



Das Märchen vom umweltfreundlichen Getränkekarton



Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	3
2. Hintergrundinformationen	3
2.1 Aufbau eines Getränkekartons	3
2.2 Recyclingprozess eines Getränkekartons	3
3. Ökologische Vorteilhaftigkeit	4
3.1 Bewertung von Getränkekartons im Jahr 2000/2002	4
3.2 Bewertung von Getränkekartons im Jahr 2014	6
3.2.1 Veränderungen bei Gewicht und Zusammensetzung	6
3.2.2 Recyclingquote	7
3.2.3 Stoffströme	8
3.3 Folgen der Neubewertung	10
4. Zusammenfassung	10
5. Fazit	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau eines Getränkekartons	4
Abbildung 2: Recyclingprozess von Getränkekartons	5
Abbildung 3: Getränkekartons mit Oberteilen aus Kunststoff	8
Abbildung 4: Recycling von Getränkekartons in Deutschland 2012	9

Abkürzungsverzeichnis

DKR	Deutsche Gesellschaft für Kreislaufwirtschaft und Rohstoffe mbH
DSD	Duales System Deutschland GmbH
DUH	Deutsche Umwelthilfe e.V.
FKN	Fachverband Kartonverpackungen für flüssige Nahrungsmittel e.V.
GVM	Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH
HDPE	High Density Polyethylene
IFEU	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
IVL	Swedish Environmental Research Institute
LDPE	Low Density Polyethylene
NABU	Naturschutzbund Deutschland e.V.
PE	Polyethylen
PP	Polypropylen
UBA	Umweltbundesamt

1. Ausgangslage

Die politischen und gesellschaftlichen Ansprüche an umweltfreundliche Verpackungen sind heute so hoch wie nie zuvor. Öffentliche Debatten über Plastiktüten, Coffee to Go Becher oder Einwegplastikflaschen unterstreichen diese Ansprüche eindrucksvoll. Laut einer repräsentativen Umfrage des Emnid-Instituts ist für drei Viertel der Verbraucher eine umweltfreundliche Verpackung ein wichtiger Gesichtspunkt beim Einkauf.¹ Insbesondere Getränkekartons gelten bei vielen Verbrauchern als besonders umweltfreundlich und wurden vom Umweltbundesamt aufgrund ökobilanzieller Untersuchungen aus den Jahren 2000 und 2002 als ökologisch vorteilhaft eingestuft. Heute hergestellte Getränkekartons haben – außer dem Namen – jedoch immer weniger mit denjenigen Getränkekartons gemein, die vor über zehn Jahren in der Verpackungsverordnung als ökologisch vorteilhaft eingestuft wurden.

Die drei großen Hersteller Tetra Pak, Elopak und SIG Combibloc bewerben ihre Getränkekartons umso vehementer als „ökologisch“, „umweltfreundlich“ und „nachhaltig“, je mehr deren tatsächliche Umweltperformance sinkt. Aus Sicht der Deutschen Umwelthilfe e.V. (DUH) haben sich die Annahmen, die zu einer Einstufung von Getränkekartons als ökologisch vorteilhaft führten, in negativer Weise verändert. Aufwendige Recherchen ergaben, dass Getränkekartons schwerer geworden sind, sich der Plastikanteil erhöht und der von Papierfasern verringert hat. Die tatsächliche Menge recycelter Kartons ist in Wirklichkeit viel niedriger als offiziell angenommen. Zudem werden für die Herstellung von Getränkekartons ausschließlich Neufasern eingesetzt.

In dem vorliegenden Hintergrundpapier wird dezidiert erläutert, warum der Getränkekarton nach Einschätzung der DUH keine umweltfreundliche Verpackung ist und mit welchen Tricks Verpackungshersteller Verbrauchern eine ökologische Verträglichkeit vortäuschen.

2. Hintergrundinformationen

2.1 Aufbau eines Getränkekartons

Getränkekartons sind Einwegverpackungen für Getränke und flüssige Nahrungsmittel, die aus einem Verbund von Karton, Kunststoff und häufig Aluminium bestehen. Fachsprachlich werden sie auch Verbundkartons oder Flüssigkeitskartons genannt. Umgangssprachlich wird häufig der Begriff Tetra Pak, als generalisierter Markenname, verwendet. Den schematischen Aufbau eines Getränkekartons zeigt **Abbildung 1**. Auf eine innere Schicht aus Polyethylen (PE), zur Abdichtung und zum Schutz des Füllgutes sowie einer weiteren Polyethylenschicht zur Haftung der inneren Kunststoffschicht, folgt eine Lage Aluminium. Das Aluminium wirkt hierbei als Barriere gegen Licht und Sauerstoff, als Geruchsschutz und trägt zur Festigkeit bei. Im Falle von Produkten mit einer kurzen Haltbarkeit von nur wenigen Tagen,

vor allem Frischmilch, wird in der Regel auf die Einarbeitung der Aluminiumfolie verzichtet. Zur Haftung der Aluminiumschicht am Karton wird eine weitere Lage Polyethylen aufgebracht. Der Karton stabilisiert die Verpackung und ermöglicht deren Bedruckbarkeit. Zuletzt verhindert eine äußere Schicht aus Polyethylen das Eindringen von Feuchtigkeit und verstärkt die Abdichtung der Verpackungsecken. Für die Wiederverschließbarkeit und als Ausgusshilfe werden Getränkekartons seit einigen Jahren fast ausschließlich mit Verschlüssen versehen. Während für die Kunststoffschichten weiches Polyethylen (LDPE) verwendet wird, bestehen die Verschlüsse vorwiegend aus Hart-Polyethylen (HDPE) oder Polypropylen (PP).

