

## 1.4. Welches ist die umweltfreundlichste Getränkeverpackung?

---

**Verpackungen dienen nicht nur der Wiedererkennung von Produkten und dem Kaufanreiz. Die Verpackung von Getränken soll zudem gewährleisten, dass die Behältnisse nicht auslaufen. Sie sollten außerdem gasdicht sein, wenig Licht durchlassen, bakteriell unbedenklich, neutral gegenüber dem Getränk, formbeständig und bruchfest sein.**

Den ersten Rang unter den Packmitteln für die Getränkeverpackung nimmt die Flasche ein, hier auch noch die Glasflasche. Glas ist geschmacksneutral und temperaturbeständig. Nachteilig sind die Luft- und Lichtdurchlässigkeit. Sie sind mit etwa 8 % doppelt so hoch wie bei den Getränkekartons. Besonders ungünstig ist aber das hohe Materialgewicht. Hier liegt der Vorteil der Kunststoff-Flaschen aus PET (Polyethylenterephthalat), die in den vergangenen Jahren zunehmend verwendet werden. Sie wiegen nur etwa 5 – 10 % gegenüber vergleichbaren Glasflaschen. Außerdem ist PET preisgünstig. Ungünstig sind allerdings die Anfälligkeit gegenüber Pilzbefall, die Sauerstoffdurchlässigkeit und die Geschmacksbeeinträchtigungen, die mittels Beschichtung gemildert werden sollen. Darüber hinaus ist PET nicht hitzebeständig und daher nicht für Heißabfüllungen geeignet.

Die Glasindustrie reagierte auf den Gewichtsvorteil der PET-Flaschen mit Dematerialisierung. Das Ergebnis, die Leichtglasflaschen, die teilweise mit einer dünnen Polymerschicht überzogen werden, sind derzeit ausschließlich im Einwegsektor einsetzbar. Es ist davon auszugehen, dass die Glasflasche bei den Massenge Getränken - schon wegen immer vielfältigerer Flaschenformen - weiter an Bedeutung verlieren wird. Aufgrund ihrer Geschmacksneutralität wird sie aber in einigen Bereichen wie für Wein (allein hier gibt es ca. 300 verschiedene Flaschenformen!) ihren Platz behalten.

Noch haben Glasflaschen auch im Einwegsektor einen großen Marktanteil. Er liegt etwa so hoch wie der der Getränkedosen. Getränkedosen dominieren bei Einwegverpackungen für Bier und Limonaden. Über 90 % der Getränkedosen bestehen aus Weißblech (verzinntes Stahlblech).

Das gilt für den Hohlkörper. Die Deckel sind in aller Regel aus Aluminium. Neben den Weißblech-Dosen gibt es auch Getränkedosen, die gänzlich aus Aluminium hergestellt sind. Getränkekartons haben in den vergangenen 10 Jahren ihren Marktanteil von 20 % der Einweg-Getränkeverpackungen gehalten. Die leichte Zunahme der Getränkekartons entspricht in etwa der Zunahme des Getränkekonsums. Die Vorteile der Getränkekartons liegen im geringen Raumbedarf und in der guten Stapelbarkeit. Sie weisen eine hohe Sauerstoffbarriere auf, da die Gasdiffusion mit 4 % sehr gering ist. Zudem

---

sind sie nahezu lichtundurchlässig. Daher sind sie besonders für kohlenstofffreie Getränke (Milch, Saft aber auch für Wein) geeignet.

In Deutschland werden etwa 70 % der Getränke in Mehrwegflaschen verpackt. Der Anteil ist nach einer Steigerung von 1991 auf 1992 in den folgenden Jahren zunächst leicht und ab 1999 stärker gesunken. Dennoch wird weiterhin die größte Getränkmenge in Mehrweggebinden abgepackt. Ob das seit Januar 2003 eingeführte sogen. „Dosenpfand“ zur Reduktion von Einweg-Getränkeverpackungen oder lediglich zur Eindämmung des Litterings führte, muss noch mit entsprechendem Datenmaterial belegt werden.

Die Abnahme der Mehrweggebinde vor Einführung des Dosenpfandes wurde vor allem von PET-Einweggebinden aufgefangen. Die Abfüllung in den anderen Einwegverpackungen (Glasflaschen, Getränkedosen und -kartons) blieb weitgehend stabil.

