

Press release

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Dipl.-Chem. Iris Kumpmann

11/25/2022

<http://idw-online.de/en/news805484>

Research results, Scientific Publications
Environment / ecology, Materials sciences
transregional, national



Einwegkarton aus Pappe oder Mehrwegsteige aus Kunststoff – welche Verpackung ist nachhaltiger?

Weg vom Kunststoff hin zu Papier, Karton oder Pappe – wie nachhaltig ist der neue Verpackungstrend? Im aktuellen Bericht »Mehrwegsteige aus Kunststoff vs. Einwegkarton aus Pappe – zwei Verpackungssysteme im Wettbewerb« (1) erläutern das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT und das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP im Auftrag der Stiftung Initiative Mehrweg (SIM) Hintergründe und Zusammenhänge zu ökologischen Wirkungen des Einwegkartons und der Kunststoff-Mehrwegsteige.

Kunststoff oder Karton, Einweg oder Mehrweg: Die Frage der nachhaltigeren Verpackungslösung ist nicht leicht zu beantworten. Dafür sind unter anderem umfassende Ökobilanzierungen nötig, die Herstellungsprozess, Transport, Nutzung und Verwertung am Lebensende berücksichtigen. Fraunhofer-Institute erstellten bereits mehrere Studien und Ökobilanzen zu Kunststoffverpackungen, Mehrwegsystemen, Recyclinglösungen und untersuchten auch Emissionen von Kunststoffen in die Umwelt (2). Ziel der Autorinnen und Autoren ist es, Politik und Industrie ausbalancierte Handlungsempfehlungen zu geben, um nachhaltigere Produktions- und Konsumweisen zu ermöglichen, den Ressourceneinsatz zu minimieren und Kunststoffabfälle und -emissionen signifikant zu verringern.

Vergleichende Ökobilanzen brauchen transparente Parameter

Im aktuellen Bericht kommen die Forschenden zu dem Schluss, dass die Mehrwegsteige aus Kunststoff dem Einwegkarton aus Pappe in den meisten Fällen ökologisch überlegen ist. Sie beziehen sich in ihrem Bericht auf insgesamt vier Studien, zwei neue Studien im Auftrag der »European Federation of Corrugated Board Manufacturers« FEFCO, die VTT und Ramboll (3) erstellten, und zwei Studien des Fraunhofer UMSICHT und des Fraunhofer IBP im Auftrag der Stiftung Initiative Mehrweg (SIM) (2), und erläutern darüber hinaus die generellen Herausforderungen und Grenzen vergleichender Studien zu Umweltwirkungen. Die Ursachen für abweichende Ergebnisse von vergleichenden Ökobilanzen liegen oftmals an unterschiedlichen Untersuchungsparametern, verwendeten Daten oder auch Modellierungsansätzen. »Wir empfehlen daher, dass vergleichende Lebenszyklusanalysen auf Basis transparenter, realitätsnaher Parameter durchgeführt werden, die vorab in einem Multi-Stakeholderprozess zu vereinbaren sind. Neben den konkurrierenden Verbänden soll auch die Zivilgesellschaft eingebunden sein. Diesen Dialog zu ermöglichen, ist Aufgabe der Politik«, so Hauptautor der Studie Jürgen Bertling vom Fraunhofer UMSICHT.

Mehrwegsysteme fördern, Abfallhierarchie stärken

Die grundsätzliche Empfehlung der Wissenschaftlerteams für die Entscheidung zwischen Kunststoff oder Karton als Verpackungsmaterial lautet: Die in Europa gesetzlich verankerte Abfallhierarchie (1. Vermeiden, 2. Wiederverwenden – hier insbesondere auch die Themen Reparatur oder Reinigung – 3. stoffliches Recycling, 4. thermische Verwertung und zuletzt 5. Entsorgen) muss beibehalten, gestärkt und auch umgesetzt werden. Ein Abweichen von dieser Reihenfolge sollte nur möglich sein, wenn eine andere Lösung nachweislich hinsichtlich aller relevanter Nachhaltigkeitskategorien

vorteilhaft ist. Dazu zählen auch das Littering, der Produktschutz oder die technologische Souveränität. Denn Einwegverpackungen tragen deutlich mehr zum Littering bei als Mehrwegverpackungen. Mehrwegverpackungen aus Kunststoff können aufgrund eines höheren Materialeinsatzes, der auf mehrere Nutzungen ausgelegt ist, Produkte besser schützen und besitzen eine höhere Nassfestigkeit. Mehrwegsysteme reduzieren zudem die Importabhängigkeit, da sie regionale Logistik- und Transportlösungen fördern.

Eine hohe Recyclingquote ist zwar prinzipiell gut für eine Kreislaufwirtschaft, zusätzlich sollte der Fokus allerdings mehr auf der Wiedereinsatzquote des Sekundärmaterials für den gleichen und zumindest gleichwertigen Zweck liegen. Nur so können Downcycling – das recycelte Material ist nur noch für Produkte geeignet, die keinen besonders hohen Qualitätsanforderungen genügen müssen wie z. B. eine Palisade – vermieden und eine echte Kreislaufwirtschaft erreicht werden. Die Autorinnen und Autoren der Studie empfehlen zudem ein transparentes Monitoring für die zentralen Parameter der Mehrwegsysteme – Umlaufzahlen, Bruch- und Schwundquoten und die Recyclingraten am Lebensende, um einen fairen Vergleich der Lösungen zu ermöglichen.

- 1 Mehrwegsteige aus Kunststoff vs. Einwegkarton aus Pappe – zwei Verpackungssysteme im Wettbewerb (Bertling et al. 2022)
- 2 Carbon Footprint von Verpackungssystemen für Obst- und Gemüsetransporte in Europa (Krieg et al. 2018); Kunststoffbasierte Mehrwegsysteme in der Circular Economy (Bertling et al. 2022)
- 3 Recycling vs. Reuse for Packaging – Bringing the science to the packaging debate (FEFCO 2022); A critical view on packaging recycling and reuse in the European Circular Economy« (Pajula und Sundqvist-Andberg 2022); Comparative Life Cycle Assessment (LCA) – Packaging Solutions for the Food Segment (Castellani et al. 2022)

Original publication:

10.24406/publica-424 (D)
10.24406/publica-456 (EN)

URL for press release:

<https://publica.fraunhofer.de/entities/publication/e6116c75-3d1a-4b87-aa39-eaefa991c29e/details> (Studie in der Fraunhofer-Publica)

URL for press release: <https://www.umsicht.fraunhofer.de/de/kompetenzen/nachhaltigkeit-partizipation.html> (Abteilung Nachhaltigkeit und Partizipation)

URL for press release:

<https://www.umsicht.fraunhofer.de/de/forschung-fuer-den-markt/ressourcenmanagement-circular-economy.html> (Ressourcenmanagement in der Circular Economy)



Die Forschenden möchten mit der Studie Akteuren in Politik und Industrie Handlungsempfehlungen geben.
Fraunhofer UMSICHT