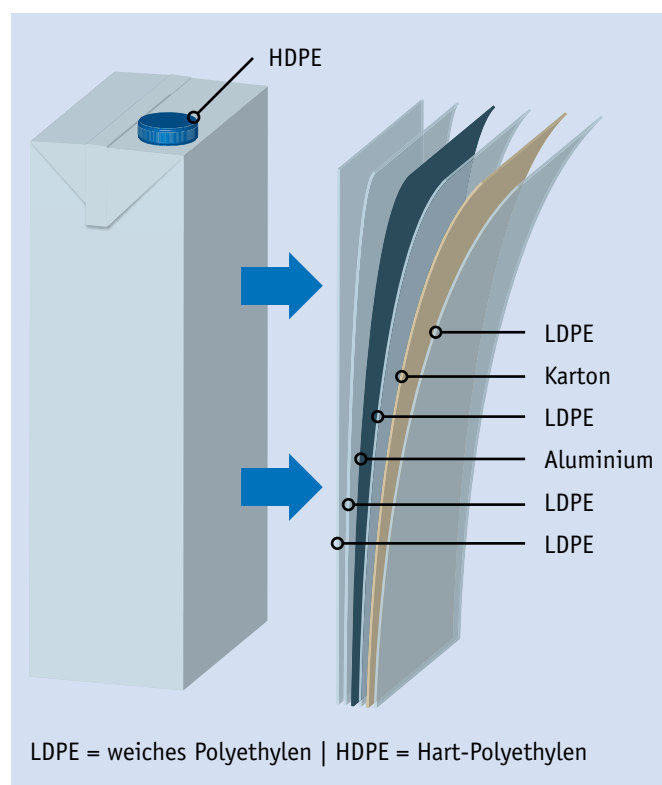


Abbildung 1: Aufbau eines Getränkekartons

Getränkekartons wachsen nicht auf den Bäumen! Sie bestehen aus bis zu sieben Schichten Kunststoff, Aluminium und Karton.

2.2 Recyclingprozess eines Getränkekartons

Werden Getränkekartons richtig über die Wertstoffsammlung des gelben Sacks, bzw. der gelben Tonne entsorgt, können sie speziellen Recyclingverfahren zugeführt werden. Hierbei werden die Getränkekartons mechanisch zerkleinert und anschließend in eine Waschanlage gegeben. Dabei handelt es sich um besondere Auflösetrommeln, die auf Getränkekartons spezialisiert sind. Die für Altpapier eingesetzten Waschbottiche der Papierfabriken,

sogenannte Pulper, werden nicht für die Verarbeitung von Getränkekartons eingesetzt.² In den Auflösetrommeln werden die im Kartonanteil enthaltenen Fasern von den Bestandteilen aus Kunststoff und Aluminium getrennt. Der zurückgewonnene Faserbrei kann nach Reinigung und Verdickung für die Herstellung von Altpapierprodukten, wie Faltschachteln, Wellpappe oder Hygienepapieren verwendet werden.³ Die Bestandteile aus Kunststoff und Aluminium werden in Müllverbrennungsanlagen verbrannt oder können in der Zementproduktion eingesetzt werden. Hierbei werden die Stoffe ebenfalls verbrannt, wobei das zurückbleibende Aluminiumoxid als Ersatz für Bauxit dienen kann. Einen schematischen Überblick des Recyclingvorgangs zeigt **Abbildung 2**.

3. Ökologische Vorteilhaftigkeit

Die deutsche Bundesregierung hat in der Verpackungsverordnung als abfallwirtschaftliches Ziel festgelegt, dass mindestens 80 Prozent aller Getränke in Deutschland in ökologisch vorteilhafte Verpackungen abgefüllt werden sollen.⁴ Als ökologisch vorteilhaft gelten dabei Mehrweggetränkeverpackungen sowie bestimmte Einweggetränkeverpackungen. Dies sind nach § 3 der Verpackungsverordnung Getränkekartonverpackungen, Getränke-Polyethylen-Schlauchbeutel-Verpackungen und Folien-Standbodenbeutel.

3.1 Bewertung von Getränkekartons im Jahr 2000/2002

Die Einstufung von Getränkeverpackungen in ökologisch vorteilhafte und nicht ökologisch vorteilhafte gemäß § 3 der Verpackungsverordnung beruht auf zwei vom Umweltbundesamt beauftragten ökobilanziellen Untersuchungen von Getränkeverpackungen.⁵⁶ Die Bewertung einer Verpackung als ökologisch vorteilhaft führt dabei zu einer Befreiung von der Pfandpflicht nach § 9 der Verpackungsverordnung.

Die ökobilanziellen Untersuchungen von Getränkeverpackungen aus den Jahren 2000 und 2002 im Auftrag des Umweltbundesamtes unterteilen sich in zwei Phasen. Einer Status-Quo-Analyse für das Bezugsjahr 1996 (Phase I) sowie Prognoseszenarien über die vermuteten Entwicklungen der verschiedenen Verpackungssegmente (Phase II). In Phase I wurden Getränkekartons anhand dreier Szenarien für Mineralwasser, Getränke ohne Kohlensäure und Wein mit jeweils 1 Liter Füllvolumen bewertet. Hierfür wurde für Mineralwasser und Getränke ohne Kohlensäure die Annahme getroffen, das durchschnittliche Gewicht einer Verpackungseinheit betrage 29,3 g. Für Wein wurden 26,7 g angenommen. In allen Fällen wurde mit einer Zusammensetzung der Getränkekartons von 74 Prozent Rohkarton, 21 Prozent Polyethylen und 5 Prozent Aluminium gerechnet. Diese Werte wurden von den beiden größten deutschen Getränkekartonherstellern bereitgestellt und beziehen sich auf das Jahr 1997. Es wurde anhand einer Wertstoffeffizienzquote von 58 Prozent und eine Sortierquote von 100 Prozent eine Recyclingquote von 58 Prozent angenommen, da sämtliche gesammelte Getränkekartons als vollständig recycelt gewertet wurden.

Phase II der Untersuchungen beschäftigte sich mit weiteren Verpackungssystemen sowie den Optimierungspotenzialen der bereits betrachteten Verpackungssysteme. Bei Erfrischungsgetränken ohne Kohlensäure wurden für den Getränkekarton veränderte Annahmen getroffen. Beim Gewicht einer Verpackungseinheit mit 1 Liter Füllvolumen wurde eine Reduzierung von 29,3 auf 26,0 g angenommen. Die bei der Papierfaserrückgewinnung anfallenden Rejekte aus einem Gemisch von Aluminium und Polyethylen wurden zuvor als überwiegend in der Zementindustrie verwertet einbezogen. Im Optimierungsszenario wurde davon ausgegangen, dass sich ein Vergasungsverfahren für die Rejekte etabliert, wonach für die Gesamtmenge der anfallenden Rejekte eine sortenreine Aluminiumrückgewinnung stattfindet. Auch wurde eine von 58 auf 64 Prozent gestiegene Recyclingquote zu Grunde gelegt.



