



## DUH-Hintergrund

# **Glas-Mehrwegsysteme Genial einfach, einfach genial**

Die Vorteile des Traditionswerkstoffs Glas als Lebensmittel-Verpackung

Von Eva Leonhardt  
und Miklas Hahn

### Glasverpackungen – Qualität ohne Alternative

Was passiert, wenn Sie Wasser in eine Coca-Cola-Plastik-Flasche aus PET füllen und sie dann stehen lassen?

Richtig: Es schmeckt nach Cola. Warum das so ist? – Ganz einfach: Plastikflaschen sind „nicht ganz dicht“. Genauer: Aromastoffe gehen aus dem Getränk in die Flasche über oder wandern sogar durch die gesamte Flaschenwand. Deshalb müssen Mehrweg-PET-Flaschen für Wasser einerseits und Limonade andererseits während ihres Lebenszyklus fein säuberlich getrennt bleiben. Sichergestellt wird das über eine meist unterschiedliche Flaschenform. Darüber hinaus sind in den automatisierten Abfüllanlagen „technische Nasen“ installiert, also dem menschlichen Riechorgan nachempfundene Sensoren. Sie sollen fehl gelaufene Flaschen bei der Wiederbefüllung zielsicher aussortieren.

### Glas ist geschmacksneutral

Es gibt keine physikalisch-chemischen Wechselwirkungen zwischen Inhalt und Verpackung. Und keine Probleme der oben beschriebenen Art. Glas sondert keine Chemikalien ab, die den Inhalt einer Getränkeflasche geschmacklich oder chemisch beeinflussen könnten. Wasser bleibt Wasser. Cola bleibt Cola. Jeder Flascheninhalt bleibt unverfälscht.

## Was passiert, wenn Sie Fruchtsaft in eine Plastik-Wasser-Flasche aus PET füllen und dann stehen lassen?

Richtig: Das Aroma, die Farbe und sogar die enthaltenen Vitamine verflüchtigen sich. Deshalb setzen die Abfüller die Frist bis zum Erreichen des so genannten Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD) von Säften in Plastikflaschen viel kürzer an als bei Säften in Glasflaschen. Um das Problem mangelnder Haltbarkeit von Säften in PET-Flaschen zu entschärfen, werden die Flaschen heute entweder von innen mit einer hauchdünnen glasähnlichen Schicht ausgekleidet oder die Plastikflasche wird insgesamt aus unterschiedlichen Schichten komponiert. Ein anspruchsvoller Produktionsprozess, der noch dazu das Recycling erheblich erschwert.

Messungen des im niederrheinischen Willich ansässigen Instituts für Lebensmitteltechnik haben gezeigt, dass nach sechs Monaten – also mit dem Ablauf der Mindesthaltbarkeit einer PET-Flasche – kaum mehr die Hälfte des ursprünglichen Vitamin C-Gehaltes vorhanden war. Zum Vergleich: Eine Saft-Glasflasche verfügt über eine Mindesthaltbarkeit von einem ganzen Jahr. Bei vergleichbaren Vitamin C-Messungen fanden die Forscher nach sieben Monaten noch etwa 87 Prozent der ursprünglichen Vitamin C-Konzentration, nach einem vollen Jahr immerhin noch über 76 Prozent. Bemerkenswert ist auch ein anderer Befund dieser Untersuchungsreihe: Bereits zu Beginn enthielt der Saft in Glasflaschen fast 20 Prozent mehr Vitamin C als Getränke derselben Marke in der PET-Flasche oder im Karton – hierbei ist allerdings der Einfluss natürlicher Schwankungen nicht ganz auszuschließen.

## Glas hält also dicht

Auch nach langer Lagerzeit bleiben ursprüngliche Frische und Getränke-Qualität stabil. Verpackungen aus Glas halten ihre Kohlensäure über lange Zeiträume. In PET-Flaschen wird zum Ausgleich für den allmählichen CO<sub>2</sub>-Verlust eine „Überdosis“ Kohlendioxid zugeführt. Bei Glas ist eine solche Maßnahme, die beim Trinken zu manch spritziger Überraschung führt, überflüssig.

