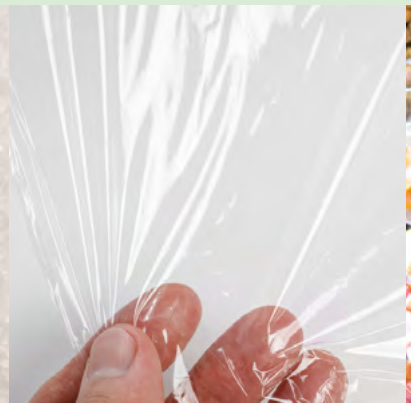
AöL
Die Öko-Lebensmittelhersteller

Kann denn Kunststoff Bio sein?



Sonderthemenheft Biobasierte Kunststoffe

„Kann denn Kunststoff Bio sein?“

AöL
Die Öko-Lebensmittelhersteller

Inhalt

Editorial 4
Wer wir sind 5

BIOBASIERTE KUNSTSTOFFE IN DER THEORIE

Dr. Harald Käb | Status Quo – biobasierte Kunststoffe für die Verpackung von Bio-Lebensmitteln 6
Dr. Alexander Beck | Politisch alles klar? 8
Ralph Weishaupt | Wie biobasierte Kunststoffe entstehen 10
Harald Käb & MOIN Bio | Nachhaltigkeit ist kein Zustand, sondern ein Weg der Verbesserung 14
Brunhard Kehl | Konkurrenz auf dem Acker? 16

DAS BIOKUNSTSTOFFTOOL

Lisa Mann | Das Biokunststofftool (www.biokunststofftool.de) 19
Brunhard Kehl & Lisa Mann | Dem Ziel einer möglichst nachhaltigen Verpackung näherkommen 20

BIOBASIERTE KUNSTSTOFFE IN DER PRAXIS

Alexander Bauer | Nachhaltige Verpackung in der Praxis 22
Dagmar Wild | Brotseide „I'm Green“ 24
Karin Müller | Biobasierte Kunststoffe bei SOMMER 26
Susanne Rentzsch | Nachhaltige Käsescheibenverpackung 28
Jöran Reske | Kreisläufe schließen mit biobasierten Kunststoffen 30

BIOBASIERTE KUNSTSTOFFE IN DER KOMMUNIKATION

Patrik Gerritsen | Biobasiertes Plastik, Kompostierung & Recycling – Die wahre Geschichte 34
Philipp Thiel | Kommunikation zu umweltfreundlichen Verpackungslösungen 35
Karin Müller | Aus dem Alltag 38
Giulia Vogel | #Biokunststoff 40

ZUM SCHLUSS

Glossar 43
Dr. Gabriele Peterek | Erstmals mehr als 20% biobasierte Kunststoffe! 44

Impressum 45
Die AöL-Mitglieder 46

David Knipper
Leitung Geschäftsbereich Produkte, Holle baby food AG

Biobasierte Kunststoffe – was sollen wir davon halten?

Liebe Leser,

kann denn Kunststoff Bio sein? Passt das zu unserem Verständnis? Zu uns, die wir seit Langem biologische Lebensmittel herstellen, für die nachhaltige Kreisläufe und Ökologie schon vor dem medialen Hype des Jahres 2019 Usus waren? Einem Hype, der zuletzt – zumindest in den Medien – kaum mehr zu finden war. Es gibt neue Themen. Es ist aber für uns weiterhin wichtig, uns mit diesem Thema auseinanderzusetzen. Dafür gibt es viele Gründe.

Zunächst zu eben dieser Kernfrage: kann denn Kunststoff Bio sein? In unserem Verständnis als Lebensmittelhersteller gefühlt erst einmal nicht. Schaut man in die EU-Bio-Verordnung – dann auch nicht, denn sie bezieht sich nicht auf Verpackungen. Aber im Bereich der Kunststoffe ist das anders: Hier gilt alles das als Bio, was landwirtschaftlichen Ursprungs ist.

Nun zu den Gründen. Warum soll das für uns wichtig sein? Die Verpackungen tragen zwar bei den meisten Produkten nur einen sehr geringen Teil, beispielsweise zur CO_2-Bilanz, bei. Zunächst sollte aber alles, was zur Nachhaltigkeit unserer Produkte beitragen kann, zumindest ernst genommen und als Option geprüft werden.

Denn allein durch das Wort „Bio“ eröffnet sich Raum für allerlei Interpretationen. Hier bietet sich beispielsweise für große Anbieter konventionell erzeugter Produkte die Möglichkeit des Greenwashings. Denken Sie an ein billig erzeugtes Produkt, laut und aggressiv beworben mit „nachhaltige Verpackung aus 100% nachwachsenden Rohstoffen“. Klingt doch super. Hier besteht durchaus die Gefahr, dass Verbraucher diese Produkte per se für „gut“ befinden. Ein Bio-zertifiziertes Produkt in einer konventionellen Verpackung erscheint dann dem Konsumenten möglicherweise als schlechter. Hier müssen wir handeln!

Überhaupt, die Verbraucher. Wie sehen diese das denn? Das hängt sicher von der Zielgruppe und den Handelskanälen ab, die Sie als Unternehmen mit Ihren Marken bedienen. Viele von uns haben bereits die Erfahrung gesammelt, dass so mancher, in seinem Selbstbild engagierte, bewusste und informierte Konsument auf diese Verpackungen ablehnend reagiert: „Plastik kann kein Bio sein“. Verpackungsvermeidung ist für viele deutlich einfacher verständlich. Mancher Konsument hat sich informiert und wird nicht nur positive Meinungen gefunden haben. Mit einer ablehnenden Grundhaltung gelesen, sieht er sich dann schnell bestätigt. Sicher wird es aber auch andere Verbraucher geben, die entweder weniger bewusst kaufen, oder eine positive Sichtweise haben. Welche Verbraucher Sie ansprechen, müssen Sie als Markenhersteller bewerten.

Mit diesem Sonderthemenheft möchten wir Ihnen Informationen zum Thema liefern, verschiedene Aspekte und Perspektiven beleuchten, Praxisbeispiele für biobasierte Verpackungen nahebringen und Hilfestellung geben – zur Entscheidungsfindung und zum Handeln.

Schnell kann man zu dem Schluss kommen, dass biobasierte Kunststoffe noch nicht „reif“ sind, noch in den Kinderschuhen stecken. Um diesen zu entwachsen, besser und auch wirtschaftlicher werden zu können, bedarf es mutiger Entscheidungen, mutiger Unternehmen, die hieran mitwirken. Geben wir als Bio-Pioniere dem Ganzen eine Chance!

Herzliche Grüße,

David Knipper

Wer wir sind

Die Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller ist ein Zusammenschluss von über 110 Unternehmen der Lebensmittelwirtschaft. Ihre Mitglieder aus Deutschland, Österreich, Schweiz, Italien und den Niederlanden erwirtschaften einen Bio-Umsatz von über 4 Milliarden Euro. Im Zentrum der Arbeit stehen seit der Gründung 2002 die politische Interessenvertretung sowie die Förderung des Austauschs und der Kooperation der Mitglieder untereinander.

Wofür setzt sich die AöL ein?

- die Weiterentwicklung des europäischen Rechts, insbesondere des Biorechts, unter Qualitäts-, Transparenz- und Umweltgesichtspunkten
- die Förderung des Wertebewusstseins für Lebensmittel
- die Prozessqualität ökologischer Lebensmittel

Was sind die AöL-Prioritäten?

- Verantwortung für die Umwelt
- Ernährungswert der Lebensmittel
- Gesellschaft und soziale Verantwortung
- Mitgestaltung des Rechts
- Integrität und Transparenz
- Respekt vor Tieren

Das interdisziplinäre Team der Geschäftsstelle arbeitet vom unterfränkischen Bad Brückenau aus für die Ziele der AöL.

Der Vorstand der AöL führt die Verbandsgeschäfte.

Für die Mitgliederversammlung kommen die Verbandsmitglieder zweimal jährlich zusammen.

Bleiben Sie auf dem Laufenden:

www.aoel.org

Twitter
https://twitter.com/oekohersteller

LinkedIn
https://de.linkedin.com/in/a%C3%B6l-e-v-b80a18134

YouTube
https://www.youtube.com/channel/UC_s4kUIFW2XChbMnBE_UFmg

Dr. Harald Käb
narocon
InnovationConsulting

Status Quo

Biobasierte Kunststoffe für die Verpackung von Bio-Lebensmitteln

Unsere moderne Lebensweise ist ohne Werkstoffe, die sich kostengünstig herstellen, verarbeiten und vielseitig anwenden lassen undenkbar. Einfach den Blick zuhause schweifen lassen und viele Gegenstände werden sichtbar, die aus oder unter Verwendung von Kunststoffen hergestellt wurden. Müsste man sie aus Holz oder Eisen ersetzen, wäre man zurück in der Bronzezeit und das Fell würde am Hals jucken. Damit ist klar: Nicht Kunststoff ist schlecht, sondern unser Gebrauch bedarf Verbesserung.

Kunststoffe haben einen hohen Stellenwert in der Lebensmittelindustrie, weil sie als Packmittel wichtige funktionale Eigenschaften, v.a. Hygiene und Haltbarkeit (Sicherheit) sowie Geschmacksschutz (Qualität), bei geringen Kosten liefern. Beim ökobilanziellen Vergleich mit Glas, Metall oder Papier-Pappe (Verbunde) punkten sie mit sehr geringem Gewicht und eher geringem Produktionsaufwand, damit verbunden sind niedriger Energieverbrauch und CO_2-Emission. Auch wenn Ökobilanzen beim Vergleich zweier alternativer Lösungen in der Regel komplexe Ergebnisse liefern, sind sich Umwelt- und Verpackungsexperten meist einig: An Kunststoff führt bei der Materialwahl auch aus ökologischer Sicht oft kein Weg vorbei. Das bedeutet durchaus, dass auch Glas oder Papier, für bestimmte Anwendungen und unter bestimmten Bedingungen, die deutlich bessere Lösung sein können. Wie immer kommt es auf das WIE an.

In jüngerer Vergangenheit sind Marken, die Verpackungskunststoffe einsetzen, enorm unter Druck geraten. Die öffentliche Diskussion hat sich an Risiken, wie sie durch Mikroplastik und maritime Umweltverschmutzung hervorgerufen werden können, aufgeheizt. Dabei wird oft vergessen, dass nicht das Material Schuld an diesen Gefahren trägt, sondern die fahrlässige, unsachgemäße Handhabung durch Menschen. Wenn die Verpackung ordnungsgemäß im Sammelsystem erfasst und durch Recycling oder Verbrennung unter Energiegewinnung verwertet wird, dann gilt das zuvor Beschriebene: Kunststoffe sind ökologisch oft eine sehr gute Wahl und mit sehr geringen Risiken zugelassen.

Biobasierter Kunststoff = der bessere Kunststoff?

Wie können nun umweltbewusste Marken reagieren, wenn sie dem Wunsch nach weiterer Verbesserung und den Konsumentenängsten sinnvoll begegnen wollen? Sie können sich auf die Suche nach besseren Kunststoffen machen und dabei biobasierte bzw. biologisch abbaubare Kunststoffe in Erwägung ziehen.

Als Beispiel für Erstere sind im Verpackungsmarkt sogenannte Drop-In-Varianten anzusehen: (teilweise) biobasiertes PE, PP oder PET sind technisch identisch zu den bisher aus fossilen Rohstoffen hergestellten Varianten. Da PE, PP und PET den Verpackungsmarkt stark dominieren, sind deren Abfälle heute in etablierten Systemen recycelbar – also auch die Biomasse-basierten Varianten. Weil diese aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden, sind die wichtigsten Umweltvorteile die Klimaschutzwirkung (Emissionseinsparungen 20–80%) und der geringere Energieverbrauch. Als Rohstoffe kommen heute vor allem Zuckerrohr und Zuckerrübe zum Einsatz. Es ist ohne weiteres möglich, sie auch aus agrarischen Nebenprodukten und Abfällen herzustellen, auch Holz kann eine Quelle sein. Dabei gilt vereinfachend: je weiter man sich von mas-

An Kunststoff als Packmittel führt oft kein Weg vorbei – ein Grund mehr, sich mit Biokunststoffen zu beschäftigen.

senhaft hergestelltem Zucker als Rohstoff wegbewegt, desto geringer die Verfügbarkeit und desto aufwendiger die Prozesse. Dabei sind die Dimensionen vielversprechend: Heute werden maximal eine Million Tonnen biomasse-basierter Drop-In-Kunststoffe hergestellt, das sind weit weniger als 1% des Verbrauchs von PE, PP und PET aus fossilen Rohstoffen weltweit. Wir können ohne Probleme ihren Anteil verzehnfachen, ohne dass daraus Risiken für die Ernährungssicherheit resultieren. Lenkt man die Entwicklung mit unterlegten Nachhaltigkeitsvorgaben, so ließe sich der bereits beschreibbare technologische Fortschritt zudem risikomeidend steuern. Wer den Klimawandel als maßgebliches und drängendes Problem ansieht, kann und sollte den Einstieg in biobasierte Drop-In-Kunststofflösungen erwägen. Die Uhr tickt, und perfekte Lösungen werden zu spät kommen.

Die zweite Untergruppe besteht aus biologisch abbaubaren Kunststoffen, die – oft anteilig – vor allem aus den Polymeren PLA, PHA, Stärke oder Zellulose hergestellt werden. Die biologische Abbaubarkeit ist dabei nach geeigneten Prüfnormen nachzuweisen und möglichst für den bestimmten Verwertungsweg – in der Regel ist dies die industrielle Kompostierung – zu zertifizieren. Landen solche Verpackungen versehentlich in der Natur, ist es vom Verpackungsdesign und den zugrunde liegenden Polymeren sowie den Umgebungsbedingungen abhängig, ob und wie schnell sie zu den Endprodukten CO_2, Wasser und Biomasse verstoffwechselt werden. Da marktfähige Produkte – und in der Regel gilt dies für alle Verpackungen – komplexe Mischungen aus Materialien, Farben, Klebern und Additiven darstellen, ist der biologische Abbau in der Natur unter undefinierten Bedingungen meist nur schwer vorherzusagen. Selbst die weitgehend aus Zellulose bestehenden Papierverpackungen können bei "schlechtem" Design am "falschen" Ort Jahrzehnte brauchen, bis sie "verschwunden" sind. Weil jede Verpackung in der Natur ein Problem darstellt, sollte niemals (!) mit "biologisch abbaubar" geworben werden. Auch die Werbung mit "plastikfrei" kann oft irreführend sein, sind doch meist kunststoffartige Polymere im Produkt enthalten. Da in Deutschland die industrielle Kompostierung von Verpackung gesetzlich verboten ist, sind bioabbaubare Kunststoffverpackungen nur thermisch verwertbar. In diesem Fall ist es von Umweltvorteil, wenn sie höchstmöglich anteilig aus nachhaltig erzeugter Biomasse hergestellt wurden.

Wenn die Biolebensmittelbranche sich als Vorreiter in Sachen Nachhaltigen Wirtschaftens versteht, muss sie sich ernsthaft und sachlich-wissenschaftlich mit dem Thema Verpackung auseinandersetzen. "Plastikfrei"-Werbung und ungeprüfter Wechsel zu schwereren und oft komplex aufgebauten, schlecht recycelbaren Papierverpackungen sind keine guten Ideen, auch wenn viele Verbraucher dies aufgrund ihres Nichtwissens womöglich gutheißen. Bio-Unternehmen sollten sich ganz ihrer Verantwortung stellen, auch wenn es mühsam ist, zu lernen und sachgerecht zu kommunizieren. Sie haben damit im Food-Bereich eine Erfolgsgeschichte geschrieben, die nicht bei der Verpackung enden sollte. ■

Dr. Alexander Beck
Geschäftsführender Vorstand der Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e. V.

Politisch alles klar?

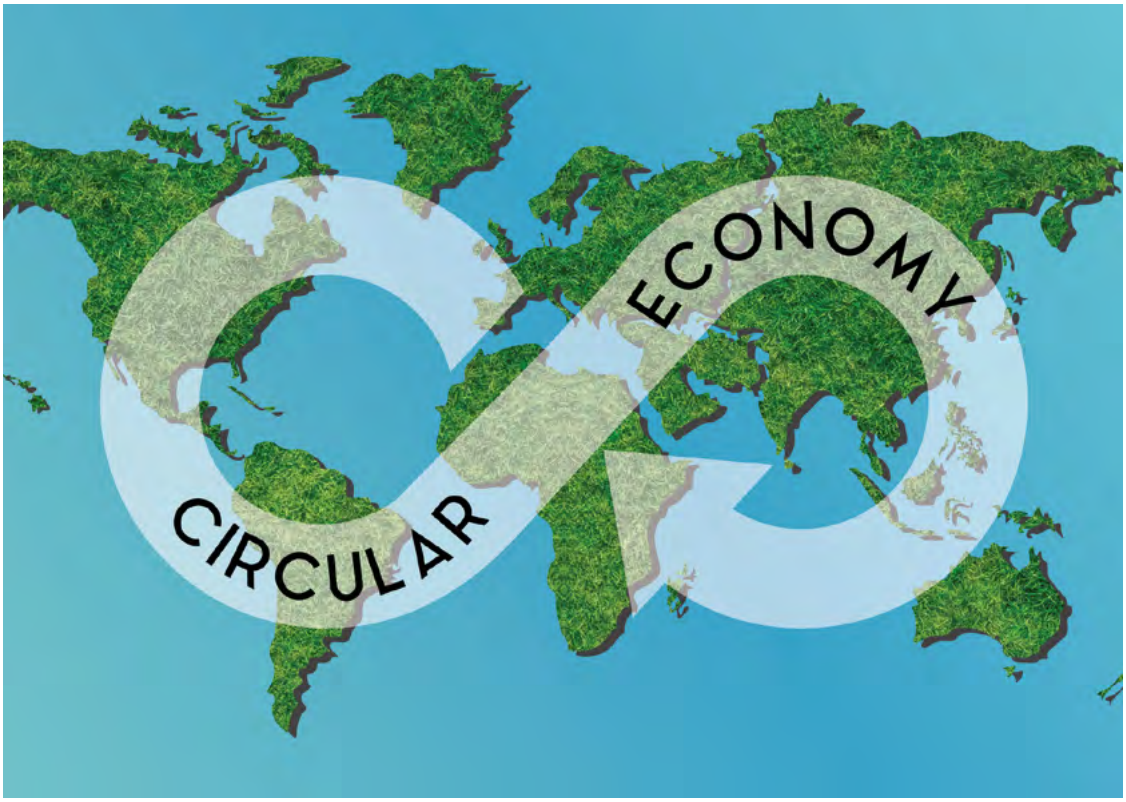
Über den Weg vom Naturstoff zum biobasierten Kunststoff

Der verantwortungsvolle Umgang mit Verpackungsmaterialien in der Lebensmittelbranche folgt dem Prinzip „vermeiden – vermindern – verwerten (– recyceln)". Darüber hinaus gibt es heute nachhaltige Verpackungsmaterialien, die aus Erzeugnissen der Agrar- und Forstwirtschaft stammen.
Diese haben eine lange Geschichte: Papier oder andere Zellstoffprodukte, sowie Haarkleider, Seide oder Baumwolle, aber auch Häute und Därme haben als Transport- oder Produktverpackungen Tradition.