Ein Großteil der Getränkekartons landet im Restmüll und wird verbrannt.

Recyclingprozess von Getränkekartons

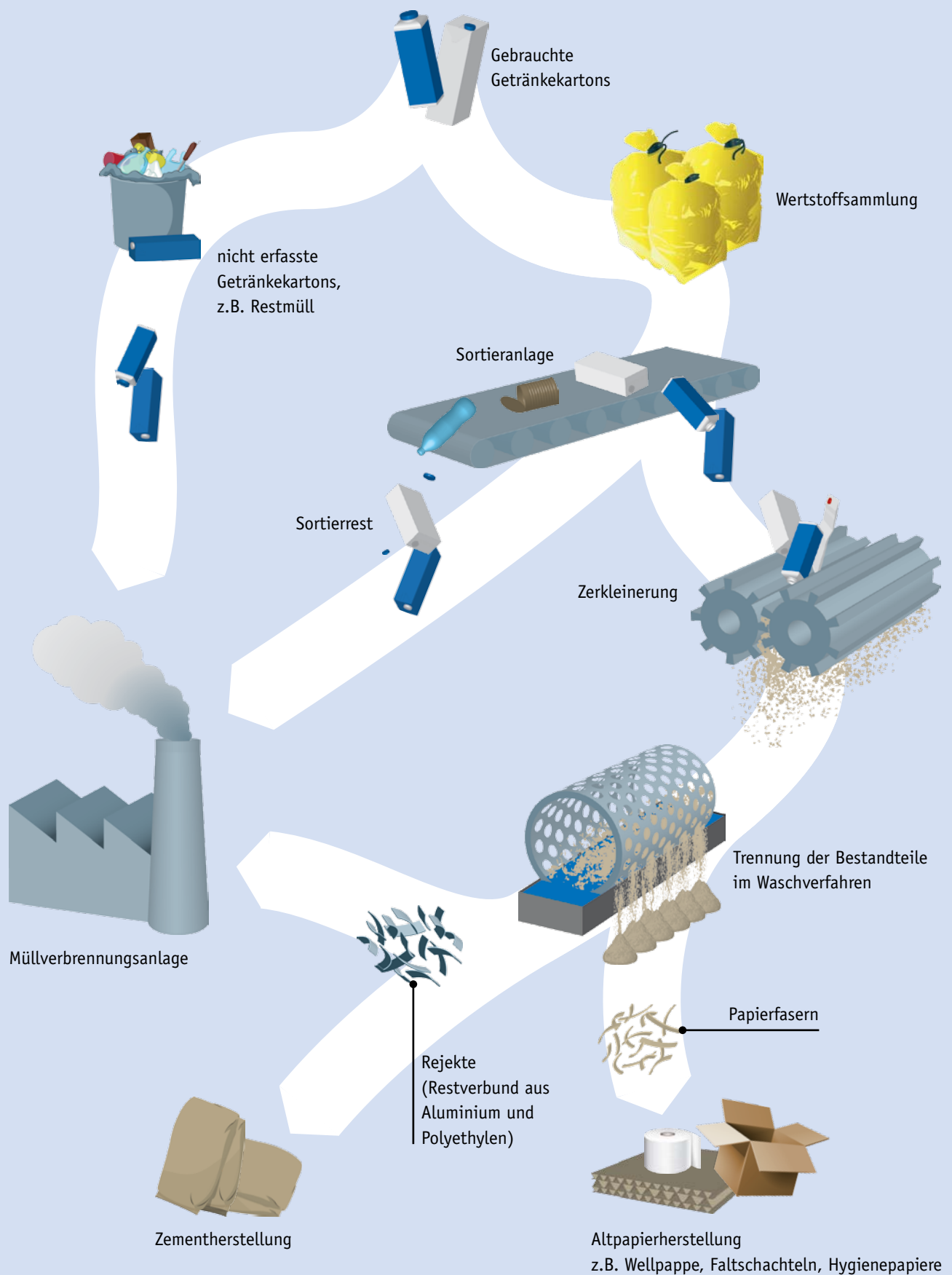


Abbildung 2: Recyclingprozess von Getränkekartons³ (© DUH; Vorlagen Fotolia: kotoyamagami, earlwilkerson, olga_milagros, Jane Kelly, Matthew Cole)

3.2 Bewertung von Getränkekartons im Jahr 2014

Aus Sicht der Deutschen Umwelthilfe haben sich die Annahmen, die zu einer Einstufung von Getränkekartons als ökologisch vorteilhaft geführt haben, deutlich verändert. Angesichts des Fehlens einer von den Herstellern unabhängigen aktuellen Ökobilanz, hat die DUH eigene Recherchen durchgeführt. Die Ergebnisse sind eindeutig: sowohl bei Gewicht, Materialzusammensetzung und den recycelten Mengen, als auch beim Materialkreislauf entsprechen heutige Getränkekartons in keiner Weise ihrer Einstufung als ökologisch vorteilhaft. Wie sich die Kriterien im Einzelnen entwickelt haben, zeigen die folgenden Kapitel auf.

3.2.1 Veränderungen bei Gewicht und Zusammensetzung

Dass das in den Ökobilanzen des Umweltbundesamtes zuletzt angenommene Gewicht von 26 g für 1 Liter Füllvolumen zu optimistisch angesetzt war, zeigt bereits eine von Tetra Pak selbst in Auftrag gegebene Studie aus dem Jahr 2009.⁷ In dieser wird ein Gewicht von circa 26 g/l nur von Milchverpackungen ohne Verschluss erreicht. Sämtliche untersuchte Getränkekartons für andere Füllgüter weisen einen Verschluss auf und liegen im Bereich von 31,7 bis 39,5 g/l. Eine Untersuchung der DUH aus dem Jahr 2012 ergab bei

Schergewichte! Getränkekartons sind in den letzten zehn Jahren mehr als 30 Prozent schwerer geworden.

