

1 Ausgangslage

Als einer der größten Lebensmittelhändler Österreichs mit einem umfangreichen Eigenmarkensortiment trägt die Hofer KG Verantwortung, von ihr in Verkehr gebrachte Verpackungen nachhaltig zu gestalten. Die Hofer KG hat Circular Analytics in Person von Univ. Doz. Mag. Dr. Manfred Tacker (Fachbereichsleiter Verpackung und Ressourcenmanagement an der FH Campus Wien) mit einer Einschätzung der Nachhaltigkeit des im Jänner 2020 auf den Markt kommenden „Elopak Natural Brown Boards“ für Frischmilch beauftragt. Die Abfüllung erfolgt in der Größe 0.75 Liter, auf einen Schraubverschluss wird dabei verzichtet.

2 Exkurs: Nachhaltigkeit von Verpackungen

Nachhaltigkeit von Verpackungen umfasst weit mehr als nur die Umweltauswirkungen, die mit der Herstellung, Entsorgung und den damit verbundenen Transporten der Verpackungsmaterialien verbunden sind („direkte Umweltauswirkungen“). Neben direkten Umweltauswirkungen – die zumeist mit Hilfe von Lebenszyklusanalysen berechnet und dargestellt werden – sind ebenfalls Zirkularitätsparameter (Recyclingfähigkeit, Einsatz nachwachsender Rohstoffe, u.e.m.), sowie indirekte Umwelteffekte, also mit der Verpackung verbundenen, aber nicht unmittelbar ersichtlichen umweltrelevanten Auswirkungen relevant¹. Bei Lebensmittelverpackungen betrifft dies insbesondere den Verlust an Füllgut, der durch eine nicht optimal gestaltete Verpackung verursacht und somit auch reduziert oder sogar gänzlich verhindert hätte werden können. Solch verpackungsbedingte Lebensmittelverluste können u.a. durch den Einsatz von falschem oder unzureichenden Verpackungsmaterial zu mechanischen oder mikrobiologisch bedingten Schäden führen. Bei hochviskosen (zähflüssigen) Produkten muss zudem auf ein Design zur optimalen Restentleerbarkeit geachtet werden, da auch dies zu sonst zu Lebensmittelverlusten und einer verschlechterten Recyclingfähigkeit der Verpackung führen kann².

3 Vorteile des Brown Boards gegenüber herkömmlichen Getränkeverbundkartons

Das Elopak Natural Brown Board verzichtet im Vergleich zu konventionellen Getränkeverbundkartons auf die Weißbeschichtung und die Bleichung der Zellstofflagen. Laut Elopak kann durch den Verzicht auf die Weißbeschichtung eine Gewichtsreduktion von 4.8% bzw. von 1.24 g pro Getränkeverbundkarton für 1 Liter Frischmilch erreicht werden. Durch den Verzicht auf die Weißbeschichtung, sowie auf das Bleichen des Zellstoffs können die mit der Herstellung der Verpackungen verbundenen Treibhausgasemissionen laut Angaben von Elopak um 17% verringert werden. Diese Elopakinternen Angaben wurden auf Basis übermittelter Spezifikationen bewertet und als plausibel eingestuft. Die Reduktion des Verpackungsgewichtes und der Verzicht auf den Bleichprozess sind wesentliche Verbesserungen, die sich nicht nur auf die Verringerung der Klimawirksamen Gase sondern auch auf andere Wirkkategorien (Humantoxizität, Wasserverbrauch etc.) auswirken.

¹ Pauer, E., et al. (2019). Assessing the Environmental Sustainability of Food Packaging: An Extended Life Cycle Assessment including Packaging-Related Food Losses and Waste and Circularity Assessment. Sustainability: 11(3), 925. DOI: 10.3390/su11030925

² Wohner B, Schwarzinger N, Gürlich U, Heinrich V, Tacker M. 2019. Technical emptiability of dairy product packaging and its environmental implications in Austria. PeerJ 7:e7578 <https://doi.org/10.7717/peerj.7578>

Ein weiterer Vorteil ist der Verzicht auf den Schraubverschluss, wodurch weitere ökologische Vorteile erzielt werden können. Dies wirkt sich vor allem in einer höheren Recyclingfähigkeit und in einer Einsparung an Verpackungsgewicht aus.