Die biobasierten Kunststoffe, die hier im Heft und im Biokunststofftool näher beschrieben werden, gehen zurück auf die gleichen agrarischen und forstwirtschaftlichen Systeme, sind jedoch meist technisch deutlich weiterentwickelt. Diese Weiterentwicklung ist das eigentlich Neue. Dabei gibt es zwei unterschiedliche Gruppen: die biologisch abbaubaren Kunststoffe wie z.B. die Cellulosefolie, Stärkecompounds oder Kunststoffe aus PLA, sowie die nicht biologisch abbaubaren, wie PET, PE und neuerdings PP. Letztere sind identisch mit den Substanzen, die auf fossilen Rohstoffen beruhen. Als Monomaterial sind sie analog zu den fossilbasierten Werkstoffen recyclingfähig.

Wie steht es um den politischen Willen zur Nutzung und Wiederverwertung biobasierter Kunststoffe?

Die neuen Kunststoffe haben mit den oben genannten Verpackungsmaterialien also eine zentrale Eigenschaft gemein: die Rohmaterialien beider könnten über Kompostierung in die natürlichen Kreisläufe rückgeführt werden, ohne sie zu kontaminieren. Beispielsweise können sich Verpackungen, denen in hohem Maße Lebensmittel- oder Speisereste anhaften, Mulchfolien, oder biobasierte Kunststoffe in diversen Anwendungsbereichen im Garten- und Landschaftsbau so zersetzen. Das ist nach dem aktuellen Verpackungsgesetz in Deutschland leider nicht zulässig, diese Möglichkeit sollte jedoch in Zukunft gegeben sein und verstärkt genutzt werden.
Aber: die Kompostierung funktioniert nicht bei allen Stoffen gleich. PLA-Kunststoffe können beispielsweise nur in industriellen Kompostierungsanlagen kompostiert werden. Daher ist es sinnvoller, diese zu recyceln oder energetisch zu verwerten. Der passgenaue Weg eines Stoffes im Kreislauf hängt also sehr stark von der Stoffgruppe ab, der er angehört. Hier gilt es, genau auf die Eigenschaften der einzelnen biobasierten Kunststoffe zu achten und entsprechende Lebenszyklen zu entwickeln.
Dieses Konzept verfolgt die EU-Kommission im Rahmen des Green Deals für eine „Mobilisierung der Wirtschaft für eine saubere und kreislauforientierte Industrie". Denn der beste Kreislauf, den man sich vorstellen kann, ist die Entnahme der Rohwaren aus der agrarischen und forstwirtschaftlichen Produktion und deren Rückführung in die natürlichen Stoffkreisläufe nach intensiver Nutzung.
Natürlich stellt sich politisch auch die Frage, wie nachhaltig und ökologisch die Erzeugung und Herstellung der biobasierten Kunststoffe ist. Sie müssen schließlich in Bezug auf den gesamten „ökologischen Fußabdruck" gegenüber anderen Verpackungsmaterialien bestehen können.



Kreislaufwirtschaft, auch Circular Economy genannt, und das Prinzip der Wiederverwertung bestimmen den verantwortungsvollen Umgang mit Verpackungen.

Hier gibt es Schwierigkeiten. „Kompostieren" sollte als Synonym für „Rückführen in die natürlichen Kreisläufe" und „Einspeisen der Materialien in die Abfallwirtschaftssysteme" gelten, doch das entspricht im Moment nicht der Realität.

> *Das ist das entscheidende Potential von biobasierten Kunststoffen: sie lassen sich im Kreislauf einbinden.*

Der nationale und europäische Gesetzgeber, aber auch andere Normengeber (z.B. ISO) sind gefordert, hierfür Rahmenbedingungen zu erstellen, die eine echte Kreislaufwirtschaft fördern. Bestenfalls basierend auf Materialien, die nach einer langen Nutzugsdauer über Zersetzung in die natürlichen Systeme rückgeführt werden können, ohne diese zu verschmutzen. Hier ist noch ein beträchtlicher Weg zu gehen. ■

Daten & Fakten zur Geschichte von biobasierten Kunststoffen

Nach Ausführungen des Instituts für Bioplastics and Biocomposites (IFBB)[1] wird zwischen biobasierten Kunststoffen der „Old Economy" und der „New Economy" unterschieden. Zu Ersteren zählen Stoffe, die seit über 100 Jahren verwendet werden. Die weltweit produzierte Menge in Millionen Tonnen (Mio. t) betrug im Jahr 2016 18,59 Mio. t und liegt somit bei knapp 90% Anteil an der Gesamtmenge biobasierter Kunststoffe, verteilt auf die folgenden Werkstoffe:

- *Naturkautschuk: 12,45 Mio. t[2] und 60 %*
- *Cellulose aus Holz für Cellulosederivate (außer Papier): 6 Mio. t[3] und 29 %*
- *Linoleum (80 % organische Bestandteile, nur Leinölanteil): 0,14 Mio. t und 0,1 %*

Dem gegenüber stehen die biobasierten Kunststoffe der „New Economy", wie Stärkecompounds, Bio-PLA, Cellulosekunststoffe, Bio-PE, Bio-PET und Bio-PP, die erst seit ca. 30 Jahren verwendet und weiterentwickelt werden. Ihre weltweite Produktionskapazität beläuft sich auf 2,2 Mio. t und ca. 10 % Anteil an der gesamten Produktion von biobasierten Kunststoffen. Daten zur tatsächlich produzierten Menge liegen für diese Stoffe nicht vor.
Bezogen auf die Anbaufläche benötigen die Kunststoffe der New Economy derzeit in etwa 4–5 % der gesamten, für biobasierten Kunststoffe genutzten, Land- und Forstwirtschaftsfläche.

Quellen:

1 https://www.ifbb-hannover.de/files/IfBB/downloads/faltblaetter_broschueren/f+s/Biopolymers-Facts-Statistics-2019.pdf (S. 3 u. 21)
2 Georg Abts, Einführung in die Kautschuktechnologie; 2019 Carl Hanser Verlag München, ISBN: 978-3-446-45461-3
3 https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/nw_pdf/schriftenreihe/201806a_bbks-szenario-kurzfassung.pdf (S. 10)

Ralph Weishaupt
Berater Qualitäts- und Prozessmanagement

Wie biobasierte Kunststoffe entstehen

Die ersten Kunststoffe, die eingesetzt wurden, waren biobasierte Kunststoffe wie Celluloid und Galalith, die dann im 20. Jahrhundert durch billigere erdölbasierte Kunststoffe ersetzt wurden. Heute erfolgt im ökologischen Sinne wieder ein Umdenken und die biobasierten Kunststoffe rücken vermehrt in den Fokus. Aktuell gibt es zahlreiche biobasierte Kunststoffe mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften, die vielfältig eingesetzt werden können.

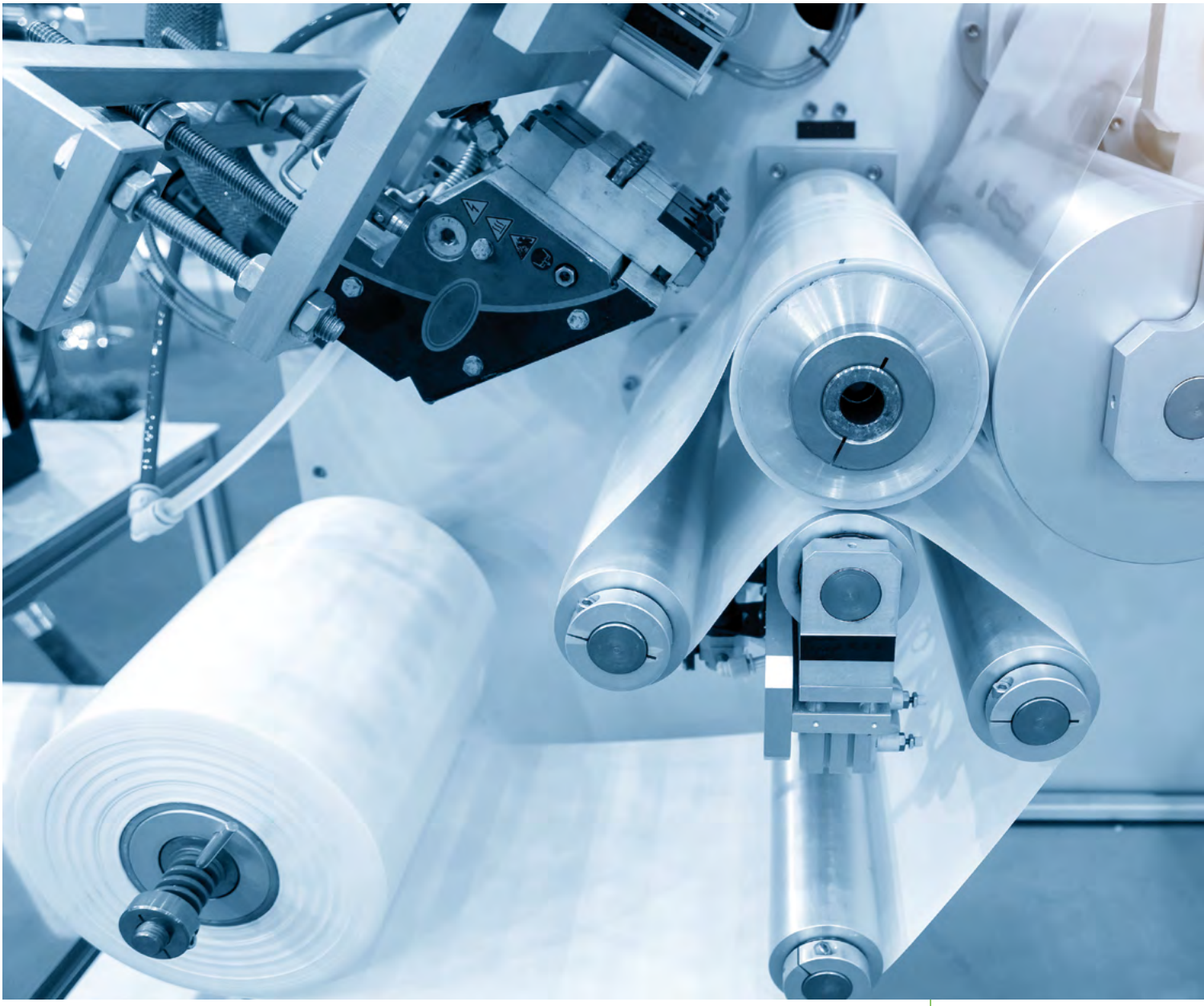
Biobasierte Kunststoffe werden heute in Stoffgruppen unterteilt, die in einstufigen Prozessen wie Polyhydroxyfettsäuren (PHA und PHB) und solche die in mehrstufigen Herstellungsprozessen, wie typischerweise PLA, entstehen. Eine weitere Möglichkeit der Herstellung bietet die chemische Synthese, bei der Stoffe entstehen, die den mineralölbasierten Kunststoffen bezüglich der chemischen Struktur identisch sein können. Diese biobasierten Kunststoffe, zu denen Bio-PE, Bio-PP und teilweise biobasiertes PET zählen, werden auch als Drop-In-Biokunststoffe bezeichnet. Durch eine Modifizierung von nachwachsenden Rohstoffen entsteht eine weitere Gruppe von Bio-Kunststoffen auf Basis von Stärke (Stärkeblends) sowie Cellulose-basierte Kunststoffe (Cellulose-Regenerate, z. B. Viskose, Kunstseide, Cellophan und Cellulose-Derivate, z.B. Celluloseacetat).
Über Mischungen entstehen sehr vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, wie Stärke- und Celluloseblends, PLA-Blends und Polyesterblends, bei deren Herstellung die biologische Abbaubarkeit häufig ein vorrangiges Ziel ist.

Vom Rohstoff zum Werkstoff

Bei den Ausgangsrohstoffen lassen sich folgende Gruppen bilden:

- Pflanzen: Mais, Zuckerrohr, Weizen, Zuckerrübe, Ölsaaten
- Nebenprodukte in Herstellungsprozessen: z. B. Vergärbares Substrat (Bagasse, Reststoffe der Lebensmittelverarbeitung)
- Stoffe ohne direkte Nahrungskonkurrenz: z. B. biogene Abfälle (benutzte Fritierfette)

Die Wahl der eingesetzten Rohstoffe richtet sich nach den günstig verfügbaren Rohstoffquellen, die wiederum von den Böden und dem Klima abhängig sind. Von großer Bedeutung ist hierbei der pro Hektar erzielbare Ertrag der Pflanzen, sowie die daraus produzierbare Menge an biobasierten Kunststoffen.
Um den oft aufkommenden Vorwurf der Nahrungsmittelkonkurrenz zu entkräften, wird an der Herstellung von biobasierten Kunstoffen aus Nebenprodukten von Herstellungsprozessen gearbeitet. Hier ist die Entwicklung noch nicht abgeschlossen, denn neue Rohstoffe erfordern die Entwicklung neuer Verfahren, die in 2020 durch den sehr günstigen Preis von Mineralöl gebremst wird.
Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Herstellung einer Verpackung sehr komplex sein kann. Bereits die Herstellung der Monomaterialien kann mehrstufig erfolgen. Drüber hinaus bestehen Verpackungen in der Regel aus unterschiedlichen Verpackungsmaterialien, die von einem Betrieb (Converter) produziert werden. Häufig werden diese dann in einem weiteren Betrieb individuell bedruckt und konfektioniert. Für die Produktion von Verpackungs-



Die Herstellung biobasierter Kunststoffe ist ein hochkomplexer, mehrstufiger Prozess.

material werden üblicherweise Additive verwendet. Auch diese gibt es häufig als biobasierte Additiven, wie beispielsweise Antioxidantien, Korrosionsinhibitoren, Schmiermittel, Farbstoffe oder Klebstoffe mit sehr spezifischen Eigenschaften.

Herausforderung für biobasierte Kunststoff-Verpackungen: der Preis

Bedingt durch die kleineren Nachfrage-Mengen sind diese Verpackungen nicht bei allen Verarbeitern verfügbar. Um kostengünstig produzieren zu können, bedarf es einer Mindestabnahme, die häufig bei kleineren Produktionsmengen nicht erreicht wird. Aus diesem Grunde empfiehlt sich für interessierte Unternehmen die

> *„Rohstoffe für biobasierte Kunststoffe müssen in großer Menge, sehr preisgünstig, dauerhaft und in konstanter Qualität zur Verfügung stehen.*

Orientierung an bereits geprüften Anwendungen für biobasierte Verpackungen (z.B. Praxisbeispiele). Diese Materialien werden für andere Hersteller bereits produziert. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Entwicklung in diesem Bereich sehr dynamisch ist, weshalb mit Sicherheit weitere biobasierte Kunststoffe zu erwarten sind. ▸

PLA

Hier wird aus Zucker (Zuckerrohr/Zuckerrübe) oder Stärke (Mais) durch Fermentation Milchsäure gewonnen, die dann anschließend polymerisiert wird. Milchsäure (2-Hydroxypropionsäure) ist ein Molekül, das in großer Menge in unterschiedlichen Industriebereichen eingesetzt wird. Die Herstellung erfolgt durch spezifische Milchsäurebakterien. Zur optimalen Verwendung müssen die eingesetzten Rohstoffe vorbehandelt werden, was bei der Stärke durch eine enzymatische Hydrolyse geschieht. Die Gewinnung der Milchsäure erfolgt dann durch Säurefällung. Darauf folgt die Synthese (Polymerisation) zu PLA bei erhöhten Temperaturen mit Katalysatoren. In der Entwicklung sind Herstellungsverfahren aus Lignocellulose-Zucker (aus Stroh, Bagasse oder Holzschnitzel) oder auch Milchsäure aus Abfällen der Käseherstellung. Je nach den verwendeten Milchsäure-Isomeren entsteht PLA mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften und Einsatzgebieten. Auch hier werden Additive in einem Mengenanteil von 3–10% zugesetzt. Beispielsweise wird PLA durch Zugabe von Talkpulver härter und hitzebeständiger.

PHA

PHA sind natürlich vorkommende Biopolymere, die von Bakterien unter bestimmten Umweltbedingungen als Speicherstoffe gebildet werden. Durch mikrobielle Fermentation von Ausgangsstoffen wie Zucker, pflanzlichen Ölen oder Glycerin entsteht PHA. Wegen der Vielzahl der möglichen Monomere sowie der Möglichkeiten der mikrobiologischen Herstellung ergeben sich unterschiedliche Polymere. Ein bekannter Vertreter ist das PHB, das bedingt durch seine kristalline Struktur sehr spröde ist. Durch Co-Monomere können diese Eigenschaften entsprechend angepasst werden und ergeben interessante Anwendungsmöglichkeit in verschiedenen Blends. PHA kann sowohl durch die oben genannte bakterielle Fermentation, als auch synthetisch oder durch enzymatische Katalyse erzeugt werden. Ausgangsstoffe sind zuckerhaltige Rohstoffe, wie Molke, Melasse oder Methanol. PHA wird entweder über Lösungsmittelextraktion oder über lösungsmittelfreie Verfahren gewonnen.

Bio-PE

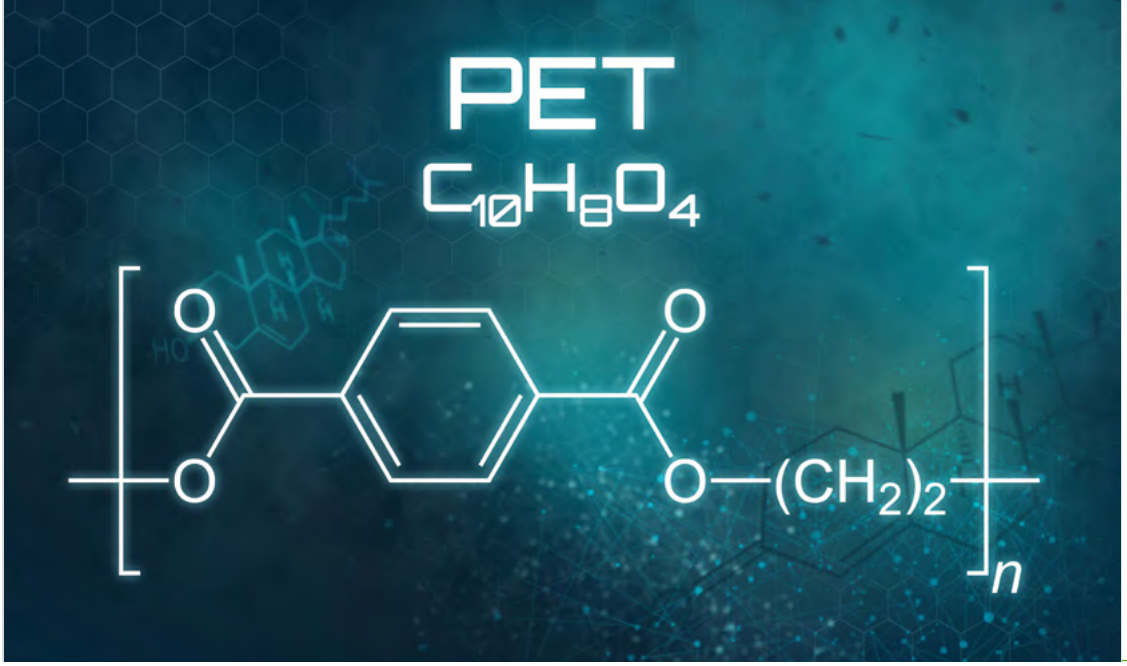
Bio-PE entsteht aus Nebenprodukten der Zuckerherstellung. Hier wird das Zuckerohr gepresst und bei der Herstellung von Zucker anfallende Reststoffe werden alkoholisch vergoren. Aus diesem Ethanol wird dann über weitere Synthese Ethylen hergestellt, das anschließend zu Bio-Polyethylen polymerisiert wird. Zu beachten ist hier: Zucker für die Lebensmittelindustrie hat eine höhere Wertschöpfung, weshalb zur Herstellung nur die nicht zur Zuckerproduktion einsetzbaren Reststoffe verwendet werden. Wichtigster Hersteller: die Firma Braskem in Brasilien, die auch verschiedene unabhängige Ökobilanzen zu Bio-PE in Auftrag gegeben hat, die eine sehr gute $C0_2$-Bilanz aufweisen.