38 verschiedenen Getränkekartonmodellen ein durchschnittliches Gewicht von 35,0 g/l. Gegenüber der Annahme von 26 g/l bedeutet dies eine Steigerung von 34,6 Prozent. Zu berücksichtigen ist auch, dass sich das spezifische Gewicht pro Liter Füllvolumen nach der Verpackungsgröße richtet. Speziell kleinere Verpackungsgrößen,

wie etwa kleine Trinkpäckchen, führen zu einem wesentlich höheren spezifischen Gewicht. Mit dem steigenden Gewicht werden mehr Ressourcen für die Herstellung benötigt und mehr CO₂ beim Transport ausgestoßen.

Verschlusskappen von Getränkekartons erhöhen die Klimagasemissionen bei der Herstellung um 20 Prozent!

Ausschlaggebend für die Gewichtssteigerung sind im Wesentlichen die mittlerweile standardmäßig angebrachten Verschlüsse und Ausgusshilfen, sowie ein steigender Anteil von Kunststoff an der Materialzusammensetzung. Grundlage für die Ökobilanzierungen aus den Jahren 2000 und 2002 bildeten noch Getränkekartons ohne Verschluss. Von der DUH im Januar 2012 durchgeführte Testkäufe ergaben, dass von 236 untersuchten Getränkekartons lediglich 2,1 Prozent über keinen Verschluss verfügten. Dabei erhöht allein der Verschluss das Verpackungsgewicht um etwa 3 bis 4 Gramm.⁸ Dies bleibt für ökobilanzielle Bewertungen nicht ohne Folge. Eine Studie der schwedischen Lebensmittelaufsicht zeigt, dass Verschlüsse die Klimaemissionen eines Getränkekartons um etwa 20 Prozent erhöhen.⁹

Grundlage für die Beurteilung im Jahr 2000, bzw. 2002 war eine Zusammensetzung der Getränkekartons aus 74 Prozent Karton, 21 Prozent Polyethylen und 5 Prozent Aluminium. Vom Fachverband Kartonverpackungen für flüssige Nahrungsmittel e.V. (FKN), einem Zusammenschluss der drei großen Getränkekartonhersteller in Deutschland, wird bei Getränkekartons für haltbare Produkte eine Zusammensetzung von 75 Prozent Karton, 21 Prozent Polyethylen und 4 Prozent Aluminium kommuniziert und bei Getränkekartons für frische Produkte eine Zusammensetzung aus 80 Prozent Karton und 20 Prozent Polyethylen.¹⁰ Dass der Aluminiumanteil in den



Getränkekartons gelten zu Unrecht als umweltfreundlich.

vergangenen Jahren weitestgehend konstant blieb oder sogar reduziert werden konnte, bestätigen Recherchen der DUH. Anders verhält es sich beim Kartonanteil. Nach aktuellen Brancheninformationen und entgegen den Aussagen der Hersteller, enthalten Getränkekartons heute mit durchschnittlich 70 Prozent deutlich weniger Karton, als noch zum Zeitpunkt ihrer ökobilanziellen Bewertung im Jahr 2000 und 2002. Ein sinkender Kartonanteil führt bei gleichbleibendem Verpackungsgewicht zu einer schlechteren ökobilanziellen Bewertung, da der Anteil nicht nachwachsender Rohstoffe an der Verpackung zunimmt.

Karton oder doch schon eine Plastikflasche? Der Getränkekarton „Tetra Top Base 1000CB“ besteht zu 46 Prozent aus Polyethylen.

Der sinkende Anteil nachwachsender Rohstoffe geht bei Getränkekartons mit einer Zunahme des Kunststoffanteils einher. So hat sich nach Aussagen des Betreibers einer Getränkekartonrecyclinganlage der Anteil von ursprünglich festgestellten 21 Prozent auf mittlerweile etwa 27 Prozent Polyethylen erhöht. Dies liegt sowohl an den hinzugekommenen Verschlüssen aus Kunststoff, als auch an einer sogenannten „Plastifizierung“ der Getränkekartons. Der Verpackungstyp „Tetra Prisma Aseptic Square“ mit 1 Liter Füllvolumen besteht bereits zu 30,3 Prozent aus Kunststoff, zu 4,8 Prozent aus Aluminium und nur noch zu 64,9 Prozent aus Karton.¹¹ Der Trend hin zu einem größeren Kunststoffanteil zeigt sich besonders deutlich bei kleineren Verpackungsgrößen. Der Verpackungstyp „Tetra Prisma Aseptic Square“ mit 330 ml Füllvolumen besteht aus 41,2 Prozent Kunststoff, 5,5 Prozent Aluminium und lediglich 53,3 Prozent Karton.

Neben kleineren Verpackungsgrößen sind vor allem Getränkekartons für frische Produkte vom Trend zu einem größeren Kunststoffanteil betroffen. So besteht der Verpackungstyp „Tetra Top Base 1000CB“ mit einem Polyethylenanteil von 46,1 Prozent knapp zur Hälfte aus Kunststoff.¹² Bei solchen Verpackungstypen wurde, anstelle des herkömmlichen Karton-Kunststoff-Verbundes, sowohl der Boden als auch das komplette Oberteil aus Polyethylen gefertigt. Ein Beispiel derartiger Verpackungstypen sind etwa die Milchverpackungen der „Bärenmarke“ oder von „Weihenstephan“ (Abbildung 3).

3.2.2 Recyclingquote

Bei der ökobilanziellen Bewertung des Getränkekartons im Jahr 2000 bzw. 2002 wurden Recyclingquoten von 58 bzw. 64 Prozent angenommen. Diese Recyclingquoten wurden direkt aus den entsprechenden Wertstoffeffassungsquoten abgeleitet. Es wurden also alle über die gelben Tonnen und Säcke gesammelten Getränkekartons als recycelt gewertet, ohne Verluste aufgrund von Fehlsortierungen, Restfeuchtigkeit und Anhaftungen zu be-

rücksichtigen. Ebenso wurden die kompletten Getränkekartons als recycelt gewertet, ohne zu berücksichtigen, dass im Wesentlichen nur der Kartonanteil zurückgewonnen und stofflich verwertet wird.

Mehr als 40 Prozent aller in Verkehr gebrachten Getränkekartons werden nicht im gelben Sack gesammelt, sondern landen im Restmüll oder der Papiersammlung.