## Haben Sie schon mal einen angebrochenen Saft-Karton in den Kühlschrank zurückgestellt – und vergessen, wie lange das her ist?

Beim Ausgießen passiert anfangs nicht viel – Schimmel und andere Leckereien kommen erst zum Schluss zum Vorschein. Deshalb verlangt der undurchsichtige Saftkarton eine Art Standzeitmanagement bei angebrochenen Getränken.

## Glas ist klar

Die Glasflasche gewährt – selbst wenn sie getönt ist – jederzeit Einblick. Die beschriebenen bösen Überraschungen sind nahezu ausgeschlossen.

## Kennen Sie das „Schwabbel-Feeling“ einer geöffneten Plastikflasche?

Wenn aus einer prallen Einweg-Plastikflasche der – etwa durch Kohlensäure erzeugte – Druck beim Öffnen entweicht, wird sie weich und unförmig. Jeder, der nicht auf Glas besteht, kennt diese kleine Enttäuschung. Was geschieht, um solche Glibberflaschen in Form zu halten, wenn sie von vornherein keine Kohlensäure enthalten, also bei Stille Wasser oder manchen Fruchtsaftgetränken? Der Druck beim Abfüllen kohlenstofffreier Getränke dünnwandiger PET-Flaschen wird am Ende der Füllung eigens aufgebaut, indem bis zu drei Milliliter flüssiger Stickstoff zugeführt werden. Erst diese Maßnahme macht solche Getränkeflaschen transportfähig, so dass sie nicht schon im Knautschlock in den Laden kommen.

## Glas ist griffig

Eine Glasflasche bleibt stabil, auch nach dem Öffnen, die Form stabilisierende Zusätze beim Abfüllen sind überflüssig.

## Wussten Sie, dass insbesondere in PET-Flaschen häufig nicht deklarierte Konservierungsstoffe eingesetzt werden?

Die am häufigsten verwendete Chemikalie heißt E 242 – chemisch: Dimethyldicarbonat, Markenname Velcorin. E 242 ist flüssig und dient der so genannten Kaltentkeimung von Getränken während der Abfüllung. Es verwandelt sich nach der Zumischung in Methanol und Kohlendioxid und wirkt dabei desinfizierend. Velcorin wird Getränken wie Cola, Eistee oder Fruchtsäften zugesetzt. In den Endprodukten darf die Chemikalie nicht mehr nachweisbar sein und muss im Gegenzug auch nicht auf der Packung angegeben werden. Der problematischste Stoff bei der Konservierung mit Dimethyldicarbonat ist das giftige Zerfallsprodukt Methanol. Die Konzentrationen sind glücklicherweise deutlich geringer als die in Fruchtsaft oder Wein ohnehin zugelassenen. Um sicherzustellen, dass sich das Methanol vollständig abbaut, werden die Flaschen nach der Abfüllung zunächst 24 Stunden „in Quarantäne“ gehalten. In Spuren kann bei der Reaktion von Methanol mit anderen Inhaltsstoffen des Lebensmittels Methylcarbamate entstehen, dieses gilt jedoch als weitgehend unbedenklich. Dennoch gibt es Grund zur Vorsicht. Denn in der Vergangenheit hatte man auch Diethyldicarbonat, das mit Velcorin chemisch eng verwandt ist, vollkommene Unbedenklichkeit bescheinigt und es seit Mitte der 60er Jahre in großem Stil eingesetzt. Ähnlich wie Dimethyldicarbonat zerfällt dieser Stoff rasch. Statt Methanol entsteht dabei das weniger giftige Ethanol. Doch dann stellte sich heraus, dass sich aus Nebenreaktionen krebserregende Stoffe bildeten. Diethyldicarbonat musste vom Markt genommen werden.