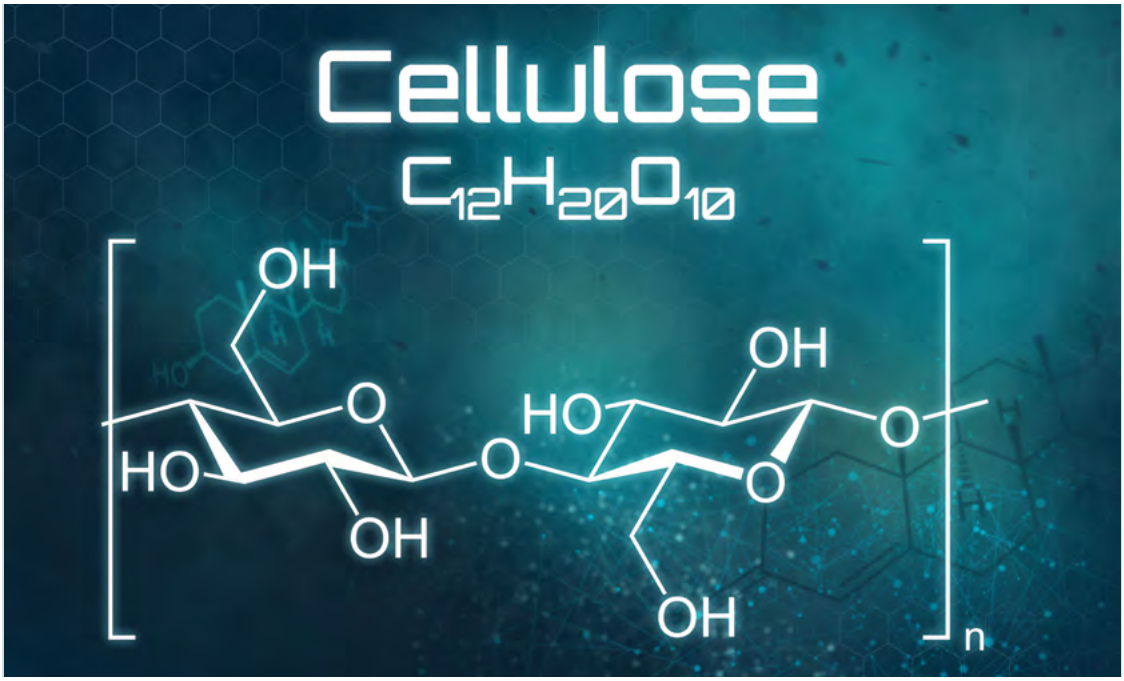
Bio-PP

Ist aktuell noch nicht als Verpackungsmaterial verfügbar aber die großtechnische Herstellung ist abgeschlossen. Wichtigster Hersteller: der finnische Konzern Neste mit seinen Partnern LyondellBasell und Borealis. Dieser Hersteller bietet eine ca. 30% biobasierte PP-Variante an, die aus sogenanntem "Bio-Naphtha" (hydrierte Pflanzenöle, oft Altfette oder Non-Food-Öle) hergestellt wird. Interessant ist dieses Verfahren, da es Abfallstoffe verwendet und da Polypropylen gegenüber PE zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten bietet.

Bio-PET

Bio-PET ist ein thermoplastischer Polyester. Er entsteht durch Polykondensation von Monoethylenglykol (Anteil 30%) – das aus Zuckerrohr hergestellt wird – mit fossilbasierter Terephthalsäure. Das Monoethylenglykol entsteht in Indien aus der Melasse des Zuckerrohrs über Ethylen, Alkohol und Ethylenoxid.





Biopolymere entstehen beispielsweiße auf Basis von Cellulose- oder (Bio-)PET-Molekülen.

Stärkeblends

Stärkeblends sind Mischungen, die einen sehr hohen Anteil des biobasierten Kunststoffmarkts ausmachen. Sie bestehen aus thermoplastischer Stärke (Stärkeanteil 25–70%) und Kunststoffen (sowohl pflanzlich als auch fossilbasiert). Der Stärkeanteil stammt sehr häufig aus Getreide, Mais oder Kartoffeln.

Zur Vorbehandlung werden die Pflanzen zerkleinert und über einen mehrstufigen Prozess wird die Stärke abgetrennt und getrocknet. Auch Kartoffelstärkeabwässer werden zur Produktion herangezogen. Zur Herstellung von thermoplastischer Stärke wird ein Extruder eingesetzt, wobei ein sehr sprödes Material entsteht, dass durch Zusätze wie Hydroxycarbonsäure, Glycerin oder Polyole ein weniger sprödes Verpackungsmaterial ergibt.

Um aus Stärke Biopolymere zu erzeugen gibt es folgende Verfahren:

a) Fermentation (ergibt Polymer-Rohstoffe)
b) Polymere mit einem Füllstoff versehen (ergibt stärkegefüllte Verbundwerkstoffe)
c) Destruieren mit Additiven (ergibt thermoplastische Stärke)
d) Destruieren mit Zusatz von Polymeren (ergibt Polymerblends)

■

Dr. Harald Käb
narocon – InnovationConsulting

„Nachhaltigkeit ist kein Zustand, sondern ein Weg der stetigen Verbesserung“

Diesen Auszug aus dem Interview mit dem Kunststoffexperten Dr. Harald Käb stellte uns MOIN Bio zur Verfügung. Herzlichen Dank! Harald Käb ist ausgebildeter Chemiker und seit mehr als 25 Jahren im Bereich „Chemie und Kunststoffe aus erneuerbaren Rohstoffen“ unterwegs – 20 Jahre davon als unabhängiger Berater.

Wie denkst Du über Plastik im Verpackungssektor?
Wer Kunststoffe per se ablehnt, hat keine Vorstellung von ihren Leistungen. Unsere Moderne ist materiell auf Kunststoffe begründet – im Verpackungsbereich sind sie nach wie vor oft die beste Wahl für effizienten Produktschutz. Die mit der Nutzung verbundenen Probleme sind vor- und nachgelagert. Dabei gilt (verkürzt!): Fossile Rohstoffe haben keine Zukunft und die Bemühungen zur Kreislaufwirtschaft sind bisher wenig erfolgreich. Nicht anzulasten ist Packkunststoffen das Fehlverhalten der Nutzer. Wir müssen zusehen, dass wir unserer "Wegwerfgesellschaft" ein Ende machen.

Ist Kunststoff Deiner Meinung nach ersetzbar, wenn ja, womit? Wenn nein, warum?
Es macht ökologisch oft wenig Sinn, Kunststoffe gegen andere Materialien wie Glas, Metall oder Papier zu ersetzen, weil deren Herstellung oft aufwändiger und umweltbelastender ist. Auch Recyclingfasern kann man nur begrenzt nutzen. Im Lebensmittelsektor z.B. kommen Rezyklate aufgrund von Hygiene- und Sicherheitsrichtlinien meist nicht in Frage. Heute wird gern behauptet, dass Kunststoff durch Papier ersetzbar ist. So wird z.B. eine Papiertube für Kosmetika als „innovativer Durchbruch“ gefeiert. Aber damit die Tube den Inhalt schützt, wird mit einem wahrscheinlich sehr hohen Bindemittelanteil - flüssige Kunststoff-Kleber – oder Kunststoffschichten gearbeitet. Und dass das Produkt weder im Kunststoff- noch im Papierstrom recycelbar ist, wird auch verschwiegen. Das ist bewusste Fehlinformation.

Wo siehst Du das größte Einsparpotential?
Man kann den Verbrauch nur in Maßen reduzieren. Wenn das Produkt den Schutz verliert und ungenutzt vergammelt, ist der Schaden um den Faktor 10 und mehr größer. Heute heißt es nach Mehrweglösungen suchen. Aber vor allem muss man die Rohstoffbasis der Kunststoffprodukte ändern: weg von fossiler Neuware, hin zu biobasierten und recycelten Kunststoffen mit geringerem CO_2 Ausstoß. Recycling ist heute im Fokus, aber aufgrund der oft nicht ausreichenden Qualität der Rezyklate und der hohen Ansprüche an Produktsicherheit eine nur beschränkt taugliche Lösung. Kunststoffe aus erneuerbaren Rohstoffen, Agrarpflanzen, organischen Reststoffen oder auch CO_2 sind deshalb wichtig. Wir brauchen klare Vorgaben zum Einsatz dieser nachwachsenden und recycelten Anteile – das kann nur der Gesetzgeber leisten. Ebenso wie die Einführung einer entsprechenden CO_2-Steuer. Wenn CO_2-Emissionen massiv gesenkt werden, gehen alle möglichen schädlichen Umwelteffekte zurück.

Welche Initiativen findest Du sinnvoll und welche nicht oder sogar kontraproduktiv – und warum?
Gespannt bin ich, ob es gelingt die gesammelten Kunststoffabfälle kreislauffähig zu machen. Das wurde zuletzt versprochen, vor allem durch verbesserte Sortierung und Recyclingtechnik. Dass man Kunststoffabfälle nicht mehr so leicht exportieren darf, war überfällig und ist jetzt neu. Wir haben viel zu viel "recycelten Kunststoffabfall" weggeschafft und in anderen Ländern Probleme erzeugt. Die an der Recyclingwirtschaft Beteiligten haben die Aufgaben und Probleme exportiert und

Nachhaltigkeit als Weg der Verbesserung – sicher manchmal holprig, aber es lohnt sich, ihn zu gehen.

Dritten überlassen. Das ist falsch und ungerecht. Jetzt wird es hier ernst, das ist erst einmal gut so.
Als kontraproduktiv erachte ich zudem, dass nicht ehrlich auf Basis des heutigen und künftig halbwegs sicher projizierbaren Sachstands diskutiert und agiert wird. Aussagen wie „Das Klimapaket kostet nichts" sind schlicht falsch. Und das Potenzial von Recycling wird bei Kunststoffen meines Erachtens nach öffentlich als zu positiv dargestellt. Doch auch das Plastik-Bashing geht am Kern oft weit vorbei.

Was regt Dich am meisten im Hinblick auf das Thema auf? Was könnte man besser machen?

Was mir missfällt ist Unehrlichkeit als taktisches Manöver, Unterschlagen von gravierenden Nachteilen. Das Gegenteil davon, auch wenn man damit keine perfekte Geschichte erzählen kann, gefällt mir. Ehrlichkeit macht handlungsfähiger. Unternehmen sind beim Thema „Verpackung" einem irrwitzigen Druck ausgesetzt. Dabei spielen Faktoren mit, die man oft gar nicht selbst im Griff hat. Jahrzehntelang haben fast alle weggeguckt. Jetzt geht das nicht mehr. Hersteller müssen nach Lösungen suchen und in neue Technologien investieren. Und die Kunden müssen sich bewusst entscheiden: Zu wem fasse ich Vertrauen, wem kaufe ich was ab? Der informierte Konsument, der mit seiner Kaufentscheidung seine Überzeugung zum Ausdruck bringt, kann großen Einfluss nehmen. Dazu muss er wissen, dass Umweltschutz etwas kostet – und zwar sein Geld. Lange Zeit ging es in die falsche Richtung, alles wurde immer billiger. Den wahren Preis hat die Natur bezahlt bzw. wir mit der Qualität unseres Lebensraums. Das ist vorbei – jetzt ist Pay Day. Wer informiert ist, wird das akzeptieren. Dann haben wir eine Chance, denn wir können es viel besser machen!

Kannst Du uns Beispiele für echte Lösungsansätze geben?

Der Traum ist, alles aus erneuerbaren Rohstoffen herzustellen. Vieles ist auch jetzt schon machbar. Zum Beispiel könnte man aus deutschen Zuckerrüben Polymere herstellen. In Zeiten, in denen die Zuckernachfrage im Lebensmittelsektor rückläufig ist, würden sich Zucker-Hersteller über ein neues Standbein freuen. Auf Zuckerrohr basiertes PLA gibt es bereits und kann eingesetzt werden. Auch aus Methan kann PLA hergestellt werden. Das wäre technologisch aufwändig und noch gibt es dafür keine Maschinerie, aber wenn die Nachfrage da wäre, würde das losgehen.
Am Anfang kostet der Wechsel immer erstmal mehr Geld, aber die Preise gehen auch wieder runter. Aber im Moment muss Klimaschutz an erster Stelle stehen. Und mit biobasierten Verpackungen können wir punkten!

Was findest Du beim Thema „Kunststoffe" gut und zielführend?

Zielführend ist, wenn es Menschen gelingt – trotz Komplexität und Gefangensein in Widersprüchen sowie ökonomischen Zwängen (billig billig!!) – sich aufzumachen und neue Wege zu gehen. Auch wenn Widersprüche bleiben. Nachhaltigkeit ist kein Zustand, es ist ein Weg der stetigen Verbesserung.

Die Fragen stellte MOIN Mitarbeiterin Natascha Solis.

Brunhard Kehl
Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e. V., Projektleitung „BioVP2“

Konkurrenz auf dem Acker?

Flächenkonkurrenz bei biobasierten Kunststoffen als Verpackungsmaterial

Pflanzen aus der Land- und Forstwirtschaft dienen dem Menschen seit langer Zeit – neben der Ernährung – als Rohstoff- und Energiequelle, z.B. für Färbemittel und Stoffe. Sie wurden darüber hinaus auch als Nahrungsquelle für Tiere genutzt, die wiederum Arbeitskraft, Nahrung für Menschen, und Stoffe etc. lieferten. Dieses nahezu ideale Recycling wurde schon früh und aus natürlichen Gegebenheiten heraus entwickelt.

Doch im Zuge der Nutzung fossiler Energievorräte, wie Kohle, Erdöl und Erdgas sowie mit dem Aufkommen der chemischen Industrie, wurden diese sogenannten nachwachsenden Rohstoffe verdrängt und durch fossile Rohstoffe ersetzt. Dabei ist die zunehmende, weltweite Nutzung fossiler Energie und Rohstoffe eine wesentliche Ursache für den globalen Klimawandel. So schreiben z.B. die Klimaforscher Chistophe Mc Glade und Paul Etkins in Nature: „Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass weltweit ein Drittel der Erdölreserven, die Hälfte der Gasreserven und über 80 % der Kohlereserven von 2010 bis 2050 ungenutzt bleiben sollen, um das Ziel von 2° C (als Limit für die globale Erderwärmung) zu erreichen.“[1] Nach einem Nova-Papier zu bio- und CO_2-basierter Ökonomie von 2018[2] wird erwartet, dass der Anteil, den die Kunststoffindustrie an den Treibhausgasemissionen durch Nutzung fossiler Energie und Rohstoffe verursacht, weiter stark wachsen wird.

> *Wir sollten uns bewusst machen: nachwachsende Rohstoffe sind die einzige unendliche Ressource. Alle anderen Rohstoffe verschwinden mit der Nutzung mehr und mehr, bis sie irgendwann aufgebraucht sind.*

Nachwachsende Rohstoffe als Alternative zu endlichen Rohstoffen

Eine gute alternative Quelle für fossile Rohstoffe und ein Schritt hin zu mehr Nutzung nachwachsender Rohstoffe ist erneuerbarer Kohlenstoff:

- aus dem Recycling von bereits vorhandenen Kunststoffen und anderen Quellen der organischen Chemie
- aus direkter CO_2-Nutzung fossiler Punktquellen (aus CO_2-Abscheidung und -Speicherung z.B. aus der Fernwärmeerzeugung, sowie dauerhaft aus biogenen Punktquellen „Direct-Air-Capture“)
- aus allen Arten der Biomasse

Der neue Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft der EU-Kommission für ein sauberes und wettbewerbsfähigeres Europa und die nationalen Initiativen zur Bioökonomie setzen auf eine solche Abkehr von fossilen und endlichen Rohstoffen.
Aus diesem Grund werden Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen, also dem erneuerbaren Kohlenstoff aus Biomasse, wieder einen höheren Stellenwert erhalten. Das wird umso mehr gelingen, wenn diese Produkte Vorteile im kreislauforientierten Lebenszyklus, beispielsweise in Bezug auf Wiederverwendung und Recycling, sowie am Ende ihres Nutzungsweges haben. Auch der jetzt vermeintlich für fossile Rohstoffe sprechende, günstige Preis für Erdöl

Lebensmittel oder Verpackung – nur auf den ersten Blick Konkurrenz

wird durch die zunehmenden negativen Umweltauswirkungen der Erdölförderung am Ende sehr teuer. Vor allem aufgrund neuer Techniken, wie der Gewinnung aus Ölsanden, dem Fracking oder der Förderung in der Tiefsee oder der Arktis.

Der Flächenbedarf und Wettbewerb, der mit der verstärkten Nutzung nachwachsender Rohstoffe als Werkstoff für Produkte und Verpackungsmaterial einhergeht, sollten so gering wie möglich gehalten werden. Daher ist es wichtig, dass der stoffliche Einsatz von Biomasse möglichst in Kaskaden und Kreisläufen gestaltet ist, also eine Wiederverwendung und Recycling erfolgen.

Bei den auf der Website www.biokunststofftool.de genannten 6 biobasierten Werkstoffen für Verpackungsmaterial geht es insbesondere um diese Betrachtung.

Nachwachsende Rohstoffe für Nahrung und Verpackung – keine echte Konkurrenz

In einer Studie von Frischenschlager et. al.[3] (siehe Infobox auf Seite 18) wird die Thematik zum Flächenbedarf und zur Nahrungskonkurrenz genauer dargestellt. Diese bezieht sich auf den gesamten Anteil der biobasierten Kunststoffe weltweit. Laut den Studienergebnisse wären bis 2022 unter der Annahme eines anhaltend starken Wachstums des Marktes für biobasierte Kunststoffe und auf der Grundlage des derzeitigen Standes der technologischen Entwicklung weltweit rund 0,02 %, also knapp 1 Mio. ha der landwirtschaftlichen Fläche notwendig (statt derzeit 0,016%).