Die von der Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH (GVM) durchgeführten jährlichen Untersuchungen zu den Recyclingmengen verschiedener Verpackungen folgen noch immer dieser stark vereinfachten Berechnungsmethode. So wurde bei Getränkekartons für das Jahr 2012 eine Recyclingquote von 71 Prozent ermittelt.¹³ Diese, zwar offiziellen, aber verfälschten Ergebnisse werden vom FKN ohne Hinweis auf ihre Berechnungsmethodik kommuniziert. Ohne eine entsprechende Klarstellung kommt es jedoch zwangsläufig zu einer Fehlinterpretation dieser Werte beim Verbraucher. Bezieht man die nicht in die offizielle Statistik einbezogenen Verluste mit ein, ergibt sich eine Recyclingquote von nur noch 36,5 Prozent für das Jahr 2012. Wie sich die Verluste im Einzelnen erklären, wird im Folgenden dargestellt. Eine Übersicht der recycelten Mengen und der Verlustströme gibt **Abbildung 4**.

In Deutschland wurden im Jahr 2012 Getränkekartons mit einem Gesamtgewicht von 185.400 t verbraucht.¹⁴ Von diesen wurden lediglich 58 Prozent über die Wertstoffsammlung erfasst. Die restlichen 42 Prozent verbrauchter Getränkekartons wurden auf andere Art entsorgt, etwa über den Restmüll oder die Altpapiersammlung. Die nicht über die gelben Tonnen und Säcke der Wertstoffsammlung erfassten Getränkekartons werden im besten Fall energetisch verwertet, d.h. sie werden unter Nutzung der entstehenden Wärme verbrannt. Für das aus Umweltsicht höherwertige Recycling, also eine stoffliche Verwertung, sind sie verloren.



Abbildung 3: Getränkekartons mit Oberteilen aus Kunststoff

Das über die Wertstoffsammlung erfasste Gemisch an Verpackungen wird in Sortieranlagen in einzelne Fraktionen getrennt. Erfahrungen in Sortieranlagen zeigen, dass etwa 10 bis 20 Prozent der enthaltenen Getränkekartons über die hauptsächlich automatischen Sortierprozesse nicht richtig erkannt werden.¹⁵

¹⁶ Diese werden zusammen mit anderen nicht zuzuordnenden Verpackungen und Abfällen als Sortierrest ausgeschleust und einer Verbrennung zugeführt. Auf die Menge der in Verkehr gebrachten Getränkekartons hochgerechnet, ergibt sich hier ein Verlust von 14.646 t Getränkekartons. Die erzeugte Fraktion „Getränkekartons“ umfasst mit 131.600 t rechnerisch etwa 71 Prozent der verbrauchten Getränkekartons.¹⁷ In ihr enthalten sind jedoch noch beträchtliche Mengen an Stoffen, die keine Getränkekartons sind oder nicht recycelt werden. Ohne diese Mengen abzuziehen, wird die Zahl von 71 Prozent als offizielle Recyclingquote gewertet.

Es werden nur 36,5 Prozent der in Verkehr gebrachten Getränkekartons tatsächlich recycelt.

Tatsächlich enthält die Fraktion „Getränkekartons“ einen wesentlichen Anteil an Störstoffen, die durch fehlerhafte Sortierung eingetragen werden. Diese sogenannten Fehlsortierungen können zum Beispiel Folien oder Kartonverpackungen sein, welche fälschlich als Getränkekartons detektiert wurden. Die Menge an Störstoffen, die maximal in einer Fraktion enthalten sein darf, wird durch die Deutsche Gesellschaft für Kreislaufwirtschaft und Rohstoffe mbH (DKR) festgelegt. Für die Fraktion Nr. 510 „Flüssigkeitskartons“ liegt sie bei 10 Prozent.¹⁸ In der Praxis kann dieser Wert jedoch überschritten werden, ohne dass es zu einer Zurückweisung der Lieferung kommt. Dies liegt auch daran, dass einige Fehlsortierungen, insbesondere die aus Papier oder Pappe, von den auf Getränkekartons spezialisierten Verwertungsanlagen mit verarbeitet werden können. Einer vom FKN beauftragten Studie aus dem Jahr 2008 zufolge, beträgt der Störstoffanteil in der Fraktion „Getränkekartons“ im Mittel 12,5 Prozent. Dies bedeutet, dass etwa 9 Prozentpunkte der vorgeblichen Recyclingquote von 71 Prozent auf Fehlsortierungen entfallen und nicht den Getränkekartons zugerechnet werden dürfen.

Neben den Störstoffen tragen auch die verbliebene Restfeuchtigkeit sowie anhaftende Verschmutzungen zu einer starken Verzerrung der Recyclingwerte bei. Die enthaltene Feuchte und Verschmutzung erhöhen das Gewicht der Fraktion „Getränkekartons“, ohne dass tatsächlich mehr Getränkekartons enthalten sind. In der Studie des FKN aus dem Jahr 2008 wurde festgestellt, dass die aussortierten Getränkekartons einen Feuchtegehalt von durchschnittlich 13,8 Prozent enthalten. Insgesamt wurde ein Feuchte- und Verschmutzungsgehalt von 17 Prozent ermittelt. Dies entspricht auf das Jahr 2012 bezogen 22.372 t, um die sich das Gewicht der als recycelt gewerteten Getränkekartons fälschlich erhöht.

Nach Abzug von Störstoffen, Feuchte und Verschmutzung beträgt die tatsächlich einem Recyclingprozess zugeführte Menge an Getränkekartons 92.778 t. Der Recyclingprozess besteht im Wesentlichen aus einem speziellen Waschverfahren, welches bei den zuvor zerkleinerten Getränkekartons den Kartonanteil vom Kunststoff- und Aluminiumanteil trennt. Der entstandene Faserbrei wird gereinigt, eingedickt und für die Produktion von Altpapierprodukten verwendet. Das als Rejekt bezeichnete, übrigbleibende Gemisch aus Kunststoff und Aluminium eignet sich nicht für die Aufarbeitung in mechanischen Prozessen. Die hierfür notwendigen chemischen Löseverfahren wurden zwar bereits im Labormaßstab entwickelt, finden Brancheninformationen zufolge sowohl aus ökonomischen, als auch aus technischen Gründen jedoch noch keine breite Anwendung. Hauptentsorgungsweg der Folienreste ist die Verbrennung in Müllverbrennungsanlagen oder Zementfabriken. Im Vergleich zu einem werkstofflichen Recycling ist diese Entsorgungslösung aus Umweltsicht nachteilig. Anstelle einer Aufarbeitung dienen die aufwändig produzierten Kunststoffe im besten Fall als Ersatz für fossile Energieträger. Bei einem Einsatz in Zementfabriken verbrennt das enthaltene Aluminium zu Aluminiumoxid und dient als Bauxitersatz, um die Abbindeigenschaften des Zements zu verbessern. Bauxit ist der Rohstoff, aus dem unter großem Energieaufwand Aluminium hergestellt wird. Diese Energiemenge geht bei einer Nutzung des Aluminiums in der Zementproduktion zum allergrößten Teil verloren.

