

Schwerpunktthema

Funktionale Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen

Hintergrundinformationen

Verpackungsmaterialien auf Basis nachwachsender Rohstoffe finden sich bislang hauptsächlich in den Bereichen Papier und Karton als sehr große Segmente des Verpackungsmarktes. Folienmaterialien auf Basis von Cellulose oder Stärke sind nur in sehr kleinen Nischenmärkten zu finden. Eine neuere Entwicklung ist die Herstellung sogenannter Drop-In-Materialien¹, bei der aus nachwachsenden Rohstoffen konventionelle Polymere wie Polyethylen erzeugt werden, die somit in die derzeitigen Wertschöpfungsketten für Kunststoff-Verpackungsmaterialien eingespeist werden können. Prognosen geben dieser Strategie die größten Marktchancen, da sich mit diesem Ansatz die bestehenden Strukturen und Weiterverarbeitungsprozesse etablierter, erdölbasierter Kunststoffe weitgehend übernehmen lassen und keine neuen Technologien notwendig sind. So können auch biogene Grundstoffe zu konventionellen Polymeren mit guten Barriereigenschaften verarbeitet werden. Fehlende Barriereigenschaften, vor allem gegenüber Wasserdampf, sind ansonsten ein grundsätzliches Manko von Polymeren aus rein biologischem Ursprung wie Cellulose oder Stärke. Dies gilt auch für Polymere, die durch fermentative Prozesse aus natürlichen Rohstoffen gewonnen werden können wie Polymilchsäure oder Polyhydroxyalkanoate. Diese Tatsache führte bislang auch zum Scheitern vieler gut gemeinter Initiativen zum Einsatz nachwachsender Rohstoffe im Verpackungsmarkt.

Das Ziel der Hopffisterei München ist nun, für ihre Produktpalette die Möglichkeit zu demonstrieren, dass der Einsatz von Polymeren aus nachwachsenden Rohstoffen als Verpackungsmaterialien in der Praxis durchgeführt werden kann und bei geringerem ökologischem Fußabdruck zu gleichwertigen Ergebnissen führt wie die Verwendung rohölbasierter Kunststoffe.

Fallstudie: Lebensmittelverpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen

Das Unternehmen Hopffisterei ist ein in Bayern etablierter Produzent und Anbieter von Backwaren. In den Filialen der Hopffisterei werden zusätzlich Wurstwaren, Salate und Frühstückscerealien angeboten. Alle Produkte stammen aus zertifiziertem ökologischem Landbau. Grundphilosophie ist die Kontrolle der ökologischen Herstellung vom Acker bis auf den Ladentisch. Die Hopffisterei wurde 2011 mit dem „Deutschen Nachhaltigkeitspreis“ ausgezeichnet und aus 700 Firmen unter die Top 3 der nachhaltigsten deutschen Unternehmen gewählt.

Die Hopffisterei hat sich zum Ziel gesetzt, dass möglichst viele ihrer Verkaufsverpackungen, insbesondere die ihrer Hauptprodukte, aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden. Eine zusätzliche Forderung dabei ist, dass Produktionsweise und Rohstoffe möglichst aus biologischem Anbau stammen sollen (wenn nicht zum jetzigen Zeitpunkt, dann zumindest in einer langfristigen Perspektive). Eine Herstellung aus gentechnisch veränderten Organismen wird nach den Prinzipien der Hopffisterei ausgeschlossen. Damit sind Mate-

¹ Vgl. SVB-Schwerpunktthema „Drop-In-Biokunststoffe

rialien wie Polymilchsäure (PLA), die überwiegend aus gentechnisch veränderten Maissorten produziert wird, nicht einsetzbar.

Mit der sogenannten Brotseide, einem sehr dünnen trennbaren Verbund aus Papier und einer perforierten Polyethylen-Folie, die ein Markenzeichen der Hofpfisterei darstellt, soll erstmalig ein Verpackungsmaterial mit Polyethylen aus nachwachsenden Rohstoffen im großen Maßstab eingesetzt werden. Dabei ist durch technische und sensorische Untersuchungen sicherzustellen, dass alle Funktionalitätskriterien eingehalten werden:

- von der in einem definierten Bereich liegenden Wasserdampfdurchlässigkeit, aus der die Haltbarkeit des verpackten Brots resultiert,
- über die erforderliche Kraft zum Trennen des Verbundes zwischen Papier und Polyethylen,
- bis zur Weiterreißfestigkeit des gesamten Verbundes, die zur Handhabung in den Verkaufsfilialen von Bedeutung ist.

Weitere Verpackungen, die die Hofpfisterei derzeit für ihr Sortiment einsetzt, sollen auf die gleiche Art untersucht und bei Eignung von Alternativmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen ebenfalls substituiert werden.