Die Konkurrenz zur Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für Lebens- und Futtermittel bzw. die Verwendung von Lebensmittelpflanzen für andere Anwendungen führt zunächst verständlicherweise zu kontroversen Diskussionen, beispielsweise darüber, welchen Einfluss es auf die Preise für Lebensmittel hat, wenn potentielle Nahrungspflanzen als Rohstoff für Werkstoffe genutzt werden.

Frischenschlager et. al. beschreiben in diesem Kontext, dass der Einfluss des Rohstoffbedarfs für die Herstellung von biobasierten Kunststoffen auf die Lebensmittelpreise bis 2009 gering gewesen seien (0,1 %). Der höchste Teil der Preissteigerungen sei von der stark zunehmenden Fleisch- und Milchproduktion verursacht worden.

Sprechen wir über eine Konkurrenzsituation zwischen biobasierten Kunststoffen und Lebensmitteln in Bezug auf nachwachsende Rohstoffe, sollte auch beachtet werden, dass die in der EU empfohlene durchschnittliche Tagesmenge von Kalorien bei ca. 2000 kcal/Tag liegt. Im Vergleich dazu: die tatsächliche Kalorienmenge lag z.B. in Österreich im Jahr 2013 bei 3.768 kcal/Tag. Damit haben wir in Europa ein zu hohes Angebot an Lebensmitteln, deren Rohstoffe und Flächen auch anders verwertet werden könnten. Hinzu kommt noch die Art der Nahrung in den industrialisierten Staaten. Eine Studie nach Westhoek[6] et. al. kommt zu dem Ergebnis, dass eine Halbierung des Fleisch- und Milchkonsums in der EU eine Reduktion der für Lebensmittel benötigten Flächen um 25 % erbringen würde. Außerdem könnten nach Frischenschlager et al. eine Verringerung der ▸

Lebensmittelabfälle in Europa und den USA ein großes Potential für freie Flächen schaffen, die dann für die Bioökonomie genutzt werden können. Diese werden auf 30 % bis 50 % der Lebensmittelproduktion (2600 kcal/Person/Tag) geschätzt. Um einer Flächenkonkurrenz entgegenzuwirken, wird zudem die kaskadische Nutzung von biobasierten Rohstoffen, also biogener Reststoffe für die Herstellung von biobasierten Kunststoffen, gesehen.

Ein weiteres, wichtiges Prinzip der Bioökonomie ist die Ressourceneffizienz, bei der alle Nebenströme genutzt werden sollen. Außerdem soll noch darauf hingewiesen werden, dass durch Erdölförderung, Transport und Verarbeitung teilweise große Landflächen kontaminiert werden, die dann nicht mehr für die Land- und Fortwirtschaft zur Verfügung stehen.

Im Rahmen der weiteren Entwicklung biobasierter Kunststoffe werden aller Voraussicht nach in Zukunft auch die o.g. Kohlenstoffquellen für die Herstellung von Kunststoffen als Alternative zur Verfügung stehen.

Zur allgemeinen Nutzung von Kunststoffen in den industrialisierten Ländern sollte darüber hinaus gesagt sein: Die Vielfalt von Angeboten von Kunststoffprodukten und der günstige Preis haben zunehmend eine „Wegwerfmentalität" für diesen universell einsetzbaren und oft lange haltbaren Werkstoff befördert. Um hier zu einer nachhaltigen Entwicklung und einem achtsamen Umgang zu gelangen, wie es die EU-Kunststoffstrategie vorsieht, wird noch ein langer Weg nötig sein.

Exkurs zum derzeitigen Flächenbedarf

Nach Frischenschlager[3] et. al. wurden im Jahr 2017 für die weltweit hergestellten biobasierten Kunststoffe der „New Economy Bioplastics", also der 2. Generation biobasierte Kunststoffe, eine Fläche von ca 0,82 Mio. ha verwendet. Das sind 0,016 % der weltweiten Agrarflächen von insgesamt 5 Mrd. ha. Nach Schätzung des Autors dürfte anteilig der Bedarf für biobasierte Lebensmittelverpackungen sehr viel geringer ausfallen. Er ist mit einem Anteil von 25%, also weltweit von 200.000 ha und 0,004 % anzunehmen.

Dieser Überlegung wird der Bericht des BVSE[5] für Deutschland zugrunde gelegt, nach dem der Anteil der Lebensmittelverpackungen aus Kunststoffen in Deutschland auf 40 % geschätzt wird. Das entspricht etwa 1,25 Mio. t pro Jahr, wovon biobasierte Kunststoffe derzeit einen Anteil von ca. 0,5 % ausmachen.

Und nun – Flächenkonkurrenz ja oder nein?

Als Fazit lässt sich sagen, dass die Flächenkonkurrenz beim Anbau von biobasierten Kunststoffen für Lebensmittelverpackungen vernachlässigt werden kann. Denn verglichen mit anderen Einflussgrößen ist der Flächenbedarf für biobasierte Kunststoffverpacken verschwindend gering und vernachlässigbar.

Weitaus relevanter sind:

1. der massive Flächenverlust durch Erosion und eine die Bodenfruchtbarkeit mindernde intensive Landwirtschaft, sowie durch Siedlung und Verkehr der Land- und Forstwirtschaft (allein in Deutschland eine täglich zusätzliche Fläche von 56 ha)
2. die Menge der Flächen, die durch den Lebensmittelverderb vergebens bewirtschaftet werden
3. der hohe und weiter steigende Fleischkonsum
4. der Flächenbedarf biobasierter Rohstoffe bei der Energieerzeugung

Bei der Frage nach der Flächenkonkurrenz ist darüber hinaus auch der ohnehin zu hohe Kalorienverbrauch der Menschen in den Industriestaaten zu bedenken. ■

Quellen:

1 McGlade & Etkins 2015: The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2o C. Natue 2015:517:187-190
2 Nova Institute, Carus, M: 2018: Erneuerbarer Kohlenstoff ist der Schlüssel zur Zukunft einer nachhaltigen Chemie, Hürth 2018-08. Download unter www.bio-based.eu/nova-papers
3 Frischenschlager et. al., Roadmap 2050 Biobasierter Kunststoff – Kunststoff aus nachwachensenden Rohstoffen; Hrsg: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien: https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2018-06-bbks-szenario.php
4 IFeu-Studie, „Biobasierte Kunststoffe als Verpackung von Lebensmitteln": https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/Endbericht-Bio-LVp_20180612.pdf
5 BVSE (Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.) u.a.: Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2017: https://www.bvse.de/images/news/Kunststoff/2018/181011_Kurzfassung_Stoffstrombild_2017.pdf
6 Henrik Westhoek et al.:"Food Choices, Health and Environment: Effects of Cutting Europ´s Meat and Diary Intake". Global Environment Change 26 (2014): 196-205.

Das Biokunststofftool

Lisa Mann
Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e. V.

BIOkunststofftool

Warum gibt es das Tool?

Die Verpackung eines Biolebensmittels ist immer eine individuelle Lösung, denn die einzelnen Kriterien müssen gewichtet und in eine angemessene Balance gebracht werden. So kann in vielen Fällen die Pfand-Glasflasche für Säfte eine sehr gute Lösung sein. Und Milch, die in einem Schlauchbeutel mit deutlich reduziertem Anteil an erdölbasierter Folie geliefert wird, spart endliche Ressourcen bei Produktion und Transport. Doch auch der Ersatz erdölbasierter Verpackungsfolie durch biobasierte Folie kann eine gute Alternative sein.
Das Biokunststofftool liefert interessierten Unternehmen Informationen über die sechs wichtigsten Stoffgruppen biobasierter Kunststoffe, die als Verpackungsmaterial genutzt werden können. Das Internettool wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geförderten Projekts „Handlungsoptionen zum Einsatz von nachhaltig biobasierten Kunststoffen als Verpackungsmittel für Lebensmittel" (BioVP2) von der Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller entwickelt. Verpackungs- und Lebensmittelhersteller sowie Experten aus der Wissenschaft waren an diesem Projekt beteiligt.

Gefördert durch:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

FNR
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Was kann das Tool leisten?

Die Informationen zu den Stoffgruppen biobasierter Kunststoffe beziehen sich auf die vier Kriterien Ökologie, Soziales, Sicherheit & Technik und Qualität. Diese werden über Unterkriterien wie z. B. Landnutzung, Ökobilanzen, soziale Standards oder Migration erfasst und bewertet. Die Bewertung erfolgt hinsichtlich Quantität (Anzahl) und Art (Interview, Homepage, Studie etc.) der vorliegenden Informationsquellen sowie hinsichtlich der Aussagequalität der Informationen (positive Bewertung /Bewertung im Einzelfall/ überwiegend kritische Bewertung). Als Entscheidungshilfe können die Stoffgruppen miteinander verglichen werden.
Neben diesen Informationen steht eine Checkliste als Hilfsmittel für die Entscheidungsfindung zur Verfügung. In dieser sind die wichtigsten Punkte zusammengefasst, die bei der Auswahl einer neuen oder bei der Optimierung einer bestehenden biobasierten Verpackungslösung überprüft werden sollten. Die Checkliste hilft dabei, individuelle Anforderungen und Ansprüche an die Verpackungsmittel zu formulieren und zu priorisieren. Dadurch kann der am besten geeignete biobasierte Kunststoff ausgewählt werden.

Brunhard Kehl
Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e. V., Projektleitung „BioVP2“

„Dem Ziel einer möglichst nachhaltigen Verpackung näherkommen“

Brunhard Kehl arbeitet in der AöL intensiv am Thema Verpackung und leitet das Projekt „BioVP2“, in dessen Rahmen er das Biokunststofftool weiterentwickelt hat.

Brunhard, welche Bedeutung haben biobasierte Kunststoffe Deiner Meinung nach aktuell für die Lebensmittelbranche?

Derzeit wird, gemessen an den kunststoffbasierten Lebensmittelverpackungen, in Deutschland der mengenmäßige Anteil biobasierter Kunststoffe auf ca. 0,5 % geschätzt. Sie ermöglichen die Entwicklung ökologisch vorteilhafter Verpackungen, wenn „der richtige“ biobasierte Kunststoff für die „passende Anwendung" eingesetzt wird und die Recyclingfähigkeit ermöglicht wird. Ich halte es für wichtig, dass sich die Lebensmittelbranche damit befasst: unter den Aspekten des Klimaschutzes, der Nutzung alternativer, erneuerbarer Kohlenstoffquellen, dem Aspekt der Kreislaufwirtschaft und um ihre weitere technologische Entwicklung und Nutzung des ökologischen Potentials zu ermöglichen.

Warum sollten Unternehmen, die sich für Verpackungen aus Biokunststoffen interessieren, das Biokunststofftool nutzen?

Das Kunststofftool ist eine Informationsquelle und ein Tool zur Entscheidungshilfe für interessierte Unternehmen. Es wurde mit bisher 5 Werkstoffgruppen überarbeitet und weiterentwickelt. Als komplett neue Gruppe kam PP hinzu. Die Informationen zu den Werkstoffgruppen beziehen sich auf die Nachhaltigkeitskriterien Ökologie, Soziales, Sicherheit & Technik und Qualität. Die Stoffgruppen werden in Ihrer Bewertung miteinander verglichen und es werden Hersteller und Konverter der einzelnen Kunststoffe mit ihren Anwendungen genannt und Praxisbeispiele gezeigt. Das Online-Tool gibt darüber hinaus auf einer interaktiven Karte einen Überblick zu Hotspots der weltweiten Erdölförderung, zu Fördertechniken und deren Umweltauswirkungen.

Wie kann das Biokunststofftool dazu beitragen, dass mehr Unternehmen sich trauen, biobasierte Kunststoffe für ihre Lebensmittelverpackungen einzusetzen?

Die Unternehmen erhalten einen guten Überblick über die verfügbaren Werkstoffgruppen. z.B. ist der Wechsel von PE zu biobasiertem PE aufgrund gleicher Eigenschaften und auch aufgrund der Recyclingfähigkeit einfach. Außerdem erhalten sie mit den Praxisbeispielen Informationen über gängige Verpackungssysteme mit biobasierten Kunststoffen. Es gibt auch Argumentationshilfen, um den Handel und die Endverbraucher von dem jeweiligen Verpackungsmaterial zu überzeugen.

Wie sollten Unternehmen, die ihre Verpackungen auf biobasierte Kunststoffe umstellen möchten, vorgehen?

Zunächst ist es wichtig, sich sorgfältig mit der Thematik auseinanderzusetzen. Es gibt eine Reihe von Verpackungslösungen für verschiedene Produkte, die bereits erprobt sind. Hierzu gibt es Praxisbeispiele und Verpackungshersteller im Biokunststofftool. Der Austausch durch sogenannte Drop-In-Kunststoffe, wie z.B. der Ersatz von fossilem PE durch Bio-PE, ist einfach, nur der Preis ist höher. Dementsprechend sollte das bei der Kommunikation mit Kunden berücksichtigt werden. Nur, wenn eine ganz neue Verpackungslösung angestrebt wird, kann ein höherer Aufwand entstehen. Es handelt sich aber um einen Weg der stetigen Verbesserung mit all seinen Widersprüchen, um dem Ziel einer möglichst nachhaltigen Verpackung näher zu kommen.

Verpackungsmüll verhindern? Hier entlang (https://biokunststofftool.de/) zum Biokunststofftool der AöL

Für nachhaltige Verpackungen gilt: Fossilbasierte Kunststoffe möglichst meiden und – wo möglich und nötig – durch biobasierte Kunststoffe ersetzen.

Wie siehst Du die Rolle von Verpackungslösungen aus biobasierten Kunststoffen in 5 Jahren?

Das ist von einigen gesellschaftlichen Entwicklungen abhängig. Wird Europa ernsthaft den Weg des Klimaschutzes und der kontinuierlichen Verringerung fossiler Rohstoffe gehen? Gelingt das werkstoffliche Recycling von Leichtverpackungen insbesondere von Folien nach den EU-Vorgaben mit steigenden Quoten tatsächlich? Werden daraus wieder qualitativ hochwertige Produkte hergestellt? Wenn dies gelingt, sehe ich gute Chancen für Biokunststoffe, die so weit wie möglich in einem Kreislaufprozess geführt werden. Wenn sich dann noch das strikte Kompostierungsverbot für bestimmte bioabbaubare Lebensmittelverpackungen ändert, können auch dort sinnvolle Lösungen gefunden werden. Insgesamt ist es wünschenswert, dass sich die Wegwerfmentalität in vielen Lebensbereichen ändert und wir somit deutlich achtsamer und sparsamer mit Kunststoffen umgehen. Ich hoffe, dass sich Verpackungsentwickler dann schon von Beginn an neben dem Schutz des Lebensmittels intensiv mit dem Lebensende der Verpackung und den bestehenden Verwertungsmöglichkeiten beschäftigen und die Lebensmittelhersteller diesen Prozess begleiten.

Die Fragen stellte Lisa Mann, AöL.

Alexander Bauer
Geschäftsführung
Purvegan GmbH

Nachhaltige Verpackung in der Praxis

Zielkonflikte zwischen Ökonomie, Ökologie und Ethik

Als Wirtschaftsakteure und als Öko-Lebensmittelhersteller müssen wir täglich Entscheidungen fällen, die von einer Vielzahl an Einflüssen abhängen. Die meisten dieser Einflüsse lassen sich den Bereichen Ökonomie, Ökologie und Ethik zuordnen, so dass es im Prozess einer Entscheidung durchaus zu Zielkonflikten kommen kann. Wie gehen wir damit um?

In unserem täglichen Handeln am Arbeitsplatz werden wir recht oft auf die Notwendigkeit des ökonomischen Handelns hingewiesen oder machen dies völlig unbewusst, indem wir z.B. für einen Rohstoff mehrere Angebote einholen. Allerdings kann dann die Auswahl der angefragten Lieferanten schon durch Ökologie (hier: nur zertifizierte Bio-Produkte) und ethische Gesichtspunkte bestimmt worden sein. Hier kann man sicherlich von einem Spannungsfeld reden, da es gilt, nicht nur das günstigste, sondern auch das Produkt zu identifizieren, welches am besten zu der Unternehmensphilosophie passt, und durch das möglichst geringe Nachteile für Mensch und Umwelt entstehen. Daher setzen wir uns als Lebensmittelhersteller intensiv mit unseren Verpackungsmaterialien auseinander, um auch hier unserer Verantwortung gerecht werden zu können.

Ökologie als wesentliches Argument

Wäre der ökonomische Aspekt alleine ausschlaggebend für unsere Entscheidungen, dann hätten wir nicht lange nach der besten Verpackungslösung suchen müssen, da die ökologischere Alternative ja eigentlich immer kostenintensiver ist, als die schon lange eingesetzten konventionellen Materialien. Attraktiv wird ein Produkt aber durch mehrere Aspekte, und für mich und unsere Branche im Allgemeinen ist der ökologische Aspekt mit Sicherheit als eines der gewichtigeren Argumente in die Bewertung mit einzubeziehen - sei es auf Seiten der Einkäufer oder auf Seiten der Endkunden.

Ein Bio-Siegel alleine reicht für Kunden beispielsweise nur bedingt, um Abwägungen zu treffen. Schließlich ist dieses nur für Lebensmittel anwendbar. Daher bedarf es weiterer positiver Eigenschaften, um die Produkte von den am Markt erhältlichen Konkurrenzwaren abgrenzen können. Hierzu gehören natürlich die verwendeten Verpackungsmaterialien und der Nachweise der Eigenschaften dieser Materialien durch Zertifikate. Beispielsweise gehören zertifizierte Kartonagen oder der Nachweis der richtigen Entsorgung schon länger zum Branchenstandard. Die komplette Verpackung nun in die ökologisch bestmöglichste Form zu bringen ist hier ein neuer Ansatz, der auch bei Purvegan nun in konstanten Abständen überprüft und gegebenenfalls mit einbezogen wird. Daher haben wir z.B. unsere reinen Plastiketiketten durch biologisch abbaubare Etiketten ersetzt.

Entscheidung je nach Rahmenbedingung

Es zeigt sich, dass z.B. zwischen Ökologie und Ökonomie auch Überschneidungen bestehen und diese sich gegenseitig stärken oder schwächen können. Aber die Entscheidung für oder gegen ein Produkt beziehungsweise für oder gegen eine Verpackungslösung trifft man immer in einem Zwischenbereich und ganz selten nur unter einem Aspekt. Die Gewichtung der einzelnen Aspekte wird allerdings nicht immer gleich durchgeführt, sondern muss an die Rahmenbedingungen angepasst werden. So können beispielsweise veränderte Marktbedingungen dazu

führen, dass man sich gezwungen fühlt, den ökonomischen Aspekt höher zu bewerten, als in der Vergangenheit. Dafür muss entweder in Sachen Ökologie oder in Bezug auf die Ethik ein Kompromiss eingegangen werden. So verschieben sich ganze Entscheidungen aufgrund von Zielkonflikten, die zwischen den einzelnen Einflussgrößen entstehen.