Unter Berücksichtigung einer Zusammensetzung von Getränkekartons aus 70 Prozent Karton, 27 Prozent Kunststoff und 3 Prozent Aluminium, wurden im Jahr 2012 aus insgesamt 185.400 t verbrauchten Getränkekartons 25.050 t Kunststoff energetisch verwertet, 2.783 t Aluminium rohstofflich verwertet und 64.945 t Karton werkstofflich verwertet. Dies ergibt eine tatsächliche Recyclingquote von 36,5 Prozent.

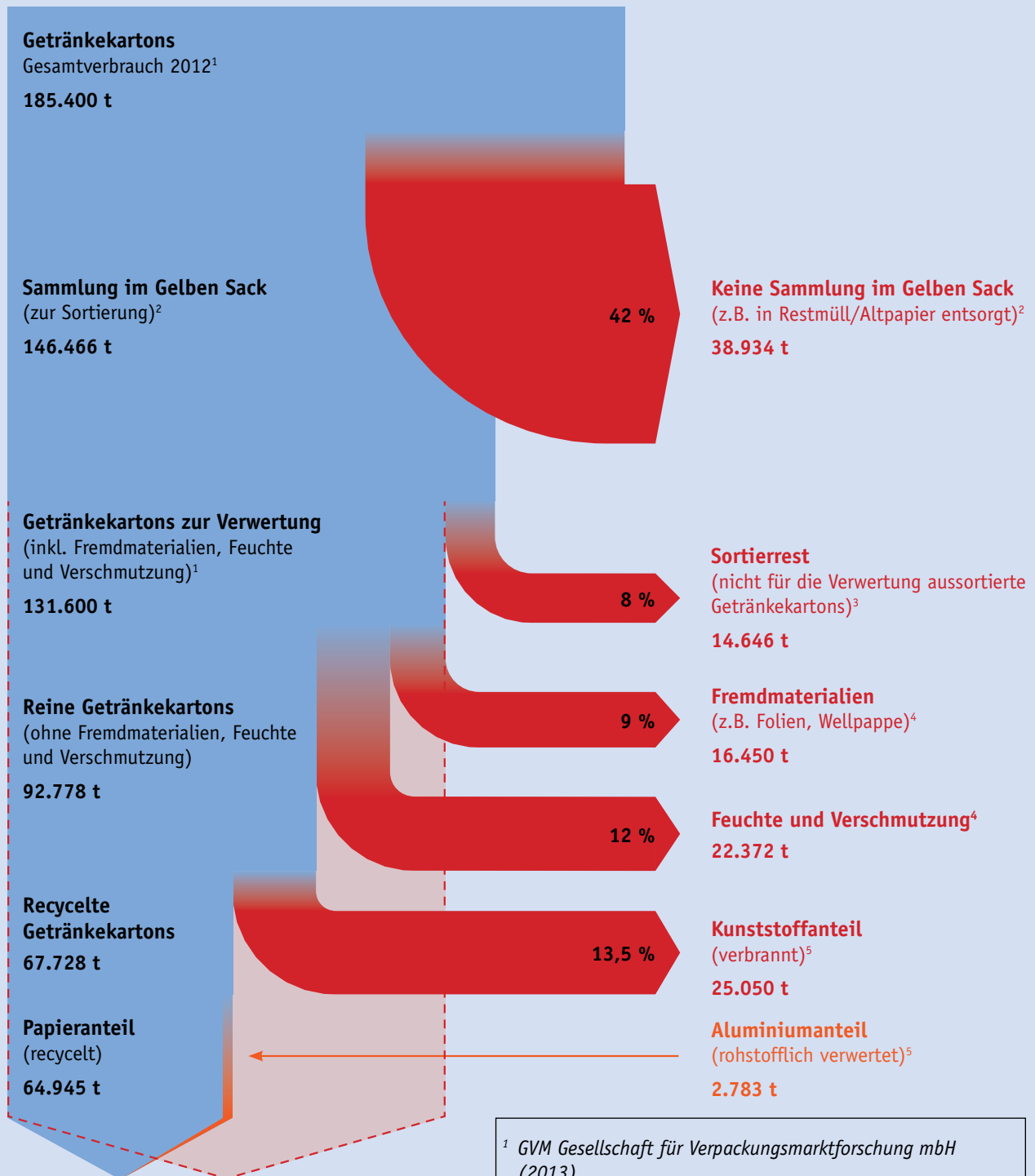
3.2.3 Stoffströme

Neben einer Untersuchung der Recyclingquote hilft auch eine Betrachtung der Stoffströme dem besseren Verständnis der Materialflüsse während der Herstellung und Entsorgung von Getränkekartons. Dabei wird klar, dass für Getränkekartons kein geschlossener Materialkreislauf existiert. Zwar wird ein Anteil von 35 Prozent werkstofflich recycelt, trotzdem müssen Getränkekartons zu 100 Prozent aus Neumaterial gefertigt werden.

Aus einem alten Getränkekarton wird kein neuer Getränkekarton! Für deren Herstellung werden nur Neufasern eingesetzt.