Das Projekt im Kontext der Bioökonomie

Die Hofpfisterei nimmt mit diesem Projekt eine Vorreiterrolle in Bayern ein. Gemäß seiner Philosophie möchte das Unternehmen durch gezielte Entwicklungen die langfristige Nachhaltigkeit in Lebensmittelproduktion und -vertrieb unterstützen und dies dem Verbraucher kommunizieren. Damit stellt das Unternehmen die technische Innovation der Drop-In-Biokunststoffe in den Dienst einer verantwortungsvollen Nutzung der natürlichen Ressourcen und betrachtet dabei die Nachhaltigkeit der gesamten Wertschöpfungskette. Relevanz und Chancen für die weitere Entwicklung der Bioökonomie: Das Projekt verfolgt einen beispielhaften Einsatz von Drop-In-Alternativen aus nachwachsenden Rohstoffen. Dabei können mögliche praktische Probleme im täglichen Einsatz, aber auch die grundsätzlichen Schwierigkeiten ermittelt werden, die eine fortschreitende Einführung der Bioökonomie mit sich bringen wird. Auch die Verbraucherreaktionen können gezielt beobachtet werden. Das Unternehmen kann den Verbrauchern so vermitteln, dass es sich aktiv mit dem Einsatz von Materialien aus nachhaltigen Quellen beschäftigt, bis hin zur Umsetzung in marktgängige Produkte. Es erwartet damit eine verstärkte Identifikation der Kunden mit dem Unternehmen.

Die Erfolgchancen von Werkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen korrelieren direkt mit dem Ölpreis. Sie sind damit, besonders in der jetzigen Situation, ständigen Schwankungen unterworfen. Die Kosten bewegen sich zurzeit außerdem fast durchgängig oberhalb derer, die für Produkte aus fossilen Rohstoffen gelten. Ein Grund dafür ist auch, dass Nachhaltigkeitsaspekte und externe Kosten bisher bei der Massenproduktion von Kunststoffen mit wenigen Ausnahmen nicht in die Preisgestaltung einfließen. Der Ansatz der Hofpfisterei basiert auf der Hypothese, dass der Verbraucher bereit ist, den Umstieg von der fossil basierten Wirtschaft zur Bioökonomie durch höhere Kaufpreise zu unterstützen. Obwohl langfristig zu erwarten ist, dass solche Materialien über die gesamte Wertschöpfungskette zu deutlich niedrigeren Umweltlasten führen werden als derzeit eingesetzte konventionelle Polymere, können die Drop-In-Alternativen ihre Nachhaltigkeit in der Praxis nur unzureichend unter Beweis stellen, weil ihre Produktion relativ zur Petrochemie noch im Pilotmaßstab arbeitet. Weiterhin ist der bisher einzige Lieferant für Polyethylen aus nachwachsenden Rohstoffen in Brasilien angesiedelt, wo das Polyethylen auf Zuckerrohrbasis hergestellt wird. Eine lokale Produktion ist derzeit noch nicht abzusehen. Es besteht das Risiko, dass die Verbraucher diese Tatsachen kritisch beurteilen.

Handlungsempfehlungen

Zur Vorbereitung auf die zukünftigen Entwicklungen sollten vermehrt Möglichkeiten geschaffen werden, den Übergang von der fossil basierten Wirtschaft zur Bioökonomie bereits heute im realistischen Maßstab zu erproben. Dazu muss man die derzeit gültigen Einschränkungen (meist höhere Kosten, Unsicherheit über die tatsächliche Reduktion der Umweltlasten, noch keine Produktion in geographischer Nähe, Unsicherheit über die Akzeptanz durch die Verbraucher) ausdrücklich akzeptieren und dies auch kommunizieren. Weiterhin müssen unter den verschiedenen Alternativmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen konkrete Erfahrungen gesammelt werden, um für verschiedene Einsatzfelder die jeweils am besten geeigneten Materialien identifizieren zu können.

Daraus resultieren folgende Handlungsempfehlungen:

Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen

- Unterstützung von Modellprojekten, in denen sich Unternehmen dazu bereit erklären, zum Beispiel Produkte oder Verpackungen aus biobasierten Kunststoffen einzusetzen. Sie dienen nicht nur der Erzielung von Lerneffekten, sondern bieten auch praxisnahe Informationen für Verarbeiter und Verbraucher (z. B. zu technischen und nachhaltigkeitsbezogenen Eigenschaften von Biokunststoffen)
- Förderung weiterführender Untersuchungen unter den Aspekten der Verarbeitungs- und Anwendungstechnik und bezüglich des Verbraucherverhaltens bis hin zur Einführung in Testmärkten
- Bereitstellung sachgerechter Informationen, die der Öffentlichkeit die Perspektiven und Chancen biobasierter Drop-In-Biokunststoffe in konkreten Anwendungsbereichen vermitteln. Dabei sollten Vertreter der Wissenschaft und der Politik stärker kooperieren
- Dialog mit Verbrauchern, Nutzung von deren praktischen Erfahrungen; Identifikation von Vorbehalten

Langfristige Maßnahmen

- Etablierung von Produktionsprozessen für „Drop-In“-Polymere oder deren Grundstoffe in Bayern
- Schaffung einheitlicher Bewertungsmaßstäbe und Vergleich der Drop-In-Polymere mit „reinrassigen“ Biopolymeren in konkreten Anwendungsgebieten unter Betrachtung der Umweltwirkungen in der gesamten Wertschöpfungskette.

Sachverständigenrat

Bioökonomie Bayern

Geschäftsstelle des Sachverständigenrats Bioökonomie Bayern

Schulgasse 18

94315 Straubing

Tel.: 09421 960-389

Fax: 09421 960-333

E-Mail: info@biooekonomierat.bayern.de

Web: www.biooekonomierat-bayern.de

Stand: September 2017