4 Einschätzung der Nachhaltigkeit von Elopak Natural Brown Board gegenüber anderen Verpackungen für Frischmilch

4.1 Lebenszyklusanalyse (Ökobilanz)

Es gibt eine Vielzahl an Studien, die sich mit vergleichenden Ökobilanzen von Getränkeverpackungen beschäftigen. Bei ökobilanziellen Studien ist – selbstverständlich neben einer wissenschaftlich fundierten und transparent gestalteten Methodik – auch die Aktualität (Studien sollten nicht älter als wenige Jahre alt sein) und der geografische Raum (Studien aus anderen Ländern oder sogar Kontinenten sind nur bedingt auf Österreich übertragbar) sind kritisch. Relativ aktuelle, fundiert gemachte und für den österreichischen Markt zumindest teilweise vergleichbare Studien sind:

- Studie des IFEU (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg)³ aus dem Jahr 2018 für Deutschland (Auftraggeber Fachverband Kartonverpackungen für flüssige Nahrungsmittel)
- Studie von Carbotech aus dem Jahr 2014 für die Schweiz⁴ (Auftraggeber Bundesamt für Umwelt Schweiz)
- Studie von c7-consult⁵ aus dem Jahr 2019 für Österreich (Auftraggeber ALPLA)

In der Studie des IFEU wurden methodische Fehler erkannt (Transportdistanzen bei Mehrwegverpackungen überschätzt), die Studie dadurch sehr kritisch diskutiert und die Autor*innen dazu bewegt, die Ergebnisse neu zu berechnen. Nichtsdestotrotz, im Vergleich der Milchverpackungen hat der Getränkekarton substantiell niedrigere Umweltauswirkungen als PET- und Glas-Mehrwegflaschen, ein Abstand, der sich auch mit neu berechneten Transportdistanzen nicht signifikant verringern wird.

In der Studie von Carbotech weist im Vergleich von Milchverpackungen ein PE-Beutel die deutlich niedrigsten Umweltbelastungen auf, während alle anderen Verpackungen ähnlich abschneiden. Getränkekartons sind hier leicht im Vorteil gegenüber Glas-Mehrwegflaschen, wobei in der Schweiz kein Getränkekartonrecycling stattfindet und somit 100% thermische Verwertung bilanziert wurde.

In der Studie von c7-consult sind zwischen den untersuchten Milchverpackungen – abgesehen von Glas-Einwegflaschen – nur unwesentliche Unterschiede zu erkennen. Die Glas-Mehrwegflasche hat – abgesehen von der Glas-Einwegflasche – jedoch in allen Wirkungskategorien geringfügig höhere Umweltauswirkungen zu verzeichnen, der Getränkekarton die geringsten.

Der Getränkekarton ist zweifelhaft eine ökologisch vorteilhafte Einwegverpackung und konkurriert mit der Glas-Mehrwegflasche um den Platz der Milchverpackung mit den geringsten Umweltauswirkungen. Die Unterschiede sind jedoch meist klein oder sehr klein und sind aufgrund getroffener Annahmen (u.a. durch Recyclingprozesse und -quoten, sowie Transportdistanzen), Ungenauigkeiten in der Methodik der Wirkungsabschätzung und mangelnder Transparenz der Datenqualität der Getränkeverbundkartonherstellung oftmals nicht signifikant.

³ <https://www.getraenkekarton.de/oekobilanz/gut-fuer-die-umwelt-der-milchkarton/gut-fuer-die-umwelt-der-milchkarton2>

⁴ <https://carbotech.ch/cms/wp-content/uploads/Carbotech-LCA-Getraenkeverpackung-2014.pdf>

⁵ <https://www.c7-consult.at/app/download/7937994756/ALPLA+LCA+Packaging+Report+%26+Review+%281.2%29.pdf?t=15726940>

Ein ökobilanzieller Vergleich von Milchverpackungen, der durch Hofer beauftragt wurde, befindet sich derzeit in Erstellung.

4.2 Recyclingfähigkeit und Recyclingquote

Getränkeverbundkartons sind Verbundmaterialien aus Karton, Polyethylen und bei aseptischen Verpackungen zusätzlich einer Aluminiumzwischen­schicht. Bei einem Recycling von Getränkekartons können derzeit Fasern wiedergewonnen und (wirtschaftlich sinnvoll) wiederverwendet werden. Mit Hilfe neuer Technologien könnte es jedoch zukünftig gelingen, auch Kunststoff- und Aluminiumfraktionen zu trennen und zu recyc­lieren⁶. In Österreich gilt nach der Verpackungsverordnung eine Mindestrecyclingquote von Getränkekartons von 25%, die mit 34%⁷ auch leicht überschritten wird (berechnet als Menge, die in Recyclinganlagen eingebracht wird). Unangefochtene Spitzenreiter sind hier Glasflaschen mit 82%⁷, wobei auch PET-Flaschen zu 55% sortiert bzw. 45% recycled werden.