Hohe Verluste während der Erfassung und Sortierung von Getränkekartons führen zu ständigen Materialverlusten und verhindern einen geschlossenen Materialkreislauf. Wie im vorhergehenden

Recycling von Getränkekartons in Deutschland 2012



36,5 %

**Tatsächliche
Recyclingquote
2012**
nach DUH e.V.

71 %

**Vorgebliche
Recyclingquote
2012**
nach FKN e.V.

¹ GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH (2013)

² Berechnet nach Quelle 1, 3 und 4

³ IFEU Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (2006)

⁴ FKN Fachverband Kartonverpackungen für flüssige Nahrungsmittel e.V. (2008)

⁵ Bei 70 % Papier-, 27 % Plastik- und 3 % Aluminiumanteil von Getränkekartons; aktuelle Brancheninformationen

Abbildung 4: Recycling von Getränkekartons in Deutschland 2012

Kapitel erklärt, finden 42 Prozent der Getränkekartons nicht den Weg in den Gelben Sack, sondern landen als Restabfall in der Verbrennung. Weitere 8 Prozent der Getränkekartons werden in Sortieranlagen nicht korrekt erkannt und als Sortierrest ebenfalls verbrannt. Auch das beim Recycling von Getränkekartons anfallende Gemisch aus Kunststoff und Aluminium wird in Müllverbrennungsanlagen oder Zementfabriken verbrannt. Bei einer Verbrennung in Zementfabriken geht das enthaltene Aluminium als Bauxitersatz in den Zement über. Letztendlich finden nur 36,5 Prozent der Getränkekartons ihren Weg in neue Produkte. Diese eignen sich jedoch nicht mehr für den Einsatz in Getränkekartons und können nur noch für die Herstellung von Altpapier-Produkten mit geringeren Qualitätsansprüchen verwendet werden. Dies sind zum größten Teil Faltschachteln sowie in geringerem Umfang Wellpappe, Hülsenkartons und Hygienepapiere.

Die hohen Ansprüche an die Qualität der Papierfasern führen zum ausschließlichen Einsatz von Neufasern bei der Herstellung von Getränkekartons. So wird vor allem Birken-, Kiefern- und Fichtenholz aus Schweden für die Produktion verwendet. Bedingt durch das kältere Klima wachsen die Bäume in Skandinavien langsamer als in Deutschland. Die hauptsächlich verwendeten Fichtenfasern erreichen in Deutschland nur eine Länge von etwa 3 mm, benötigt werden jedoch Fasern mit 5 mm Länge.¹⁹

Die einmalige Nutzung des Getränkekartons führt zu einem hohen Einsatz von Primärrohstoffen für dessen Herstellung. Neben der Erzeugung des Kunststoffes und Aluminiums führt vor allem die Kartonproduktion zu negativen Umweltauswirkungen. Durch die Einleitung von Schadstoffen werden Gewässer belastet und durch die Forstwirtschaft naturnahe Flächen übermäßig beansprucht.²⁰

3.3 Folgen der Neubewertung

Die Annahmen, die vor über zehn Jahren zu der Beurteilung von Getränkekartons als ökologisch vorteilhafte Einwegverpackungen geführt haben, halten einer zeitgemäßen Überprüfung nicht stand.

Für neue Getränkekartons müssen immer neue Bäume abgeholzt werden. Sie werden aus langsam wachsenden Hölzern (z.B. aus Skandinavien) hergestellt.

Im Gegensatz zu ihrer damaligen Bewertung sind Getränkekartons heute deutlich schwerer und besitzen einen steigenden Kunststoffanteil. Die noch immer unveränderte offizielle Berechnungsmethodik der Recyclingquote lässt wesentliche Verluste während des Recyclingprozesses unberücksichtigt, wie z.B. Fehlsortierungen, Restfeuchte, Anhaftungen und die Verbrennung von Kartonbestandteilen. In Anbetracht dieser ökologisch negativen Entwicklungen ist die Einstufung von Getränkekartons als ökologisch vorteilhaft nicht mehr gerechtfertigt. In der Folge muss die bestehende Pfand-

pflcht für Einweggetränkeverpackungen auch auf Getränkekartons ausgeweitet werden.

Eine Einbeziehung von Getränkekartons in das Pfandsystem für Einweggetränkeverpackungen hätte stark positive Effekte, da die Erfassungsquote von aktuell etwa 58 Prozent auf eine für das Pfandsystem typische Rücklaufquote von circa 98 Prozent ansteigen würde. Durch die sortenreine Erfassung über das Einwegpfandsystem würden die aktuellen Materialverluste bei der Sortierung des Verpackungsgemischs aus der gelben Tonne entfallen und deutlich mehr Material könnte recycelt werden. Zudem sind Rücknahmeautomaten von bepfandeten Getränkeverpackungen problemlos in der Lage auch Getränkekartons verbraucherfreundlich und hygienisch einwandfrei zurückzunehmen.

4. Zusammenfassung

Getränkekartons gelten nach § 3 der Verpackungsverordnung als ökologisch vorteilhafte Einweggetränkeverpackungen. Diese Einstufung ergab sich aus Untersuchungen des Umweltbundesamtes in den Jahren 2000 und 2002. Getränkekartons von heute erfüllen die damals zu Grunde gelegten Kriterien jedoch nicht mehr. Dies zeigt sich insbesondere anhand der folgenden Punkte:

Höheres Gewicht und sinkender Anteil nachwachsender Rohstoffe

Getränkekartons sind heute mit durchschnittlich 35 g/l Verpackungsgewicht deutlich schwerer als die vor über zehn Jahren angenommenen 26 g/l. Durch den höheren Rohstoffeinsatz erhöhen sich die Umweltauswirkungen bei der Herstellung und dem Transport von Getränkekartons.

Getränkekartons weisen heute im Mittel nur noch einen Kartonanteil von etwa 70 Prozent auf, anstelle von ursprünglich angenommenen 74 Prozent. Das steigende Gewicht und der sinkende Kartonanteil sind im Wesentlichen auf die inzwischen standardmäßig angebrachten Verschlüsse und einen höheren Kunststoffanteil an der Verpackung zurück zu führen.