Um eine ökologische Bewertung vornehmen zu können, sind die Materialverbräuche sowie die Transport- und Reinigungsaufwendungen der verschiedenen Verpackungen von Bedeutung. Dabei wird deutlich, dass für die Abfüllung von circa 70 % der Getränke in Mehrweggebinden nur etwa 5 % der neu hergestellten Getränkeverpackungen verwendet werden. Für die Einwegverpackungen werden dagegen etwa 95 % der Getränkeverpackungen produziert, in denen circa 30 % der Getränke abgefüllt werden.

Bei der ökologischen Relevanz sind neben der Materialmenge auch der Grad der industriellen Verarbeitung und die damit verbundenen Umweltbelastungen von Bedeutung. Danach ergibt sich für die Herstellung von Aluminium eine sehr hohe Belastung durch den Energieverbrauch und die Inanspruchnahme von Luft. Die Papier- und Pappeproduktion belastet das Wasser sehr stark. Die Umweltbelastungen durch die Herstellung von Weißblech und Kunststoff fallen niedrig und die Umweltbelastung durch die Glasproduktion fällt sehr niedrig aus.

Nach der Umrechnung der produktionsbedingten Umweltbelastungen auf die für die verschiedenen Verpackungssysteme nötigen Materialverbräuche zeigt sich, dass Glasprodukte mit hohen Umweltbelastungen verbunden sind. Einweg-Glasflaschen schneiden schlechter ab als Weißblech-Getränkedosen. Relativ niedrig fallen die Umweltbelastungswerte für PET-Flaschen und Getränkekartons aus. Grund für die hohen Umweltbelastungen der Glasflaschen ist das hohe Gewicht und der damit verbundene Materialverbrauch.

---

Die spezifischen Umweltbelastungen der Glasflaschen lassen sich nur über die Umlaufzahlen reduzieren. Dabei ist bei der ökologischen Bewertung von Mehrweg-Flaschen neben deren Rücktransport auch die Reinigung in ca. 54 °C heißen Laugetauchbädern zu beachten.

Beim Transport wiederum ist nicht nur das Verpackungsgewicht, sondern auch das Volumen von Bedeutung. Beispielsweise benötigen Getränke in 0,7-Liter Glas-Mehrwegflaschen erheblich mehr Platz in einem Lkw als Getränke in 1,5-Liter-Einweg-PET-Flaschen.

Bis zu einer Transportentfernung von 600 km schneiden Mehrweggebinde ökologisch günstiger ab als Einweggebinde. Weite Entfernungen bedeuten aber auch, dass die Getränke weit zu transportieren sind. Würde bei der ökologischen Bewertung auch der Transport der Getränke mitberücksichtigt, würden einweg-verpackte Getränke aufgrund ihrer langen Transportwege schlechter abschneiden.

Die Produktion von Glas-Mehrwegflaschen weist eine sehr hohe Umweltbelastung auf, die nur durch die mehrfache Nutzung relativiert werden kann. Auch die PET-Mehrwegflasche beginnt mit einer sehr hohen Anfangsbelastung. Sie liegt so hoch wie die für Aluminium-Getränkedosen. Wie bei den Mehrwegflaschen aus Glas werden die spezifischen Umweltbelastungen der PET-Mehrwegflasche schon nach den ersten Umläufen sehr stark reduziert. Abgesehen von den Aluminium-Dosen weisen die Einweg-Glasflaschen – trotz des geringer werdenden Gewichts – eine sehr hohe Umweltbelastung auf. Deutlich niedriger liegen Weißblechdosen, und im unteren Bereich sind die PET-Einwegflaschen und Getränkekartons einzureihen. Die Glas-Mehrwegflasche benötigt mehr als 10 Umläufe, um bei der Gesamtbelastung niedriger zu liegen als die PET-Einweg- und Kartonverpackungen. Die PET-Mehrwegflasche hingegen unterschreitet schon nach 5 Umläufen deren kritische Werte. Die Relationen verändern sich allerdings mit den Transportwegen. Bei längeren Transportwegen werden mehr Umläufe nötig.

Autor: Dr.-Ing. habil. Norbert Kopytziok, Umweltwissenschaftler  
www.kopytziok.de, Email: info@kopytziok.de