Spannungsfeld oder Zusammenspiel

Allerdings gibt es neben den Spannungsfeldern im Entscheidungsprozess natürlich auch ein Zusammenspiel der ökonomischen, ökologischen und ethischen Gesichtspunkte. Man kann sich durch Erstellen eines Produktes unter den bestmöglichen ethischen und ökologischen Beurteilungskriterien ein Alleinstellungsmerkmal erschaffen, welches als Begriff nur in der Ökonomie Anwendung findet. Dadurch werden die ökologischen/ethischen Aspekte zum Verstärker der ökonomischen Beurteilungskriterien. Dies ist allerdings nur bedingt möglich und wird, wie so oft in der Arbeitswelt, über die Nachfrage auf dem Markt reguliert. Beispielsweise kann Purvegan am Standort nach jetzigem Kenntnisstand leider keine biologisch abbaubaren Folien nutzen, da diese die Bedingungen einer Pasteurisierung momentan noch nicht überstehen bzw. dann nicht sicher ist, ob das vom Markt geforderte Mindesthaltbarkeitsdatum garantiert werden kann. Allerdings hat dieser Prozess dazu geführt, gekühlte Proben und Kleinwarensendungen mit einem Hanfprodukt zu isolieren, anstatt nicht verwertbares Styropor zu verwenden.

Insgesamt glaube ich, dass man im Umgang mit Zielkonflikten in jedem Entscheidungsprozess immer auf ein gesundes Gleichgewicht achten muss, das sich zwischen Ökologie, Ökonomie und Ethik bewegt. Darüber hinaus sollte im Blick behalten werden, dass alle Entscheidungen bei jeder Veränderung der Rahmenbedingungen wieder neu beurteilt und angepasst werden müssen – es bleibt ein dauerhafter Prozess. ■

Zielkonflikte sind bei der Entscheidungsfindung oft unumgänglich

Dagmar Wild
Leitung Nachhaltigkeitsmanagement Ludwig Stocker Hofpfisterei GmbH

Brotseide „I'm Green“

Optimales Geschmackserlebnis der Pfister Öko-Bauernbrote

Liebhaber von Bauernbroten kennen das Phänomen: Brot trocknet schnell aus, wenn es unverpackt oder lediglich in Papier verpackt gelagert wird. Und auch eine reine Folienverpackung garantiert keine lange Haltbarkeit, denn in ihr wird Brot schnell schimmelig. In beiden Fällen wird es ungenießbar – einmal zu hart und geschmacklos, einmal sogar gesundheitsschädlich.

Wie verhindern wir das?

Die Pfister Öko-Bauernbrote haben eine normale Restfeuchtigkeit von 40%, eine resche Kruste und ein weiches, geschmackvolles Innenleben, die aromareiche Krume. Damit dieses optimale Geschmackserlebnis des reinen Natursauerteigbrotes ein paar Tage länger anhält, setzen wir die Pfister Brotseide als Verpackung ein. Diese kann für eine lange Frischhaltung durchaus mehrmals verwendet werden. Für den verpackungsfreien Einkauf bieten wir zudem eine große Variation an Brottöpfen zur heimischen Lagerung der Bauernbrote.

Durch die Kombination einer dünnen Folie mit Papier, beide mit kleinen Löchern „genadelt“, entsteht ein ideales Klima für das Pfister Öko-Bauernbrot. In der speziellen Brotseide kann das Natursauerteigbrot „atmen“, d.h. es gibt gerade so viel Feuchtigkeit ab, oder nimmt sie auf, dass sich eine optimale Feuchtigkeitsstruktur einpendeln kann. Das ist der Garant für den besonderen Geschmack und das Aroma, die rösche Kruste und saftige Krume sowie eine lange Frischhaltung.

Im Jahr 2017 haben wir unsere Brotseide auf eine umweltfreundlichere Alternative umgestellt. Zuvor bestand die Verpackung aus einem bereits trennbaren Verbund von PEFC-zertifiziertem Cell Recyclingpapier und herkömmlichem, mineralölbasiertem Polyethylen. In einem Forschungsprojekt gelang die Entwicklung einer neuen Brotseide mit einer biobasierten Folie, welche mindestens 85 % Zuckerrohr enthält und die gleichen Klima- und Trenneigenschaften wie die konventionelle Folie aufweist.

Optimaler Luftaustausch zwischen Brot und Umgebung dank der „I'm Green“-Brotseide

Wie punktet die „I'm Green“ Brotseide?

Ökologische Vorteile

- Ökologisch vorteilhafter, da biobasierte, mineralölfreie Materialien verwendet werden. Dieser Umweltaspekt wird von unseren Kunden positiv bewertet, da sie auf jegliches „Plastik“ verzichten möchten, den Mehrwert der Brotseide für Frische, Aroma und Geschmack des Brotes aber sehr schätzen.
- Mit erfolgtem Lieferantenwechsel ergaben sich kürzere Transportwege, die sich positiv auf die Produkt-CO_2-Bilanz der Brotseide auswirken.

Die Kosten

- Die Lizenzgebühren sind um ca. 10 % niedriger.
- Es entstehen keine direkten Entsorgungskosten beim Verbraucher (kostenlose Papier- und

Wertstoffentsorgung durch kommunale Entsorger/ Duales System).

Verwertung

- Trennung der Brotseide durch den Konsumenten leicht möglich. Papierentsorgung im Altpapier, Folienentsorgung über Wertstofftonne/ gelben Sack.
- Der biobasierte Kunststoff wird in den Stoffströmen der Entsorger (noch) nicht in einem eigenen Kreislauf geführt, durch die chemische Zusammensetzung kommt die Folie jedoch – ebenso wie das Altpapier – zum Recycling.

Über die „I'm Green" Brotseide

Entwicklung:

Die modifizierte Brotseide wurde von einer Studentin in ihrer Masterarbeit am Lehrstuhl für Lebensmittelverpackungstechnik der TU-München, Weihenstephan entwickelt. In enger Zusammenarbeit mit dem Lieferanten und begleitet von aufwendigen Laborversuchen im Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung konnte das Substitut in einem mehrstufigen Sensorik-Panel überzeugen.

Material:

Sie besteht aus Cell Recycling Papier aus nachhaltigem Holzanbau (PEFC-zertifiziert) und Bio-PE-Kunststoff aus nachwachsenden Rohstoffen mit einem Anteil von mindestens 85 % Zuckerrohr aus nachhaltigem Anbau. Alle verwendeten Materialien sind lebensmittelunbedenklich und gentechnikfrei. Die Druckfarben sind Wasserfarben und frei von Lösemitteln. Der Klebstoff für die Kaschierung mit einer Haftung von nur 15 % zur guten Trennbarkeit ist ebenfalls lebensmittelunbedenklich. Die biobasierte Folie ist in ihrer chemischen Verarbeitung den Eigenschaften einer PE-Folie ähnlich, d.h. sie ist nicht biologisch abbaubar.

Handling/Verarbeitung:

Die Brotseide wird auf Rollen an die Hofpfisterei-Filialen geliefert. Der Verbund von Papier und Folie muss bei jeder Charge optimal sein. Hierfür wurden gemeinsam mit dem Lieferanten Standards festgelegt, um die Gratwanderung zwischen Trennbarkeit und sauberem Verbund zu gewährleisten. Denn ist die Haftung zu leicht, kann der Kunde die Seide zwar unproblematisch trennen, aber beim Abriss von der Rolle durch das Verkaufspersonal kommt es zu unregelmäßig zerrissenem und unsauberem Papier bzw. es löst sich bereits beim Einpacken des Brotes. Um dann ein Ganzes, ein Halbes oder ein Viertel Brot, geschnitten oder am Stück, in den losen Bogen der Brotseide einzupacken, musste eine spezielle Technik her. Die kunstvolle Verpackung, die alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter seitdem in den Filialen beherrschen, ist zu einem Markenzeichen der Hofpfisterei geworden. ■

„Einmal ohne bitte"

Die Hofpfisterei beteiligt sich zugleich an der Initiative „Einmal ohne bitte" (https://www.einmalohnebitte.de). Somit haben unsere Kunden die Alternative, in einer Hofpfisterei-Filiale die Pfister Öko-Bauernbrote mit einer sauberen Baumwolltasche/ Brotbeutel und damit auch ohne Verpackung einzukaufen. Für eine lange Frischhaltung empfiehlt sich hier die Lagerung in einem unserer Brottöpfe.

Karin Müller
Leitung Qualitäts management, SOMMER GmbH & Co. KG

Biobasierte Kunststoffe bei SOMMER

Holz-basierte Cellulosefolie für Cookies

Im Jahr 2016 begannen wir bei SOMMER mit einem neuen Projekt – auch in Hinblick auf eine neue Verpackungsform: seitdem produzieren wir in einer separaten Backstube einzeln in Folie verpackte, glutenfreie Cookies. Je 6 große Schoko Cookies werden von einer Papier-Faltschachtel umschlossen. Während das Papier mit seinem hohen Altpapieranteil als umweltfreundlich eingestuft werden kann, waren uns die vielen kleinen Folienpacks ein Dorn im Auge. Wir suchten eine Verpackungslösung, die insgesamt ökologischer ist. Das Thema war überall präsent, Anfragen von unseren Kunden motivierten zusätzlich, neue Möglichkeiten zu suchen. Im Austausch mit der AöL bekamen wir den Hinweis auf eine kompostierbare Folie aus biobasiertem Rohstoff und konnten nach umfangreichen Materialtests 2018 mit einer Holz-basierten Cellulosefolie als Verpackungsmittel starten.

In ersten Ergebnissen punktete die Cellulosefolie

Die Eigenschaften der Cellulosefolie entsprechen denen der Polypropylen-Folienverpackung in vielen Aspekten. Optisch ist kein Unterschied feststellbar, die Folie lässt sich über die gleichen Maschinen siegeln, ist transparent und umschließt den Keks dicht. Auch Lagertests zeigten keinen Unterschied zur Polypropylenfolie und die Barriereeigenschaften der getesteten Cellulosefolie sind gut. Das Handling der Folie in der Produktion ist ebenfalls ähnlich der aus Polypropylen.
Darüber hinaus galt es noch abzuwägen, ob wir eine Folienvariante mit spezifiziert besserer Wasserdampfbarriere nutzen wollten. Sie wurde uns vom Folienhersteller empfohlen. Wir entschieden uns aufgrund der umstrittenen Materialzusammensetzung aber dagegen, es sollte so ökologisch wie möglich sein.

Die Kommunikation als Kernelement

Es hatte Vor- und Nachteile, dass die Folie optisch keinen Unterschied zu Plastik aufweist. Für alle, die sich keine Änderung bei unserem beliebten Schoko Cookie wünschten, änderte sich nichts. Es stellte sich jedoch die Frage, wie wir den kritischen Konsumenten die Vorzüge der biobasierten Folie möglichst kurz und auch richtig erklären können, ohne die Verpackung mit Informationen zu überladen. Der Folienhersteller empfahl uns die Verwendung des „pla-

sicfree labels“ auf der Frontseite der Faltschachtel. Wie sich herausstellte, reichte das nicht, denn die Folien im Inneren der Verpackung waren so nicht zu erklären. Ein Hinweis auf die Herkunft Holz als Rohstoff der Folie auf der Innenlasche klärte wiederum nicht die Frage der Entsorgung. Mit jedem Neudruck der Verpackung änderten wir ein wenig den Text und auch die Position des Erklärungstextes.

Wir entschieden uns bisher dagegen, die Folie als „kompostierbar“ zu beschreiben, obwohl sie es nach DIN-Norm ist. Denn keine Kompostieranlage, weder in Deutschland noch in den anderen Ländern, in die wir unsere Gebäcke verkaufen, akzeptiert die Verpackung im Biomüll. Sie braucht in der Regel länger als 6 Wochen, um zu verrotten. In Kompostieranlagen werden aber nur 6 Wochen Zeit gegeben. Die Folien sind daher störende Fremdkörper in der Anlage. Heimkompostieren funktioniert bei guten Bedingungen gut, aber nur wenige Verbraucher verfügen über einen Gartenkompost.

Positiv von Verbraucherseite ist, dass wir seit Einführung der neuen Folie sehr viel weniger Kundenbeschwerden bezüglich der Verpackung verzeichnen. Nach Umstellung auf die Holzfolie reduzierte sich die Anzahl der Anfragen von 1 pro 2 000 auf 1 pro 9 000 Packungen. Auch der Tonfall der Kontakte hat sich geändert, weg vom Ärger über umweltschädigende Verpackungen, hin zum Verständnisproblem bezüglich der Cellulosefolie als „umweltfreundlichere Alternative“. Doch auch daran arbeiten wir weiter.

Hürden & Hindernisse

Nicht nur in der Kommunikation nach außen treten Herausforderungen auf, auch intern gilt es, in den unterschiedlichen Abteilungen und in der Zusammenarbeit mit Partnern Hürden zu überwinden.

- **Marketing:** Kein klares „Go“ für deren Kommunikation, denn Heimkompostierbarkeit reicht als praktischer Nutzen nicht aus. Zudem können weitere Hürden in anderen Abteilungen bedeuten, dass die Folie nicht auf Dauer eingeführt wird.
- **Produktion:** Die Eigenschaften der Folie werden durch Luftfeuchtigkeit und Temperatur beeinflusst. Sie muss daher mit großer Sorgfalt behandelt werden, sonst ist sie nicht elastisch genug und kann z.B. an spitzen Zutaten, wie einer etwas hervorstehenden Cashew Nuss, schnell reißen.
- **Lager:** Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen müssen möglichst vermieden werden, um die Elastizität der Folie zu wahren
- **Einkauf:** Die Auslieferungszeit ist länger, der Preis 5mal höher als bei der PP-Folie
- **Entsorgungsunternehmen (BellandVision):** Empfiehlt eine Entsorgung im Plastikmüll, obwohl es kein erdölbasiertes Plastik ist. Der Entsorgungspreis der Cellulosefolie ist 10x höher als der von Naturmaterialien (was die Folie ja eigentlich ist) bzw. 7x höher als der von Papier.
- **Geschäftsführung:** Die Abhängigkeit von nur einem Lieferanten, dessen Hauptsitz in Japan und Großbritannien ist, und der in USA und Japan produziert, entspricht nicht unserer sonstigen Vorstellung von Risikostreuung und Regionalität
- **Druckerei:** Bietet bisher keine bedruckten Cellulosefolien an

Anforderungen an die Verpackung der Zukunft

Was wir also brauchen, ist eine Verbesserung hinsichtlich der Rahmenbedingungen und Werkstoffe, um eine solche Folie mit Mehrwert einsetzen zu können. Es ist mehr Zusammenarbeit erforderlich als Insellösungen, damit die Verpackung der Zukunft in allen, oder zumindest in sehr vielen Aspekten verbesserte Eigenschaften aufweisen kann. Dies bedeutet auch eine faire Kalkulation der Umweltkosten. Denn in Gegenüberstellungen von bio- und erdölbasierten Kunststoffen wird oft nicht einbezogen, wie umweltzerstörend und energieaufwändig die Erdölförderung ist, die für fossilbasierte Kunststoffe notwendig ist. Dieser Punkt unterstützt auch unsere Kundenkommunikation. Nicht zuletzt müssen aber vor allem Entsorgungsmöglichkeiten geschaffen werden, die zu den verwendeten, nachhaltigen Verpackungen passen – z.B. Kompostieranlagen, welche zwei Wochen länger kompostieren, damit die Folie tatsächlich in ihre wiederverwendbaren Elemente zerfallen kann. ■

Das „plasticfree label“ und der Hinweis „Folien bitte in den Restmüll. Sie sind kein Plastik.“ zeigen die Schwierigkeit, der wir gegenüberstehen.

Susanne Rentzsch
Marketing und Nachhaltigkeit
ÖMA Beer GmbH

Nachhaltige Käsescheibenverpackung

„Plantic Ecoplastic" bei den Ökologischen Molkereien Allgäu

Grundsätzlich ist die Aufgabe einer Lebensmittelverpackung die optimale Bereitstellung des Produktes für den Konsumenten. Welche Materialien dafür eingesetzt werden dürfen, wird in EU-Verordnungen genau geregelt. Die Lebensmittelsicherheit steht dabei im Vordergrund, doch in wie weit die Verpackung nachhaltig ist, das ist nicht relevant.

Käse ist ein komplexes Lebensmittel mit hohen Anforderungen an eine Verpackung

Um Käse optimal zu verpacken, gilt es neben der Lebensmittelsicherheit, also dem Schutz vor mechanischen Schäden, Insekten, Verunreinigung usw. vor allem die Qualitätseinbußen zu berücksichtigen. Denn Käse besteht aus dem Ausgangsprodukt Milch. Neben den Grundnährstoffen Fett, Eiweiß und Kohlenhydraten sind Mineralstoffe, Vitamine und Wasser enthalten. Eine falsche Verpackung kann daher zu Fremdschimmel, Hefenbefall, Fettoxidation, Fremdgeschmack und Aromaverlust führen. Auch ein nachteiliger Gasaustausch beeinträchtigt die Produktgüte.
Darüber hinaus ist Käse ein sehr komplexes Lebensmittel, das besonders hohe Anforderungen an seine Verpackung stellt. Beispielsweise erfolgt bei Großlochkäse, wie Emmentaler, auch nach abgeschlossener, kontrollierter Reifung im Reiferaum eine Propionsäuregärung in der Verpackung. Hart- und Schnittkäse wird z.B. zum großen Teil in PA/PP-Verbundfolien verpackt. Diese Folien bieten einen optimalen Lebensmittelschutz, sind aber bei der Betrachtung der Rohstoffgewinnung für die Verpackungsproduktion ein bedeutender Ansatzpunkt einer ökologischen Lösung – auch trotz des eher geringen Einsatzes von 4–6 % der Ressource Erdöl für polymere Werkstoffe.

Optimaler Produktschutz

Käse ist nicht gleich Käse und so muss die Verpackung auf die unterschiedlichen Eigenschaften angepasst werden. Auf Grund des Gasaustausches werden bei Verpackungen für Käse meist keine Monofolien, sondern mehrschichtige Verbundfolien verwendet. Diese enthalten eine zusätzliche Barriereschicht, die die Wasserdampf- und Gasdurchlässigkeit verbessert.
Im Bereich einer Tiefziehverpackung für Käsescheiben haben wir 2011 ein Folien-Material gefunden das zum Teil aus Maisstärke besteht und sich als Unterfolie der Verpackung eignet. Ein Unternehmen in Australien verwendet eine patentierte Technologie, die die Wirksamkeit des langen, linearen Amylose-Moleküls optimiert. Die Folie, die anfangs nicht sonderlich maschinengängig war, wurde in gemeinsamen Tests verbessert und ist bis heute im Einsatz. Laut Hersteller wird dabei 40% weniger reale Energie benötigt als bei herkömmlichen, petrochemisch abgeleiteten Kunststoffen.