Immer mehr Plastik im Getränkekarton

Getränkekartons zeigen einen Trend zu einem weiteren Anwachsen des Kunststoffanteils („Plastifizierung“); viele Typen weisen mittlerweile ein nur aus Kunststoff gefertigtes Ober- und/oder Unterteil auf. So besteht beispielsweise der Getränkekarton „Tetra Top Base 1000CB“ mit einem Polyethylenanteil von 46,1 Prozent knapp zur Hälfte aus Kunststoff.²¹



Nur ein Drittel der Getränkekartons wird tatsächlich recycelt

Bei der Umweltfreundlichkeit von Getränkekartons spielt das Recycling eine besonders wichtige Rolle. Durch die wiederholte Nutzung der Rohstoffe, werden Energie und Rohstoffe eingespart sowie das Klima entlastet. Offiziell kommunizieren die Getränkekartonhersteller, dass 71 Prozent ihrer Verpackungen recycelt werden, doch in Wirklichkeit sind es nur 36,5 Prozent. Die Quote von 71 Prozent kommt zustande, indem Restinhalte, Verschmutzungen und fehlsortierte Verpackungen fälschlich als recycelt gewertet werden. Auch die Kunststoff- und Aluminiumanteile werden als recycelt gewertet, obwohl sie in der Realität verbrannt werden.

Kein funktionierender Materialkreislauf für Getränkekartons

Hohe Verluste während der Erfassung und Sortierung von Getränkekartons führen zu ständigen Materialverlusten und verhindern die erneute Nutzung eines Großteils der enthaltenen Rohstoffe. Insgesamt finden 42 Prozent der Getränkekartons nicht den Weg in den Gelben Sack, sondern landen als Restabfall in der Verbrennung.

Getränkekartons bestehen immer aus Neumaterial

Für die Herstellung neuer Getränkekartons müssen auch immer neue Bäume abgeholzt werden, denn aus technischen Gründen werden diese ausschließlich aus Neumaterial hergestellt. Für die Herstellung der Getränkekartons werden besonders wertvolle Holzfasern von langsam wachsenden skandinavischen Hölzern benötigt; die

in Deutschland wachsenden Hölzer verfügen nicht über die nötige Faserlänge.

5. Fazit

Aberkennung der ökologischen Vorteilhaftigkeit und Bepfandung von Getränkekartons

Weil sich die Umweltbilanz von Getränkekartons stetig verschlechtert hat, muss deren Einstufung als ökologisch vorteilhafte Getränkeverpackung aberkannt werden. Die bestehende Pfandpflicht für Einweggetränkeverpackungen muss auch für Getränkekartons gelten. Deren Bepfandung würde zu einer Erhöhung der Erfassungsquote von aktuell etwa 58 auf 98 Prozent führen. Durch die sortenreine Erfassung über das Einwegpfandsystem würden die derzeitigen Materialverluste bei der Sortierung des Verpackungsgemischs aus der gelben Tonne entfallen und deutlich mehr Material ließe sich recyceln.



Umweltbewusste Verbraucher sollten Mehrwegflaschen nutzen!

Endnoten / Quellenverzeichnis

- 1 NABU (2013) *Mehrweg statt Dose!*. Abgerufen am 24.11.2014 von <http://www.nabu.de/themen/konsumressourcenmuell/konsumierenundwirtschaften/mehrweg/16162.html>
- 2 FKN (2014a) *Trennung von Verbunden ist kein Hexenwerk*. Abgerufen am 24.11.2014 von <http://www.getraenkekarton.de/recycling/technik/trennung-von-verbunden-ist-kein-hexenwerk>
- 3 DSD (2014) *Wertstoffkreislauf der Verbundverpackungen*. Abgerufen am 09.10.2014 von <http://www.gruener-punkt.de/corporate/verbraucher/fragen-und-antworten/wertstoffkreislauf-getraenkeverpackungen.html>
- 4 VerpackV (2014) *Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung – VerpackV)*. Verpackungsverordnung vom 21. August 1998 (BGBl. I S. 2379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 17. Juli 2014 (BGBl. I S. 1061) geändert worden ist.
- 5 UBA Texte 37/00 (2000) *Ökobilanz für Getränkeverpackungen II*. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- 6 UBA Texte 51/2002 (2002) *Ökobilanz für Getränkeverpackungen II / Phase 2*. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- 7 IVL (2009) *Life Cycle Assessment of consumer packaging for liquid food*. Swedish Environmental Research Institute.
- 8 Vgl. IVL (2009) sowie Tetra Pak (2014)
- 9 Livsmedels Verket (2011) *Klimatpåverkan och energianvändning från livsmedelsförpackningar*. National Food Agency, Sweden.
- 10 FKN (2014b) *Karton: hergestellt aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz*. Abgerufen am 24.11.2014 von <http://www.getraenkekarton.de/getraenkekarton/rohstoffe/test>
- 11 Tetra Pak (2014) *Tetra Pak CO₂-Rechner*. Abgerufen am 06.10.2014 von <http://www.tetrapak.com/environment/climate-change/co2footprint/carton-footprint/co2calculator/>
- 12 Tetra Pak (2014) – s.o.
- 13 GVM (2014) *Recycling-Bilanz für Verpackungen, 20. Ausgabe*. GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH, Mainz.
- 14 GVM (2014) – s.o.
- 15 IFEU (2006) *Ökobilanzieller Vergleich von Getränkekartons und PET-Einwegflaschen*. Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH, Heidelberg.
- 16 UBA Texte 08/2011 (2011) *Planspiel zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung*. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- 17 GVM (2014) – s.o.
- 18 DKR (2009) – s.o.
- 19 FKN (2007) *Der Getränkekarton im Kreislauf der Natur*. Fachverband Kartonverpackungen für flüssige Nahrungsmittel e.V., Berlin.
- 20 UBA Texte 37/00 (2000) – s.o.
- 21 Tetra Pak (2014) – s.o.



(alle Bilder © DUH)

Deutsche Umwelthilfe e.V.

Bundesgeschäftsstelle Radolfzell

Fritz-Reichle-Ring 4
78315 Radolfzell
Tel.: 07732 9995-0
Fax: 07732 9995-77

E-Mail: info@duh.de
www.duh.de

Bundesgeschäftsstelle Berlin

Hackescher Markt 4
Eingang: Neue Promenade 3
10178 Berlin
Tel.: 030 2400867-0
Fax: 030 2400867-19

E-Mail: berlin@duh.de
www.duh.de

Ansprechpartner

Thomas Fischer
Leiter Kreislaufwirtschaft
Tel.: 030 2400867-43
Mobil: 0151 18256692
E-Mail: fischer@duh.de

Philipp Sommer
Projektmanager Kreislaufwirtschaft
Tel.: 030 2400867-42
E-Mail: sommer@duh.de