4.3 Herstellung aus nachwachsenden Rohstoffen

Getränkekartons bestehen zu 70% bis 80% aus Karton, der Rest entfällt hauptsächlich auf Polyethylen und bei aseptischen Verpackungen zu einem kleinen Teil auf Aluminium. Glas enthält keinerlei nachwachsenden Rohstoffe (NAWARO), jedoch sind seine Rohstoffe mineralisch und nicht fossil. Bei PET-Flaschen ist es wiederum möglich, diese aus 30% NAWARO herzustellen (Monoethylen-Glykol basierend auf Pflanzen).

Bei Getränkekartons ist es möglich, auch das eingesetzte Polyethylen aus Tallöl zu synthetisieren. Tallöl fällt als Nebenprodukt bei der Herstellung von Zellstoff an.

Bei der von Hofer eingesetzten Elopak Natural Brown Board Milchverpackung wird Polyethylen aus Tallöl eingesetzt und gilt damit als biobasiert.

4.4 Produktschutz - Verpackungsbedingte Lebensmittelverluste

Verpackungen können aufgrund mehrerer Parameter (zu wenig oder ungeeignetes Material, sowie auch suboptimales Design im Sinne der Restentleerbarkeit) zu Lebensmittelverlusten führen. Bei Frischmilch ist anzunehmen, dass aufgrund der niedrigen Viskosität nur insignifikante Mengen auf eine schlechte Restentleerbarkeit zurückzuführen sind². Bezüglich Produktschutz bieten Getränkekartons Vorteile gegenüber (**transparenten**) Glasflaschen, da diese einen hohen Lichtschutz aufweisen, wobei dies bei modern verarbeiteter Milch (ESL) eine untergeordnete Rolle spielt.

Durch den Verzicht auf eine Öffnungshilfe (und damit auch auf den Wiederverschluss) auf dem Getränkeverbundkarton kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Haltbarkeit der Milch in einer bereits geöffneten Verpackung geringer ist als in einer Verpackung mit Wiederverschluss. Dadurch könnte es zu einem vorzeitigen Verderb und damit zu vermehrten Lebensmittelabfall kommen. Derzeit liegen dazu noch keine Untersuchungen vor.

⁶ https://getraenkekarton.de/media/file/121.Getraenkekartonhersteller_bauen_Recyclinganlage.pdf

⁷ <https://www.wko.at/service/netzwerke/umsetzungsbericht-nachhaltigkeitsagenda-2018.pdf>

5 Zusammenfassung und Fazit

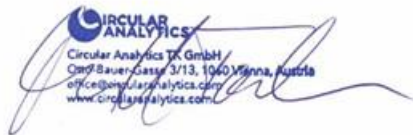
Laut bereits publizierten Lebenszyklusanalysen von Milchverpackungen in Deutschland und der Schweiz schneidet die Standard-Getränkeverbundkartonverpackung gegenüber anderen Verpackungssystemen (zB. Glasmehrweg oder PET-Einweg) in der Lebenszyklusanalyse (vor allem im Carbonfootprint) sehr gut ab. Durch den Einsatz des Brown-Boards von Elopak kann gemäß vorliegenden Daten eine weitere Reduktion des Carbonfootprints gegenüber Standard-Getränkeverbundkartons erzielt werden.

Da die obigen Aussagen auf Literaturdaten beruhen, müssen diese durch detaillierte Lebenszyklusanalysen fundiert werden. Eine detaillierte Lebenszyklusanalyse von Milchverpackungen, die durch Hofer beauftragt wurde, befindet sich derzeit in Erstellung.

Die Recyclingfähigkeit des Elopak Natural Brown Boards ist durch den Verzicht auf den Kunststoffverschluss gegenüber Standard-Getränkeverbundkartons verbessert worden, liegt jedoch noch immer niedriger als bei Glas. Diese Effekte wurden in den Lebenszyklusanalysen berücksichtigt.

Als mögliches Problemfeld wird darauf hingewiesen, dass durch den aus ökologischen Gründen durchaus vorteilhaften Verzicht auf den Kunststoffwiederverschluss es zu einem vorzeitigen Verderb von Milch in bereits geöffneten Verpackungen kommen kann. Hier werden weitere Untersuchungen empfohlen.

Wien, 26. Februar 2020



Univ.Doz. Mag. Dr. Manfred Tacker

manfred.tacker@circulanalytics.com

Circular Analytics / FH Campus Wien

T: +43 1 606 68 77-3561