Wie kommt der Käse in die Verpackung? Materialeinsatz und Entsorgung

Die flache Unterfolie „Plantic" (Biobasierte Folie aus gentechnikfreier Maisstärke mit beidseitiger PE-Beschichtung) wird erwärmt und in Negativformen unter Vakuum thermogeformt. Anschließend erfolgt die Befüllung mit dem Käse per Hand, bevor die Oberfolie (PET) zum Verschluss auf die geformte Verpackung versiegelt wird. Die Packung wird zudem mit Schutzgas befüllt. Da Ober- und Unterfolie für die Maschinengängigkeit unterschiedliche Abmessungen und Folienstärken aufweisen müssen, wird bei der Oberfolie eine vorhandene, geeignete PET Folie eingesetzt.

Käsescheiben nachhaltig verpackt – in „Plantic Ecoplastic"

Zur Entsorgung werden Lebensmittelverpackungen häufig für die thermische Verwertung mit verbundener Energiegewinnung bevorzugt, denn eine werkstoffliche Verwertung setzt Sortenreinheit voraus. Unsere Tiefziehverpackungen werden auf der Unterseite mit einem Papieretikett mit den von der LMIV vorgegebenen Daten versehen und fallen so auf Grund der Größe und Nichtlösbarkeit in die Fraktion „sonstige Verbunde". Die Verpackungen landen im gelben Sack, werden aber meist verbrannt: Keine optimale Lösung für uns.

Was bedeutet der Einsatz des biobasierten Kunststoffes auf Maisbasis?

Die Plantic-Folie hat hervorragende Produkteigenschaften. Sie hat einen

- hohen Anteil an erneuerbaren Rohstoffen (GMO-free),
- eine hervorragende Gasbarriereleistung,
- besitzt hervorragende Tiefzieheigenschaften,
- ist mit vorhandenen PE-Folien siegelbar und
- als zentraler Vorteil, mit vorhandenen Maschinen verarbeitbar.

Diese Eigenschaften stehen für optimale Verarbeitung, Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelhaltbarkeit. Doch es gibt auch eine andere Perspektive, denn hergestellt wird die Plantic-Folie nicht in Europa, sondern auf der anderen Seite der Erdkugel in Australien. Lange Transportwege machen sie teuer und der Emissionsausstoß ist negativ zu bewerten.

Zusätzlich ist Mais oder Maisstärke heute Grundlage vieler Produkte. Er findet sich in verschiedenen Lebensmitteln, in Geschirr und T-Shirts, ist Biotreibstoff und Futtermittel, aber auch in vielen Ländern ein Grundnahrungsmittel. Während Industriestaaten den Mais als nachwachsenden Rohstoff nutzen, gehen in anderen Ländern die Lebensmittel aus oder sind nicht bezahlbar. Ein weiterer Punkt, wieso wir weiter auf der Suche nach einer nachhaltigen Verpackung sind.

Klar ist ohnehin: Die optimale Verpackung ist die, die man gar nicht braucht. Im Beispiel eines gesamten Bergkäse-Laibs, ist die natürliche Rinde der wesentliche Schutz, eine extra Verpackung wird nicht benötigt. Im SB-Bereich wird aber immer verpackt und so sind wir stetig auf der Suche nach der optimalen Lösung.

Der Anteil der Verpackung im gesamten CO_2-Foot-Print beim Lebensmittel Käse ist vergleichsweise gering. Doch es gilt in Bezug auf die optimale Lösung auch, verschiedene andere Umweltaspekte gegeneinander abzuwägen, wie Materialeinsparung oder Recyclingfähigkeit, Funktionalität oder Kosten. Aktuell erwägen wir eine Umstellung unserer Scheibenverpackung auf eine Papier-Folien-Lösung.

Voraussetzung und Akzeptanz

Grundvoraussetzung dafür, dass die Plantic-Folie für die Käse-Scheiben zum Einsatz kommen konnte war, dass der regionale Verpacker bereit war, mit seinen anderen Kunden ebenfalls auf das nachhaltige Material umzustellen. Als Single-Player hätte ein Unternehmen in unserer Größenordnung nicht ausreichend Menge für eine Folien-Produktion realisieren können. Für eine Ökologisierung von Verpackungen ist außerdem der Wunsch und das Bedürfnis nach weniger/besseren Verpackungen der Verbraucher maßgebend. Sind diese nicht bereit, selbstkritisch einzukaufen oder gar einen etwas höheren Preis für besseren Materialeinsatz zu bezahlen, scheitert eine Umstellung.

Bevor der Endverbraucher das Produkt jedoch in Händen halten kann, bedarf es der Akzeptanz des Handels. Jede Verpackungsänderung führt zur einer Produktdatenänderung. Es folgen neue Verhandlungen über Regalplätze, Neulistungen, Produktdatenpflege usw. Gute Ideen scheitern häufig an der Umsetzung mit den Handelspartnern. Hier würden wir uns manchmal mehr Offenheit und Entgegenkommen wünschen. Schaffen wir also Platz für Innovation, Umdenken und zukunftsträchtige Ideen und Lösungen! ■

Jöran Reske
Interseroh GmbH

Kreisläufe schließen mit biobasierten Kunststoffen

Was wir über das Verpackungsrecycling wissen und was noch geklärt werden sollte

Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft sind seit mehreren Jahren entwickelte Konzepte, die immer mehr Resonanz finden. Inhaltlich ergänzen sich beide Ansätze gut und es besteht kein Zweifel, dass marktreife, ökologisch vielversprechende Produkte und Dienstleistungen entsprechend dieser Konzepte bereits verfügbar sind.

Ökologisch verbesserte Produkte und Dienstleistungen sind oft teurer als „Konventionelle", was die Umsetzung von Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie hemmt. Sicher ist dies mitbedingt durch die fehlende Internalisierung der Umweltkosten fossil-basierter Produkte. Es bleibt zu hoffen, dass diese Kosten im Zuge des europäischen „Green Deal" künftig fairer eingepreist werden, was eine wesentliche Voraussetzung für eine bessere Wettbewerbsfähigkeit biobasierter, kreislauffähiger Produkte sein dürfte.

Neu entwickelte und in geringem Maßstab produzierte Produkte aus erneuerbaren Ressourcen sind im Vergleich oft deutlich teurer und daher meist chancenlos. Und doch ist nun eine „Materialwende" mit mehrstufiger Kaskadennutzung von Ressourcen erforderlich. Schließlich kann Energie mittels verschiedener erneuerbarer Träger bereitgestellt werden, Produkte dagegen nur aus nachwachsenden Rohstoffen oder in begrenztem Maß auf Basis von CO_2.

Um der notwendigen ökologischen Wahrheit von Preisen näher zu kommen, wären ambitioniertere Rahmenbedingungen hilfreich, wie z. B. eine stetig ansteigende CO_2-Steuer[1] oder eine auf „fossilen Kohlenstoff" bezogene Steuer . Solche fiskalischen Ansätze würden die bestehenden systematischen Nachteile reduzieren, die zukunftsfähigere Materialien auf Basis erneuerbarer Ressourcen oder auch auf Basis von Rezyklaten derzeit haben.

Klärung der „Kreislauffähigkeit" biobasierter Kunststoffe

Mit Blick auf die Verpackungsverwertung ist vor allem das Verhalten der neuen Materialien in den etablierten Materialströmen der „klassischen" Kunststoffe zu klären. Diese Frage ist in den letzten Jahren von den Akteuren leider wenig beachtet worden. Bei Kreislaufwirtschaftsunternehmen, zumindest in Deutschland, hat sich bis auf wenige Ausnahmen eine Haltung entwickelt, die zusammengefasst lautet: „biobasierte Kunststoffe könnten unsere etablierten Materialströme stören, wir wollen sie daher nicht". Hier wird deutlich, dass die Frage nach der Akzeptanz neuer Materialien neben rein ökonomischen Gesichtspunkten ebenfalls erhebliche Bedeutung für den Markterfolg haben kann – im Interesse der Biokunststoffe sollte also die Kompatibilität in den bestehenden Verwertungssystemen geklärt werden.

Bezüglich ihrer Kreislauffähigkeit sind zwei unterschiedliche Gruppen biobasierter Kunststoffe zu unterscheiden:

1. Die sogenannten Drop-In-Kunststoffe
   Hierzu zählen Bio-PE, Bio-PP und teilweise biobasiertes PET. Diese Polymere sind bezüglich ihrer Einsatzeigenschaften und im Recycling identisch mit ihren fossilen Pendants. Bio-PE, Bio-PP und Bio-PET sind also sehr gut recycelbare Materialien, sie werden

in den etablierten Recyclingsystemen mit vergleichsweise hohen Quoten verwertet.

2. **„Neue" biobasierte Polymere, die auch biologisch abbaubar sind.**
   Hierzu zählen insbesondere stärke- oder cellulosebasierte Folien, PBAT, PBS, PLA und deren Mischungen. Ergebnisse von Untersuchungen, die auf mögliche Störungen im Recycling herkömmlicher Kunststoffe durch „neue" biobasierte Polymere hinweisen, sind bisher kaum veröffentlicht worden. Bekannt ist eine ältere Untersuchung, nach der Anteile von über 1,5 % PLA in PET die Rezyklatqualität mindern. Zu allen anderen biobasierten Kunststoffen und Mischungen liegen keine dokumentierten Hinweise auf negative Einflüsse vor. Und dennoch gehen viele Recyclingunternehmen davon aus, dass durch solche Materialien die Qualität der Rezyklate herkömmlicher Kunststoffe gemindert wird. Gelegentlich wird dies als „eigene Beobachtung" beschrieben. Allerdings ist unklar, was tatsächlich beobachtet wurde, denn die im deutschen Markt in den letzten ca. 3–4 Jahren vertriebenen Mengen der neuen Biokunststoffe belaufen sich auf nur einige hundert Tonnen, sind bezüglich etwaiger Einflüsse auf das etablierte Kunststoffrecycling daher nicht relevant. Und entgegen der Annahme, das Recycling herkömmlicher Kunststoffe werde durch biobasierte Kunststoffe gestört, liegen erste Untersuchungen vor (siehe Infoboxen), die fast durchweg auf geringe Einflüsse von Biopolymeren auf das Recycling hinweisen. Diese Untersuchungen wurden darüber hinaus mit Anteilen biobasierter Materialien durchgeführt (bis zu 10 %), die zumindest in den nächsten ca. 2–3 Jahren im Markt nicht zu erwarten sind. ▶

Biokunststoff im Recyclingsystem – kein Problem?

Stärkebasierte und PLA-Folien

Laut einer niederländischen Studie[2] wird die Qualität eines Rezyklats aus Mischkunststoffen durch bis zu 10 % dieser Folien nicht beeinträchtigt. Sie werden in Deutschland in den Sortieranlagen der dualen Systeme teilweise in die Mischkunststoffe sortiert, daher ist dieses Ergebnis relevant. Größere Folien werden in der Regel durch Windsichtung in die PE-Folienfraktion sortiert, daher sollte der Einfluss von stärkebasierten und PLA-Folien auch auf diese Fraktion untersucht werden.

PBAT-Folien

Anteile von ≤ 10 % dieser teilweise biobasierten Folie in einer PE-Folie führen zu keinen signifikanten Qualitätsunterschieden, z.B. in Hinblick auf die Zugfestigkeit und Bruchdehnung.

PLA

im Rahmen eines durch die FNR geförderten Verbundvorhabens wurden das Verhalten von PLA-Verpackungen im Recycling herkömmlicher Kunststoffverpackungen geprüft[3]. In der Studie wurde bestätigt, dass auch PLA-Verpackungen in Sortieranlagen erkannt, also separiert werden können, um sortenreine Chargen für das spätere stoffliche Recycling zu erzeugen. Ein weiteres wesentliches Ergebnis ist auch, dass PLA in den etablierten Stoffströmen PP und Polystyrol (PS) in Anteilen von bis zu ca. 3 % (PP) bzw. bis zu 10 % (PS) ohne Qualitätseinbuße mitverwertet werden kann.

Biobasierte Kunststoffverpackungen bezüglich des Recyclings weitgehend unproblematisch?

Diese Studien können insgesamt als vorläufige Entwarnung verstanden werden. Sie liefern Hinweise darauf, dass auch „neue" biobasierte Kunststoffe in den zu erwartenden, geringen Anteilen in aller Regel ohne Störungen in die etablierten Stoffströmen einfließen können. Auch aufgrund der angesprochenen Inkompatibilität von PLA in PET sind keine Störungen zu erwarten, da in den Sortieranlagen PET spezifisch – positiv – aussortiert wird. PLA gelangt daher in nur sehr geringen Anteilen in den PET-Strom. Allerdings sollten weitere Untersuchungen zur Sortierung und zum Recycling biobasierter Kunststoffverpackungen durchgeführt werden. Die vorliegenden Studien ergeben ein unvollständiges Bild zur Sortierbarkeit und Kompatibilität im Recycling. Es sollte im Interesse der Biokunststoff-Hersteller liegen, bezüglich der Akzeptabilität ihrer Materialien in den Recyclingsystemen weitere, umfassende Informationen vorzulegen. Damit würden die Annahmen, die sich fast ausschließlich gegen die Akzeptanz biobasierter Kunststoffe richten, widerlegt. Dies könnte zu einem deutlich positiveren Bild der neuen Kunststoffe in der Öffentlichkeit beitragen.

Zunehmende Mengen von Biokunststoffen im Recyclingsystem

Dann wäre da noch die Annahme, dass erheblich steigende Mengen biobasierter Kunststoffe das vorhandene Recyclingsystem beeinträchtigen. Eine logisch nachvollziehbare Befürchtung. Allerdings weisen auch hier Erfahrungswerte darauf hin, dass keine größeren Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Denn das Basisprinzip des Kunststoffrecyclings lautet: „Wertschöpfende Kunststoffarten werden positiv aussortiert, der Rest wird zusammengefasst als Mischkunststoff-Fraktion." Daraus folgt: auch die „neuen" Polymere werden zunächst quasi vollständig in die Mischkunststoff-Fraktion sortiert. Hier sind keine Qualitätseinbußen zu erwarten, denn es handelt sich um eine Mischung aus bis zu ca. 10 verschiedenen Kunststoffarten, Multilayer-Verpackungen und diversen Materialkombinationen – zwei oder drei weitere Polymerarten dürften die Eigenschaften dieses Gemischs nicht signifikant beeinflussen. Dies sollte allerdings experimentell belegt werden.

Sobald dann ein bestimmter Biokunststoff sich aufgrund seiner technischen oder ökologischen (oder preislichen?) Vorteile in größeren Mengen im Markt etabliert, werden Recycler dieses Polymer auch positiv aussortieren und sortenrein recyceln können. Dies wird ökonomisch ebenso gut möglich sein, wie für die bereits jetzt mengenmäßig bedeutenden Kunststoffarten. Zum Beispiel ist von PLA aus Laboruntersuchungen bekannt, dass es ähnlich gut recycelbar ist wie PET – welches in mehreren europäischen Ländern mit hohen Quoten und in sehr guter Qualität recycelt wird. Sollten sich daher Marktbeteiligte entschließen, PLA in größerer Menge einzusetzen, so wird auch dieses Polymer positiv aussortiert werden können. Schätzungen der dualen Systeme besagen, dass dies ab ca. 20.000 Jahrestonnen wirtschaftlich sein kann. Bereits jetzt setzen manche Recycler die geringen, verfügbaren Mengen PLA-Rezyklat gern ein, da es als hartes und sehr transparentes Material interessante Eigenschaften für die Compoundierung von Rezyklaten aufweist.

Schließlich: die Kompostierung als Verwertungsweg für zertifizierte Verpackungen?

Die Sammlung zertifiziert kompostierbarer Verpackungen über die Biotonne und ihre Verwertung zusammen mit den Bioabfällen aus Haushalten in kommunalen Kompostierungs- und Vergärungsanlagen – dies war zu Beginn der Entwicklung biobasierter Kunststoffverpackungen die favorisierte Entsorgungsoption. Für Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen könnte so der Materialkreislauf geschlossen werden, rein physikalisch und technisch betrachtet ist dies sicherlich effektiver als andere Recyclingansätze. Insbesondere Betreiber der Anlagen zur organischen Verwertung haben jedoch große Bedenken, dass aufgrund der für Verbraucher schwierigen Unterscheidung zwischen zertifiziert „kompostierbaren" und herkömmlichen Kunststoffverpackungen erheblich mehr nicht biologisch abbaubare Kunststoffe in die Biotonnen gelangen würden. Mehrere Verbände der Ent-

sorgungswirtschaft haben sich daher gegen die Erfassung kompostierbarer Kunststoffverpackungen über die Biotonne ausgesprochen. Auch formal ist dieser Weg blockiert, da in der Bioabfallverordnung vom 04.04. 2013 (BGBl. I S. 658) in der Liste zulässiger Ausgangsstoffe für Kompostierung und Vergärung „Verpackungen" (inklusive der zertifiziert kompostierbaren) von dieser Verwertung ausgeschlossen werden.
Dennoch werden hier zwei Ansätze beschrieben, die gerade bei Betrachtung ökologischer Aspekte sinnvoll erscheinen:

- **Obstbeutel**
  Trotz aller Anstrengungen zur Reduktion der „Abreißbeutel" für Obst und Gemüse im Lebensmittelhandel wird es wahrscheinlich nicht gelingen, diese dünnen Beutel vollständig zu vermeiden. Für bestimmte, vor allem lose Obst- und Gemüsearten dürften die sehr dünnen Kunststoffbeutel im Vergleich zu den Transportalternativen auch ökologisch gut abschneiden.
  Solche Obst- und Gemüsebeutel bestehen bisher aus PE. Gleichzeitig ist die Entfernung aus dem Verwertungsprozess oder dem Kompost besonders schwierig, da sich die sehr dünne Folie kaum greifen lässt. Eine Reihe von Kompostierern unterstützt daher die Umstellung der Beutel auf die kompostierbare Variante. So wird es mit guten ersten Erfolgen bereits in einigen Ländern praktiziert. Auch das deutsche Umweltbundesamt hat in einer Studie diesen Ansatz als möglicherweise positiv identifiziert[4].

- **Beschichtungen für Papier- und Kartonverpackungen**
  Viele Lebensmittelverpackungen aus Papier oder Karton werden mit einer Kunststoffbeschichtung versehen, um Fettdichtigkeit oder andere Barrieren zu gewährleisten. Diese Beschichtungen erschweren das Papierrecycling erheblich, manche der biobasierten Kunststoffe könnten hier Verbesserungen bringen. Durch bioabbaubare Beschichtungen könnte auch das Entstehen von Mikroplastik (u.a. durch Abrieb während des Recyclingprozesses) verringert werden. Es könnte also ein Entwicklungsziel sein, herkömmliche Kunststoffbeschichtungen auf Papier- und Kartonverpackungen durch bioabbaubare Beschichtungen zu ersetzen.

