Der Standard *
Österreichs unabhängige Tageszeitung
Wien, am 15.01.2025 - Erscheinungsweise: 312x/Jahr, Seite: 30
Druckauflage: 44 585, Darstellung: 59,18%, Größe: 1117cm², easyAPQ: _
Auftr.: 7023, Clip: 16428451, SB: IMC

»OBSERVER«

Einweg, Mehrweg oder ganz weg?

Papierbasierte Verpackungen gelten als nachhaltige Alternative zu Kunststoff. Forschende haben nun untersucht, wie die Emissionsbilanz unterschiedlicher Materialien in der Praxis aussieht und welche Faktoren dabei wichtig sind.

Raimund Lang

In Europa fallen pro Jahr rund 26 Millionen Tonnen Kunststoffabfälle an. Davon werden aktuell weniger als 30 Prozent recycelt. Um diese Quote zu erhöhen und zugleich die Abfallmenge zu reduzieren, gibt es unterschiedliche Maßnahmen. Eine davon ist die kürzlich in Kraft getretene Ausweitung des Pfandsystems: Seit Jahresbeginn gilt in Österreich ein Einwegpfand auf Getränkedosen und Plastikflaschen.

Während zurzeit kaum ein Drittel der Kunststoffabfälle recycelt wird, liegt die Recyclingquote für Altpapier laut European Paper Recycling Council (EPRC) bei knapp 80 Prozent. Intuitiv liegt somit die Vermutung nahe, dass eine Umstellung von Kunststoff- auf papierbasierte Verpackungen alternativlos ist.

CO_2-Bilanz verbessern

Diese Intuition wissenschaftlich zu prüfen war eines mehrerer Ziele eines vier Jahre laufenden Forschungsprojekts unter der gemeinschaftlichen Leitung der beiden Comet-Zentren Pro2Future und Austrian Center for Digital Production (CDP). Weitere Partner waren die Technische Universität Graz, die Johannes-Kepler-Universität Linz, die Wirtschaftsuniversität Wien sowie die Firma EVVA Sicherheitstechnologie, ein Anbieter von mechanischen und elektronischen Schließ- und Zutrittssystemen.

Im Forschungsprojekt wurden Einsparpotenziale untersucht, die das Unternehmen unterstützen können, seine CO_2-Emissionsbilanz zu verbessern. Dazu sahen sich die Projektpartner insbesondere die Verpackungen an, die EVVA bei ihren Produkten einsetzt.

Anspruch an Verpackung

„Der Ausgangspunkt war, dass EVVA weg von Kunststoffverpackungen will", sagt Markus Brillinger, Area Manager und Key Researcher bei Pro2Future. „Es gibt aber auch weitere Rahmenbedingung zu berücksichtigen, wie die Stapelbarkeit oder den Schutz des Produktes. Deshalb ist es nicht trivial, welches Verpackungsmaterial man auswählt." So punkten Kartonagen zwar hinsichtlich ihres CO_2-Fußabdrucks. Allerdings sind sie nur wenig robust gegenüber ungünstigen Wetterverhältnissen oder unsachgemäßem Handling.

Mittels funktionaler Beschichtung, etwa mit Polyethylen, lässt sich die Widerstandsfähigkeit des Materials gegen Feuchtigkeit zwar erhöhen. Allerdings wird dadurch das Recycling aufwendiger und energieintensiver, weil die Kunststoffanteile erst vom Papieranteil getrennt werden müssen. Und noch eine Entscheidung beeinflusst die Nachhaltigkeit einer Verpackung: ob es sich um Einweg- oder Mehrwegverpackungen handelt.

Transport als Faktor

„Das Thema der Kreislaufführung ist zentral", so Brillinger. „Im schlechtesten Fall wird eine Kunststoffverpackung zum Restmüll geworfen. Man kann zwar Hartschalenverpackungen verwenden, die sich zurückholen und wiederverwenden lassen. Aber da muss man gegenrechnen, wie viel CO_2 die Rückholung verbraucht."

Zudem gelte es, nicht nur die CO_2-Bilanz zu berücksichtigen, sondern auch ganz klassisch die monetären Kosten, die dem Unternehmen durch die unterschiedlichen Varianten jeweils entstehen. Um diese Komplexität beherrschbar zu machen, haben die Forscher ein Simulationsmodell erstellt, das nahezu alle relevanten Einflussfaktoren berücksichtigt.

„Wir haben uns europaweit die Transportmengen und die Distanzen zu den Verteilerzentren angesehen", sagt Bernhard Oberegger von DCP. „Zusätzlich die Häufigkeiten der Bestellungen, die Lagerbestände an beiden Orten und auch unterschiedliche Transportvarianten", erklärt er.

So macht es natürlich einen Unterschied, ob nach Zustellung einer Lieferung die Verpackungen sofort am Zielort entfernt werden und der Lkw sie gleich wieder mit zurücknimmt. Oder ob sie eine Zeitlang gelagert und erst später von einem anderen Lkw abgeholt werden. Im letzteren Fall könnten theoretisch doppelte Transportemissionen anfallen.

Optimale Variante eruiert

Das Ergebnis der Simulationen zeigt wenig überraschend, dass die Nutzung von Mehrwegkartonagen sowohl unter dem Kosten- als auch unter Emissionsgesichtspunkten die optimale Variante darstellt. Bereits nach wenigen Zyklen amortisiert sich die Anschaffung, wobei das größere Einsparpotenzial im Transport selbst liegt, weil Kartonagen aufgrund ihres hohen Recyclinganteils ohnehin bereits sehr nachhaltig sind.

„Das Modell ist so aufgebaut, dass es jederzeit erweiterbar ist", sagt Oberegger. „Man kann damit nicht nur Verpackungen analysieren, sondern zum Beispiel auch Energiebilanzen einzelner Produkte." Zudem lässt es sich an die Bedürfnisse verschiedener Unternehmen anpassen.

Foto: Christian Fischer

FORSCHUNG SPEZIAL *ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit österreichischen Forschungsinstitutionen. Die redaktionelle Verantwortung liegt beim* STANDARD.

Zum eigenen Gebrauch nach §42a UrhG. Digitale Nutzung gemäß PDN-Vertrag www.voez.at/pdn.
Anfragen zum Inhalt und zu Nutzungsrechten an das Medium (Fon: 01/53170*0, @: aboservice@derstandard.at).

»OBSERVER«