

Recyclingfähig und funktional – Vier Fraunhofer Institute arbeiten an Verpackungsfolien aus Monomaterial

Verpackungen aus Kunststoff können einen großen Beitrag zur Einsparung von Ressourcen und zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung leisten. Damit sich ihre Recyclingfähigkeit weiter verbessert, arbeiten vier Fraunhofer-Institute jetzt an einer Monomaterialfolie mit allen für den Produktschutz notwendigen Eigenschaften.



Verbundfolien, wie sie etwa bei verpackten Käse, Wurst oder Snacks Verwendung finden, sind Materialien, für die am Ende des Produktlebenszyklus praktisch nur die thermische Verwertung bleibt. Der Fokus aktueller Fraunhofer-Entwicklungen liegt daher auf Monomaterialien.

(Foto: © Fraunhofer IFF)

Akkumulation von Kunststoffen in der Umwelt

Kunststoffe sind Materialien mit vielen positiven Eigenschaften, die für Verpackungen zum Einsatz kommen. Diese überzeugen durch ihre einfache Herstellung und ihr geringes Gewicht. Dabei erfüllen sie ihre Hauptaufgabe, die Schutzwirkung gegenüber dem Verpackungsgut, exzellent: Sie bewahren Lebensmittel vor Verunreinigungen, vereinfachen deren Transport, sind schwer zerbrechlich, lassen in vielen Fällen einen Blick auf das Produkt zu und verlängern dessen Haltbarkeit deutlich.

Diese Vorteile von Kunststoffverpackungen haben in den vergangenen Jahrzehnten dazu beigetragen, dass sie immer weiterverbreitet wurden und aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken sind. Gleichzeitig tragen Verpackungsabfälle aber auch erheblich zur Akkumulation von Kunststoffen in der Umwelt bei mit negativen Auswirkungen auf die Tierwelt bis hin zum Menschen.

Monomaterialien ersetzen Multilayerfolien

Sortenreine Einwegartikel, lassen sich in den Recyclingkreisläufen gut trennen und verwerten, sofern sie korrekt entsorgt werden. Problematischer sind Multilayerfolien, die aus mehreren, praktisch untrennbar miteinander verbundenen Polymerlagen aufgebaut sind. Solche Verbundfolien werden aufgrund ihrer Eigenschaften vor allem für verpackte Lebensmittel wie Käse, Wurst oder Snacks verwendet. Für diese Materialien bleibt am Ende des Produktlebenszyklus praktisch nur die thermische Verwertung, welche jedoch ökologisch betrachtet keine anzustrebende Lösung ist. Der Fokus aktueller Entwicklungen liegt daher auf Monomaterialien. Für den Ersatz der Multilayerfolien werden auf dem Markt bereits erste Ansätze für ausgewählte Anwendungen angeboten.

Maßgeschneiderten Produkteigenschaften

Das Recycling von Kunststoffverpackungen im Sinne der Kreislaufwirtschaft und einer damit einhergehenden gleichwertigen Nutzung wie das Ausgangsprodukt steht deshalb im Fokus eines derzeit laufenden Projekts der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Konsortium besteht aus dem Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP in Dresden, dem Institut für Silicatforschung ISC in Würzburg, dem Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV in Freising und dem Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT in Oberhausen. Gemeinsam forschen sie unter der Koordination des Fraunhofer IVV daran, eine komplett recyclingfähige Monomaterialfolie zu entwickeln, die alle Anforderungen der Verpackungsindustrie erfüllt.

Dazu zählen neben mechanischen Eigenschaften, etwa zur Sicherstellung der Stabilität von Standbodenbeuteln, auch Anforderungen an die Sperrwirkung bezüglich Gasen, Dämpfen und Aromastoffen. Zentrale Idee des Projektes ist die Trennung des Eigenschaftsprofils des zu extrudierenden Polymergranulats von den späteren Produkteigenschaften der Folie, indem das Folienmaterial nachträglich gezielt verändert wird. Gegenüber den bereits verfügbaren Lösungen besteht die Möglichkeit, die Steifigkeit nach Bedarf zu erhöhen und dadurch Material einzusparen. Hierzu kommen Technologien zur Anwendung, die in-line zur Folienextrusion eingesetzt werden können und deren Produktivität daher nicht reduzieren. So wird die Herstellung recyclingfähiger Folien unter Beibehaltung bisheriger Produktionskosten ermöglicht.

Weitere Informationen und Kontakt

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

Freising

Karin Agulla

Tel.: +49 8161 491 120

karin.agulla@ivv.fraunhofer.de

www.ivv.fraunhofer.de