Der Versuch eines Fazits

Bange machen gilt nicht! Es ist nicht überraschend, dass in unserem Land viele Diskutanten biobasierte Kunststoffe ablehnen – dies ist noch mehr oder weniger jeder Innovation so ergangen. Hinterfragt man die ablehnenden Stellungnahmen näher, beruhen sie meistens auf Annahmen und nicht auf konkreten negativen Erfahrungen. Oft werden auch mögliche positive Auswirkungen gering eingeschätzt. Mit Blick auf erste vorliegende Untersuchungen erscheint es jedoch wahrscheinlich, dass diese neuen Materialien ohne größere Störungen in die gegebenen Recyclingsysteme integriert werden können. Das diesbezüglich noch unvollständige Bild sollte abgerundet werden. Es darf jedoch kein Grund sein, solche Materialien nicht bereits jetzt weiter zu entwickeln und einzusetzen. ■

Quellen:

1 nova-Paper #10: "Renewable Carbon is Key to a Sustainable and Future-Oriented Chemical Industry" – auch auf deutsch unter http://bio-based.eu/nova-papers/#novapaper10 (abgerufen am 08.06.2020)
2 Van den Oever, M., Molenveld, K., van der Zee, M., & Bos, H. (2017). Bio-based and biodegradable plastics : facts and figures : focus on food packaging in the Netherlands. Wageningen: Wageningen Food & Biobased Research. https://doi.org/10.18174/408350
3 FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. Projekt „Nachhaltige Verwertungsstrategien für Produkte und Abfälle aus biobasierten Kunststoffen" FKZ 22019212 – Teilvorhaben 1.1, AP 7
4 UBA-Texte 57/2018 (Seiten 17, 83, 121-123): https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/18-07-25_abschlussbericht_bak_final_pb2.pdf

Patrik Gerritsen
Geschäftsführer
Bio4Pack GmbH

Die wahre Geschichte

Biobasiertes Plastik, Kompostierung & Recycling

Zu biobasierten Kunststoffen gibt es – wie zu allen Innovationen zunächst – eine Reihe an (falschen) Behauptungen und Un-/Halbwahrheiten. 9 Behauptungen werden im Folgenden geprüft und falsche Theorien enttarnt.

Behauptung: Recycling ist DIE Lösung für eine nachhaltigere Zukunft.
These: Recycling ist nur ein Lösungsansatz. Das „Recycling-Märchen" ist vorbei, seit China 2018 die Annahme von Plastikabfällen verweigert hat. Nur 9 % des weltweiten Kunststoffabfalls werden recycelt.

Behauptung: Recycelter, herkömmlicher Kunststoff ist wirtschaftlicher als Biokunststoff.
These: Recycling von herkömmlichem Plastik ist nicht wirtschaftlicher, denn recycelte Materialien sind teurer als neue Rohstoffe. Die Folge: Es gibt einen Überschuss von Recyclingmaterial für minderwertige Anwendungen.

Behauptung: Recycling bedeutet „erneuerbar".
These: Recycling ist nicht gleich „erneuerbar", sondern „wiederverwendbar". Der Begriff „erneuerbar" lässt sich mit biobasiert umschreiben. Der Hauptunterschied, dass biobasierte Produkte aus unerschöpflichen Ressourcen bestehen.

Behauptung: Recycling ist ein Kreislauf.
These: Recycling ist kein echter Kreislauf, sondern ein Aufschub des Endes, an dem der Lebenszyklus eines Materials abläuft. Recycling ist fast immer Downcycling: Das Recycling-Granulat wird für minderwertige Anwendungen eingesetzt. Am Ende wird jedes konventionelle Plastik verbrannt oder weggeworfen.

Behauptung: Kompostierbare Verpackungen stören die Zersetzung in Kompostieranlagen.
These: Sie haben KEINEN negativen Einfluss. Sie zerfallen innerhalb von 2 x 11 Tagen in kontrollierter Umgebung (organisches Recycling). Scheinbar „harmloser" organischer Abfall, wie ein Großteil der Kaffeepads oder verschweißte Teebeutel, sind ein größeres Problem. Insgesamt sind im Kompost in Deutschland ca. 640 t Mikroplastik/Jahr enthalten.

Behauptung: Biobasierter Kunststoff ist nicht für Recycling geeignet.
These: Er ist hervorragend für Recycling geeignet, denn er kann industriell zu Granulat recycelt werden. Eine Trennung aller Plastikarten ist über die Infrarottechnik in den Sortieranlagen möglich.

Behauptung: Biobasierte und herkömmliche Kunststoffe können sich ergänzen.
These: Das ist wahr. Die Überlegung lautet: Welche Materialien sind wirklich recyclingfähig und welche nie? Das Grundprinzip ist die Zweckerfüllung. Erste Wahl sollte immer eine kompostierbare Verpackung aus nachwachsenden Ressourcen sein. Fossilbasiertes Plastik soll nur verwendet werden, wenn keine sinnvolle Alternative verfügbar ist. Für die einmalige Anwendung sollten nachhaltige Alternativen gefunden werden.

Behauptung: Kompostierbare Verpackungen fördern das Entsorgen organischen Abfalls.
These: Das ist wahr. Kompostierbare Verpackungen erhöhen und verbessern den Biomüll. Bei einer Trennung beim Verbraucher wird die Verpackung zusammen mit organischem Abfall in der Bio-Tonne entsorgt. *Hinweis der Redaktion: Zurzeit in Deutschland aufgrund des Verpackungsgesetzes nicht möglich.*

Behauptung: Biobasierte Kunststoffe beeinflussen die weltweite Lebensmittelversorgung.
These: Sie haben nur geringe Auswirkungen. Derzeit werden für die Produktion 0,02 % der weltweiten Agrarflächen verwendet. Würden alle fossile Kunststoffe durch Biobasierte ersetzt, würden 5 % der Agrarflächen benötigt. Die weltweite Lebensmittelverschwendung während der Produktion (32 %) und durch Endverbraucher (> 20 %) ist deutlich alarmierender. ■

Ein Erfahrungsbericht

Kommunikation zu umweltfreundlichen Verpackungslösungen

Philipp Thiel
Leitung
Marketing & Vertrieb,
ÖMA Beer GmbH

„ÖMA Frischebox wird zukünftig noch ökologischer".
So lautete die Überschrift der Pressemitteilung zur Markteinführung der umweltfreundlichen Verpackung für das Käsescheibensortiment im Jahr 2013.

Vorausgegangen war ein zweijähriges Produktentwicklungsprojekt, in dem wir mit Unterstützung einer Werksstudentin (HS Weihenstephan-Triesdorf) unser Selbstbedienungssortiment auf mögliche ökologische Verpackungsoptimierungen hin untersucht haben.

Das Ziel:
Einsatz von umweltfreundlichen & ressourcenschonenden Verpackungsmaterialien

Die Ausgangslage:
Die steigende Nachfrage nach Käse für die Selbstbedienung zu Beginn des 21. Jahrhunderts hatte zur Folge, dass immer mehr Verpackungen aus Plastik für den Schutz und den Transport der Ware eingesetzt wurden. Um dem Mehranfall von Müll etwas entgegenzusetzen, hat ÖMA begonnen, nach weniger umweltbelastenden Verpackungsmaterialien zu suchen.

Die Herausforderung:
Die hohen Anforderungen an die Barriere- und Schutzeigenschaften der Verpackungsmaterialien für Käse erschwerten die Suche nach einer passenden Öko-Folie. Der Käse muss ‚atmen' können, darf aber gleichzeitig keinen Qualitäts- und Geschmacksverlust beim Transport und der Lagerung erleiden. Auch war es nicht einfach, einen Partner aus der Industrie zu finden, der nachhaltige Folien führt und der bereit war, mit einem kleinen Mittelständler mit ‚überschaubarer' Abnahmemenge die Folientauglichkeit für den Einsatz als Käseverpackung zu testen.

Das Ergebnis:
Nach einem zweijährigen Entwicklungsprozess konnten wir im April 2013 die SB-Verpackungen unserer Scheibenkäse auf das Material Plantic-EcoPlastic© umstellen, das folgende Vorteile aufwies:

- Folie zu 80% aus nachwachsenden Rohstoffen
- um 50% geringerer Energieverbrauch bei Produktion
- Reduktion des Erdöl-Einsatzes und Reduktion von schädlichen Treibhausgasen

Die Kommunikation:
Nun folgte die Aufgabe, den Einsatz der umweltfreundlichen Verpackung publik zu machen. Wir wollten unsere Partner im Naturkostfachhandel begeistern und zu motivierten Multiplikatoren machen. Schließlich hatten wir eine Menge personeller Kapazitäten und Kapital in das Projekt gesteckt.

Die Kommunikationsmaßnahmen

a. Pressemitteilungen an Fach- und Handelsmedien
b. Redaktionelle Berichterstattung in Fach- und Handelsmedien
c. Anzeigen in Kundenmagazinen und Handelsmedien
d. Kundeninformationsschreiben
e. Newsletter
f. Veröffentlichung Homepage
g. Persönliche Gespräche mit Handelspartnern
h. Infoflyer für Vertriebsaußendienst – Thematisierung bei allen Kundenbesuchen
i. Präsentation bei sämtlichen Messeauftritten
j. Sonderetikett auf Verpackung

Das Paket:
Mit einem umfassenden Kommunikationspaket haben wir ab April 2013 die Umstellung auf ein nachhaltiges Verpackungsmaterial begleitet. ▸

Dabei haben wir alle – uns zu dieser Zeit zur Verfügung stehenden – Kommunikationskanäle genutzt.
Gestartet haben wir die Kommunikationskampagne mit einer Pressemitteilung an Fach- und Handelsmedien. Parallel dazu haben wir alle unsere Handelspartner über die Verpackungsökologisierung informiert, einen Newsletter versendet und eine Veröffentlichung auf unserer Homepage platziert. Unsere internationalen Kunden in Frankreich, Großbritannien und Spanien haben wir in ihrer jeweiligen Landessprache zu dem Verpackungsprojekt in Kenntnis gesetzt. Für uns war damals klar, dass wir als 100%ige Bios im Hinblick auf die Verpackungsökologisierung eine Vorreiterrolle einzunehmen hatten.

Das Ergebnis:
Unsere Euphorie ob der tollen Ökoverpackung wurde leider nicht annähernd in dem Maße geteilt, wie wir das erwartet hatten. Natürlich konnten wir in mehreren Print- und Onlinemedien Veröffentlichungen verzeichnen und haben positive Rückmeldungen aus dem Handel erhalten. Aber dass man das Projekt aktiv weiterkommuniziert und uns die Käsescheiben aus der Hand gerissen hätte – mitnichten. In der Annahme, dass unsere bisherigen Kommunikationsanstrengungen noch nicht ausreichend gewesen sind, haben wir im Sommer Stufe zwei gezündet. Es wurden Anzeigen in Kundenmagazinen und Handelsmedien geschaltet, der Außendienst mit gesondertem Informationsmaterial für Ladenbesuche ausgestattet und die Messeauftritte auf das Thema Verpackungsökologisierung ausgerichtet. Das Ziel, einen aktiven Dialog zu unserem Projekt zu initiieren, konnten wir wieder nicht so erreichen, wie von uns gewünscht. Den wirtschaftlichen Erfolg in Form von ersten Listungen im Handel, konnten wir am Ende nur über Gespräche auf der persönlichen Kommunikationsebene erzielen.

Das Übersehen:
Eine „Kleinigkeit" hatten wir in dem ganzen Prozess übersehen: Die Platzierung eines „Ich bin eine Öko-Verpackung"-Hinweises auf der Produktverpackung. Diese Form der Endverbraucherkommunikation versetzt den Käufer erst in die Lage, beim Einkauf aktiv die ökologischere Variante auswählen zu können. Ab November haben wir dann in Kooperation mit einer benachbarten integrativen Einrichtung über 3 Monate auf jede Packung ein Sonderetikett aufgebracht. Bis zum Nachdruck der Folie wurde der Hinweis auf der Verpackung platziert, wenn auch sehr dezent.

Der weitere Weg:
Die Kommunikationsanstrengungen rund um die Käsescheiben haben wir nach 12 Monaten zurückgefahren. Wir hatten erkannt, dass der Markt noch keine Fokussierung auf dieses Thema hergegeben hat. Die Suche nach ökologischen Verpackungsmaterialien haben wir intensiviert und konnten so im Laufe der letzten Jahre einige innovative Materialien finden und einsetzen. Die öffentliche Aufmerksamkeit für das Thema nahm nach und nach zu. Um diesen Trend von unserer Seite aus zu verstärken, haben wir 2018 offiziell zum „Jahr der Verpackung" bei ÖMA ausgerufen und unsere Kommunikation wieder mehr auf das Thema Verpackungsökologisierung fokussiert. Mit weitaus größerem Erfolg als in 2013. Die Kommunikationskanäle waren zwar dieselben, die Empfänger aber dem Thema gegenüber aufgeschlossener und der Austausch viel intensiver (siehe Seite 28/29).

Das Fazit:
Die Absätze unseres ersten Artikels mit umweltfreundlicher Verpackung haben sich im Laufe der Jahre sehr positiv entwickelt. In den ersten zwei Jahren nach Umstellung erreichten wir eine Absatzsteigerung von 40%. Dies ist durchaus der umweltfreundlichen Verpackung geschuldet, aber auch der generellen Marktentwicklung im Naturkostfachhandel. Rückblickend kann man eindeutig sagen, dass 2013 noch nicht die Zeit gewesen ist, um mit Ökoverpackungen beim Handel oder Verbraucher zu punkten. Dennoch hat es sich aus unserer Sicht gelohnt, dauerhaft am Thema nachhaltige Verpackung zu arbeiten, dies vor allem zu kommunizieren und immer wieder aktiv mit unserem Umfeld in Dialog zu treten. Denn heute, sieben Jahre später, ist das Thema Verpackungen in

Allgäu-Wirtschaft

Auf nachwachsenden Rohstoffen basiert die neue Verpackung „Plantic eco Plastic". Aus diesem Material bestehen die Frischhalteboxen für den Scheibenkäse der Ökologischen Molkereien Allgäu. Das Unternehmen aus Kißlegg ist der erste Käseproduzent Deutschlands, der den neuen Kunststoff einsetzt. Foto: Plantic Technologies

Innen bio – außen bio

Verpackung Die ökologischen Molkereien Allgäu bieten ihren Käse jetzt in Kunststoff eingeschweißt an ... zu 80 Prozent aus nachwachsenden Rohstoffen besteht

ÖMA
Käsescheiben in Ökofolie

NEUES AUS UNTERNEHMEN
Längere Haltbarkeit. Besser für die Umwelt. Plantic eco Plastic™.

KÄSE IN ÖKO-VERPACKUNG
Ein wichtiger Schritt

ÖMA: Scheibenkäse in Bio-Plastik

Ökologische Molkereien Allgäu in Kißlegg verpacken Käse in Bio-Verpackung

Innen bio – außen bio

Verpackung · Wo „bio" draufsteht, muss auch „bio" drin sein. Das ist klar. Aber wie verhält es sich mit der Verpackung? Viele Bio-Produkte sind in Plastikfolien verpackt. Das passt eigentlich nicht zusammen.

Presseresonanz auf die Kommunikationsmaßnahmen

aller Munde und von zentralem gesellschaftlichem Interesse. Wir sind als Unternehmen beim Thema Verpackung gefragt. Bei Listungsentscheidungen im Handel werden – bei gleichwertigen Produkten – diejenigen mit der ökologischen Verpackung bevorzugt. Heutzutage ist es möglich, mit einem geringeren Kommunikationsaufwand weit mehr Aufmerksamkeit für die eigenen Anstrengungen in Sachen Einsatz umweltfreundlicher Verpackungsmaterialien zu generieren. Demnächst werden wir unsere Käsescheiben in einer neuen Verpackung präsentieren mit weniger Kunststoff, dafür mehr Papier. Wir bleiben dran – dauerhaft. ■

Zusammengestellt von
Karin Müller
Sommer Biscuits

Aus dem Alltag

Verbraucherreaktionen auf die Verwendung von Biokunststoff-Folie

Nachhaltige Verpackungen und Plastikvermeidung sind ein großes Thema bei Verbrauchern. Doch auch wenn Hersteller, die z.B. Folie aus Holzfasern zum Einwickeln von Produkten nutzen, entsprechende Informationen auf die Verpackungen aufbringen, werden diese nicht immer wahrgenommen.

Auch der Hinweis mit einem „plastic free"-Logo hilft manchmal nicht. Das kann zu Missverständnissen führen, denn viele Verbraucher stören sich an herkömmlichem Plastik. Sie fragen beispielsweise nach der Art des Materials oder machen ihrem Ärger über die Plastikfolie, die keine ist, deutlich Luft.

Natürlich wollen Hersteller von Lebensmitteln lieber mehr zum Inhalt selbst, als zur Verpackung der Produkte informieren. Daher ist der Platz auf der Verpackung begrenzt und an Formulierungen zur Verpackung, die knapp, informativ und gut verständlich sind, muss mitunter lange gefeilt werden. Gleichzeitig sind Fragen und Rückmeldungen zu Verpackungsmaterial ein Anlass, mit den Verbrauchern in Kontakt zu kommen. Der Dialog dazu verläuft zumeist sehr befriedigend für beide Seiten.

Um die sehr unterschiedlichen Reaktionen der Verbraucher dazustellen, haben wir hier einige Bespiele von Verbraucherreaktionen – von interessiert bis verärgert – zusammengetragen:

> *Sie nutzen Plastik für die Verpackung. Können Sie mir hierzu weiterhelfen?*

> *Mich interessiert brennend, woraus die Folie ist. Es steht da, dass es kein Plastik ist, aber keine weitere Information weder auf dem Pappkarton noch hier auf der Website. Oder ich hab es übersehen?!*

> *Sie verpacken ihr Produkt in eine dünne Plastikfolie: Wofür? Das Produkt ist doch durch den Karton schon gut genug geschützt.*

> *Ich verstehe nicht, warum ihr auf der Verpackung mit "plastic free" werbt, jedes Produkt in der Kartonage aber in Plastik verpackt ist. Ohnehin finde ich das sehr überflüssig. Mit "plastic free" dann aber noch zu werben, verstehe ich überhaupt nicht. Würde mich über eine plastikfreie Alternative freuen!*

> *Wir kaufen regelmäßig Ihre Produkte. Ich möchte Sie hiermit fragen, ob Sie konventionelles Plastik für Ihre Verpackungen verwenden oder Alternativen nutzen?*

Aufgrund der Ausbeutung des Planeten und damit der Zukunft der nächsten Generationen, sind wir sehr daran interessiert, nachhaltig zu leben. Auch der Verzicht auf Plastik gehört dazu. Deshalb hat uns die Verpackungskennzeichnung "plastic free" dazu gebracht, Ihr Produkt zu kaufen.
Deshalb waren wir erstaunt und empört, dass zwar die äußere Verpackung ohne Plastik ist (was man von Pappe nun erwarten kann) die Produkte aber einzeln verpackt sind. Da man mit der fälschlichen Kennzeichnung gegen den eigenen Willen und gegen den eigenen Glauben dazu gebracht wird, Plastik zu kaufen, finden wir diese Kennzeichnung nicht korrekt. Wir würden Sie deshalb darum bitten, diese Kennzeichnung von ihren Verpackungen zu entfernen.

Nach einer ausführlichen Herstellerantwort mit vielen Informationen zur biobasierten Folie kommen dann jedoch oft Rückmails mit solchem Inhalt, die zeigen, dass sich die Mühe lohnt und die Verbraucher eine nachhaltige Verpackung honorieren:

... vielen Dank für die ausführliche Antwort und die Informationen zu der Folie, die Sie verwenden. Jetzt kann ich doch wieder mit ruhigem Gewissen Ihre Produkte kaufen.

Giulia Vogel
Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V.

#Biokunststoff

Verpackungen in den Sozialen Medien

Influencer-Marketing, Follower, Shared Content, Reichweite … Social Media ist in aller Munde und auf allen Smartphones. Ein Leben ohne soziale Medien können sich die meisten gar nicht mehr vorstellen.

Soziale Medien bieten ein enormes Potential, Menschen zu erreichen![1] Alleine das zuletzt oft totgesagte Facebook kommt auf insgesamt 32 Mio. aktive Mitglieder. Davon sind 23 Mio.[2] Nutzer täglich auf der Plattform aktiv. Im Vergleich dazu, hat Instagram 1 Milliarde monatlich aktive Besucher, von denen mehr als 500 Millionen täglich die Plattform benutzen.

Das Who ist Who der Sozialen Medien

Für Unternehmen, die das Potential der Sozialen Medien ausschöpfen möchten, ist es wichtig, folgendes zu wissen: Die verschiedenen Netzwerke haben unterschiedliche Funktionen. Facebook ist ideal, um sich in Gruppen zusammen zu finden, um Veranstaltungen zu organisieren, sich auszutauschen und um das Schwarmwissen der Community zu nutzen. Hier können Unternehmen sich als Experten positionieren, den „Fans" informative Mehrwerte zuführen und sie mit Wissen unterstützen. Sie können zeigen, wer sie sind, was sie tun, wofür sie Lösungen haben, können die Verbraucher aufklären, ihnen zuhören und die Geschichten erzählen, die hinter den Kulissen geschehen.
Auch Instagram ist beliebt, um Unternehmen zu präsentieren. 80% der Instagram Nutzer folgen mindestens einem Unternehmen und 1/3 der am meisten angesehenen Stories kommen von Marken und Unternehmen. Dabei sind zwei von drei Besuchern von Instagram-Unternehmensprofilen keine Follower des Unternehmens – können es aber durchaus werden.[3] Instagram ist geprägt von Ästhetik und Inspiration. Durch eine wiedererkennbare, visuelle Identität und durch regelmäßiges Posten von hochwertigem Content kann sich hier professionell eine starke Community aufbauen. Je nachdem welche Zielgruppe erreicht werden soll, ist Facebook, Twitter, Instagram oder auch Snapchat der richtige Kanal. Auf Snapchat sind hauptsächlich junge Menschen aktiv. Hier können Nutzer, ähnlich wie in Stories bei Instagram oder in der Statusanzeige bei Whatsapp, Inhalte für 24 Stunden mit ihren Freunden teilen. Momentan ist Snapchat eher eine Plattform, um mit Freunden und Bekannten zu kommunizieren und um Augenblicke zu teilen, sie könnte aber in Zukunft auch für Unternehmen immer wichtiger werden. Gerade junge Leute abzuholen und sie für nachhaltige Themen, wie Bio-Kunststoffe oder Verpackungsmüll zu interessieren, ist denkbar und kann sehr wertvoll sein.
Während Facebook, Instagram und Snapchat eher multivisuelle Kanäle sind, ist Twitter eine reine Diskussionsplattform, auf der sehr schnell und vielschichtig (politische) Themen und Inhalte verbreitet und diskutiert werden. Hier sind die Nutzer immer am „Puls der Zeit" und reagieren permanent auf aktuelle Geschehnisse. Natürlich kann Twitter auch auf gewisse Gegebenheiten aufmerksam gemacht werden. Dafür sind aktuelle Themen wie Fridays for Future, Globale Krisen, Nachhaltigkeit und Umweltverschmutzung denkbar, um einen Bogen zum Thema Bio-Kunststoffe zu schlagen.

Biobasierte Verpackungen – das Thema Nachhaltigkeit in den Sozialen Medien

Seit einiger Zeit findet ein weltweiter Bewusstseinswandel statt, und dieser zeigt sich auch in den Sozialen Medien. Diese sind voll von The-

men, wie gesunder Ernährung, Veganismus, Nachhaltigkeit, Klimawandel, Biodiversität, Plastikfreiheit, Unverpackt-Läden, „Handmade“ und Ähnlichem. Entsprechend der Vorlieben der Nutzer in Bezug auf ein nachhaltigeres Leben passt auch das Thema Biokunststoffe in die Welt der Sozialen Netzwerke.

Dieses Thema wird jedoch kontrovers diskutiert. Positiv fallen vor allem die Kompostierbarkeit mancher biobasierter Kunststoffarten und die Unabhängigkeit vom Erdöl auf. Als negativ wird beispielsweise der Anbau von Mais in Monokulturen kritisiert, der Einsatz von Pestiziden oder die Verdichtung der Böden. Es ist also wichtig, klar und deutlich alle Seiten der Biokunststoffe zu beleuchten und die Vor- und Nachteile offen zu kommunizieren. Es ist ebenfalls essenziell, offen mit Kritik umzugehen, sich mit den Sorgen und Gedanken der Follower professionell zu beschäftigen und sie geduldig zu informieren. Lassen Sie sich aber nicht auf Diskussionen ein. Es gibt in den Sozialen Medien immer wieder „Trolle“, die alles kritisieren und respektlos agieren. Hier lohnt es sich, auf generelle Höflichkeitsformen hinzuweisen, und einer weiteren Diskussion aus dem Weg zu gehen.

Bei Bio-Kunststoffen gilt: es ist ein Schritt in die richtige Richtung. Weg vom Erdöl, hin zu nachwachsenden Rohstoffen. Um den Verbrauchern genau das bewusst zu machen, gibt es verschiedene Arten von Content, die man nutzen kann.

#Biokunststoff in der Praxis

Wir haben uns umgesehen und einige tolle Kampagnen von namenhaften Unternehmen aus der Bio-Branche gefunden. Diese beiden Beispiele stammen von AöL-Unternehmen:

Mitmachkampagne von SOMMER

Kampagne zu recyclebaren Kunststoffen von BioVegan

Beispielsweise hat SOMMER sich eine Mitmachkampagne zum Testen der Kompostierbarkeit ihrer neuen Cellulosefolie ausgedacht. In einem zweimonatigen Kompostier-Experiment kann man auf der Fensterbank, im Blumentopf oder im Kompost die Folie kompostieren und regelmäßig zeigen, wie weit man ist und wie gut es unter welchen Bedingungen funktioniert. Mitmachaktionen mit Gewinnmöglichkeiten laufen in der Regel gut bei Facebook. Das Thema Bio-Kunststoffe ist allerdings noch sehr neu und dafür bedarf es zunächst genereller Aufmerksamkeit für das Thema sowie Aufklärungsarbeit. Das hat BioVegan mit seiner Kampagne zu recyclebaren Kunststoffen gestartet. Durch freche Texte und knallige Farben soll bei Instagram und Facebook auf Umweltverschmutzung und Plastikmüll aufmerksam gemacht werden. Auch bei YouTube macht BioVegan auf sich und auf Plastikfreiheit aufmerksam. Frei nach dem Motto „nicht nur reden, sondern auch tun“ geht das Unternehmen als gutes Vorbild voran – in eine plastikfreie und enkeltaugliche Zukunft.

Das Thema Biokunststoffe bietet viel Raum für Gestaltung. Denkbar wären How-To´s (z.B. Wie kompostiere ich Biokunststoffe richtig? 1 … 2 … 3…), eine Kategorie: Schon gewusst dass…, kurze Erklärvideos über Kreislaufwirtschaft, Fotostrecken über die Produktion von Biokunsstoffen, Memes (aussagekräftige Motive, die mit einem Text kombiniert werden und so neue Bedeutungen erhalten) oder Bilder über die Vorteile und positive Auswirkungen, Tipps zum nachhaltigen Einkaufen, Hinweise auf regional/saisonal wachsende Gemüsesorten, Studien zur Vermeidung von Verpackungsmüll etc.

Um es mit den Worten von Theodor Fontane zu sagen: „Es ist ein weites Feld“ und der Fantasie sind hier kaum Grenzen gesetzt. Wenn wir alle gemeinsam an dem Thema arbeiten, haben wir gute Chancen auf Erfolg! Los geht’s!

Herzlichen Dank an Manuela Eschment von SOMMER für die Mitarbeit an diesem Artikel!

Quellen:

1 (Mohsin, 2020)
2 (Kontor 4 Start, 2020)
3 (Firsching, 2019)

Glossar

Additiv	*Hilfsstoff, Zusatzstoff*
BbK	*Biobasierte Kunststoffe = Biokunststoffe = Bioplastik*
Bio-Abbaubarkeit	*Biologisch abbaubare Kunststoffe zersetzen sich in der Kompostierung durch Mikroorganismen vollständig zu Kohlendioxid und Wasser*
Biogen	*Durch Lebewesen entstanden, aus abgestorbenen Lebewesen gebildet*
Bio-PE/-PET/-PP	*Biobasiertes Polyethylen/Polyethylenterephthalat/Polypropylen*
Bioökonomie	*Wissensbasierte Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen, Prozesse und Systeme, um Produkte und Verfahren aller Wirtschaftssektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen. Ziel: eine biobasierte, an natürlichen Stoffkreisläufen orientierte, nachhaltige Wirtschaftsform.*
Drop-In-Biokunststoffe	*BbK mit gleicher chemischer Struktur wie fossile Kunststoffe, haben gleiche Eigenschaften und können 1:1 ersetzt werden (z.B. PE und Bio-PE)*
FNR e.V.	*Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.*
Kaskadische Nutzung	*Nutzung eines Rohstoffes über mehrere Stufen*
Momonere	*Niedermolekulare, reaktionsfähige Moleküle, die sich zu Polymeren zusammenschließen können*
PBAT	*Polybutyrat-Adipat-Terephthalat*
PBS	*Polybutylensuccinat*
PE	*Polyethylen*
PET	*Polyethylenterephthalat*
PHA	*Polyhydroxyalkanoate*
PHB	*Polyhydroxybutyrate*
PLA	*Polylactic (Kunststoff aus Polymilchsäure)*
Polymer	*Ein aus Makromolekülen bestehender Stoff (polymerisieren = Polymere herstellen)*
PP	*Polypropylen*
Rezyklate	*Aufbereitete, wiederverwertbare Kunststoffe mit definierten Eigenschaften*
Werkstoffliches Recycling	*Die chemische Struktur sortenreiner Kunststoffe bleibt erhalten*

Dr. Gabriele Peterek
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.

Erstmals mehr als 20 % biobasierte Kunststoffe!

So könnte die Schlagzeile einer Wirtschaftsmeldung im Jahr 2030 lauten. Die Erwartung der Branche für die kommenden zehn Jahre liegt auf einem deutlich sichtbaren Anteil von Kunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen am Gesamtkunststoffmarkt.

Ein Leben ohne Kunststoffe wird es aus heutiger Sicht auch in der Zukunft nicht mehr geben. Zu vielfältig sind die technischen und ökonomischen Vorteile, die diese Werkstoffe mit sich bringen. Die Herausforderung besteht daher darin, ihre Herstellung ökologisch vorteilhaft und nachhaltig zu gestalten, die Nutzung auf die wirklich notwendigen Bereiche zu beschränken und ein nahezu vollständiges Recycling aller Kunststoffe zu ermöglichen.

Ein Baustein bei der Herstellung nachhaltiger Kunststoffe ist der Einsatz biogener Rohstoffe. Dabei muss sichergestellt sein, dass die verwendete Biomasse nicht in Konkurrenz zur Lebens- und Futtermittelherstellung steht. Sie muss also vor allem aus Rest- und Abfallstoffen der Land- und Forstwirtschaft stammen. Wird eigens für die Kunststoffe angebaute Biomasse genutzt, gilt es, nachhaltige Konzepte für diesen Anbau zu entwickeln.

Im Weiteren muss es gelingen, diese biobasierten Kunststoffe sinnvoll mit recycelten, fossilbasierten Kunststoffen zu kombinieren. Im Zusammenspiel dieser beiden Bausteine erreichen wir, dass immer mehr Kunststoffe nicht mehr aus fossilem, sondern aus erneuerbarem Kohlenstoff hergestellt werden. Das schont die fossilen Rohstoffquellen und verringert nachhaltig den, mit der Kunststoff-Produktion und -Entsorgung verbundenen, CO_2-Ausstoß. Und je mehr Kunststoff recycelt wird, umso weniger landet als Plastikmüll in der Umwelt.

Damit biobasierte Kunststoffe in diesem Zusammenspiel bestehen können, müssen wir ihre technische Entwicklung weiter vorantreiben. Das gilt in besonderem Maße für ihren Einsatz als Verpackungsmaterial. Wie ist ein optimaler Schutz des Verpackungsguts mit möglichst geringen Material-

stärken erreichbar? Wie stellen wir sicher, dass die Verpackungen vollständig recycelbar sind? Ist es möglich, technisch hochwertige biobasierte Additive und Farbstoffe herzustellen, um 100 % biobasierte Kunststoffe zu erreichen? Für die Beantwortung dieser und weiterer Fragen setzt sich die FNR als Projektträger des BMEL seit mehr als 25 Jahren ein. Auch in Zukunft bleibt die Weiterentwicklung biobasierter Kunststoffe ein fester Bestandteil des Forschungsförderprogramms Nachwachsende Rohstoffe, das die FNR im Auftrag des BMEL betreut und über das auch das AöL-Projekt zum Biokunststofftool unterstützt wird. In engem Austausch mit der Wissenschaft und der Industrie greift die FNR aktuelle Anforderungen in Form von Förderaufrufen auf und stellt Forschungsergebnisse der Allgemeinheit zur Verfügung.
Wahrscheinlich werden diese Anstrengungen nicht ausreichen, im Jahr 2030 tatsächlich einen 20 %igen Anteil biobasierter Kunststoffe zu erreichen. Aber mindestens zweistellig wird der Anteil bis dahin sein. ■

Impressum

Herausgeber:
AöL – Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V.
Dr. Alexander Beck (V.i.S.d.P.)
Untere Badersgasse 8
D – 97769 Bad Brückenau
Tel +49 9741 938 733 0
www.aoel.org
Redaktion:
Lisa Mann
Themenheftbeirat:
Alexandra Buley-Kandzi, David Knipper, Karin Müller, Philipp Thiel, Alexander Bauer, Albrecht von Schultzendorff
Grafik:
Ingeborg Blaschitz
Verlag:
oekom verlag GmbH,
Waltherstraße 29
80337 München
Bezug:
Das Sonderthemenheft kann kostenlos über www.aoel.org heruntergeladen werden.
Bildnachweise:
Seite 2, 9, 11, 13, 15, 21, 23, 31, 33, 39:
© iStockphoto.com.
Alle anderen Fotos und Abbildungen:
© bei AöL-Mitgliedsunternehmen, der Geschäftsstelle bzw. ausgewiesenen Autoren. Quellennachweise nach bestem Wissen und Gewissen. Sollten wir AutorInnen aus Versehen nicht genannt haben, bitten wir hiermit um Entschuldigung.

© Copyright by AöL, Juli 2020

Gefördert durch:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
FNR
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Gefördert vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

AöL-Mitglieder

Die Mitglieder der Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller arbeiten für ökologische, menschengemäße und zukunftsfähige Lebensmittel. Mit einem Bio-Umsatz von über 4 Milliarden Euro repräsentieren sie etwa ein Drittel des deutschen Bio-Marktes. Ihr Ziel ist es, die Interessen aller Mitglieder in Deutschland und Europa zu bündeln.

www.agrana.com
www.backaldrin.com
www.bio-nahrung.at
www.destilla.com
www.praum-zwieback.de
www.agrano.de
www.barnhouse.de
www.bioplanete.com
www.dr-johanna-budwig.de
www.vitaquell.de
www.alb-gold.de
www.besh.de
www.biovegan.de
www.becker-eisleben.de
www.freiland-puten.de
www.ritter-sport.de
www.berief-food.de
www.biozentrale.de
www.donath-muehle.de
www.friland.de
www.aot.de
www.milchmanufaktur.berlin
www.bohlsener-muehle.de
www.dr-karg.de
www.frosta.de
www.allgaeuer-oelmuehle.de
www.beutelsbacher.de
www.haerle.de
dried-ingredients.de
www.oekovital.de
www.allos.de
www.bio-breadness.com
www.breitsamer.de
www.morgenland.bio
exberry.com
www.andechser-natur.de
www.biofino.de/
www.bio-buehler.de
erdmannhauser.de
www.govinda-natur.de
www.andrianispa.com
www.mauracherhof.com
www.byodo.de
Erzeugerschlachthof Kurhessen AG
www.gruener-punkt-naturkost.de
www.antersdorfer-muehle.de
www.bioland-markt.de
www.chiemgauer-naturfleisch.de
em-ug.de
www.heessoils.com
aromatech.fr
www.bionade.de
www.roeper.de
www.ewald-gelatine.de
Marken für Menschen
www.rabenhorst.de

www.heimatsmuehle.de
www.lallemand.com
www.rapunzel.de
www.voelkeljuice.de
www.herbapack.de
www.lebensgarten.net
www.naturamus.de
www.riedenburger.de
www.vogtland-biomuehlen.de
www.herrmannsdorfer.de
www.lfw-ludwigslust.de
www.profanter.it
www.ruschin-makrobiotik.de
www.weleda.de
www.hipp.de
www.maintal-konfitueren.de
www.naturata.de
www.salus.de
www.welldone-food.de
www.holle.ch
www.marbacher-oelmuehle.de
www.organic-germany.com
www.milch.com
www.wertform.de
www.hofpfisterei.de
www.martin-bauer-group.com
www.lammsbraeu.de
www.bio-fleischer.de
www.wiese-brot.de
www.huegli.de
www.landbrot.de
www.oekoservice-gmbh.de
www.spielberger-muehle.de
www.worlee.de
www.huoberbrezel.de
www.mestemacher.de
www.oekoland.de
struktol.de
ziegler-organic.de
www.kanne-brottrunk.de
www.gemuese-meyer.de
www.oema.de
www.teutoburger-oelmuehle.de
www.kktee.de
www.biomehl.de
www.pema.de
www.tofutown.de
www.kramerbraeu.de
www.davert.de
www.prima-vera.de
www.toepfer-gmbh.de
www.kraeutermuehle.de
www.molkerei-bgl.de
www.purvegan.de
www.tradinorganic.com
biopark.de
www.kroener-staerke.de
www.moin.eu
www.rabeler-fruchtchips.de
www.lebensbaum.de
opta.bio
www.kuendig.com
www.muenchner-kindl-senf.com
www.rackruether.de
vfi.co.at
www.unternehmensgruen.org

Fördermitglieder

www.bio-mineralwasser.de

Die Öko-Lebensmittelhersteller

Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V.

Untere Badersgasse 8 • D-97769 Bad Brückenau

Tel: +49 97 41/93 87 33-0

E-Mail: kontakt@aoel.org • www.aoel.org