## Glas erspart die Kaltentkeimung

Bei der Abfüllung nicht-alkoholischer Getränke in Glasflaschen kommt Velcorin sehr viel seltener zum Einsatz. In Glas abgefüllte Getränke können auch durch Erhitzen (Pasteurisierung), haltbar gemacht werden.<sup>1</sup>

## Glas-Mehrweg – Bastion der regionalen Getränkevielfalt

Glas-Mehrwegflaschen sind Tradition. Über Jahrhunderte waren die Gefäße aus Glas zum Wegschmeißen zu teuer – und auf jeden Fall zu schade. Bis zum zweiten Weltkrieg verfügten Brunnen und Saftkellereien in Deutschland über jeweils eigene Flaschen. Regionalität war selbstverständlich und der Transport aufwändig. In den 50er Jahren entstanden die Flaschen-Poolsysteme. Sie setzten sich rasch durch. Einheits-Flaschensysteme sind umweltfreundlicher und kostengünstiger, da die Abfüller ihre Flaschen untereinander austauschen und so Transporte minimieren können. Schon seit 1969 zirkuliert in der alten Bundesrepublik die so genannte Perlglasflasche für Wasser, die Saft-Mehrwegflasche ist nur drei Jahre jünger. In den vergangenen Jahren setzt die Gastronomie erneut individuelle, ästhetisch gestaltete Glasflaschen ein, um sich von der „Alltagsflasche“ abzuheben. Viele kleine und mittelständische Betriebe hängen im wahrsten Sinne des Wortes an der Glasflasche. PET- oder Kartonabfüllanlagen werden von Großunternehmen bevorzugt.

## Glas-Mehrweg – Ökologisch erste Wahl

Die Zutaten gibt es von je her und im Überfluss: Sand, Kalk, Soda sind die mineralischen Rohstoffe, aus denen Glas seit Jahrhunderten entsteht. Doch heute lohnt es, einen hohen Anteil alter Glasscherben einzusetzen, statt ausschließlich die natürlichen Rohstoffe. Weil die bereits bei erheblich geringeren Temperaturen schmelzen als die ursprünglichen Ausgangsstoffe, kann viel Energie gespart werden. Das rechnet sich nicht nur betriebswirtschaftlich, sondern auch für die Umwelt. Jede gesammelte Scherbe wird so zum wertvollen Sekundär-Rohstoff. Vor allem wegen des wachsenden Einsatzes von Altscherben konnte der Energieverbrauch für die Glaszeugung zwischen 1970 und heute um mehr als drei Viertel (77 Prozent) gesenkt werden – ein beispielhafter Kreislauf ist entstanden.

Eindrucksvoll sind auch die Recyclingquoten: Über 90 Prozent der Glasverpackungen wurden im ersten Halbjahr 2006 gesammelt und standen wieder für neue Glasprodukte zur Verfügung. Die deutschen Haushalte sammelten in diesem Zeitraum

---

<sup>1</sup> Quelle: <http://enius.de/lexikon/e242.html>

über eine Million Tonnen Altglas. Es ist damit der wichtigste Rohstoff für neue Glasverpackungen. Jede Flasche besteht heute zu 70 bis 75 Prozent aus Alt-Scherben.

Ebenso bedeutend für die Umwelt ist der zweite Kreislauf: Glasflaschen werden problemlos 40 bis 50 Mal wieder befüllt, bevor sie zu neuen Flaschen eingeschmolzen werden. PET-Flaschen schaffen selten mehr als 15 Umläufe. Und bisher wird weltweit nur 20 Prozent des in Flaschen eingesetzten PET wieder als Werkstoff PET verwertet.<sup>2</sup> Lediglich geschätzte 10 Prozent der PET-Einwegflaschen können für die Herstellung neuer Flaschen eingesetzt werden, da sonst die Qualitätsanforderungen nicht mehr erreicht werden. PET-Mehrweg-Flaschen sind dickwandiger und deshalb leichter zu verwerten.

## Kleines Fazit

Selbst der vermeintlich größte Nachteil der Glasflaschen beim Transport – ihr hohes Gewicht – verbirgt nur einen gewichtigen Vorteil: „Das gesunde Maß“. Es ist quasi eingebaut: Weite Transporte lohnen nicht, sie machen Glas-Mehrweg teurer und belasten die Ökobilanz. Der regionale Glas-Kreislauf ist angestammt – und angebracht. Er bleibt erhalten und mit ihm regionale Wirtschaftsstrukturen und kulturelle Räume. Wenn es um Glas geht, ist Produkt-Vielfalt nicht nur ein Wort. Beides bedingt einander.

Im Gegensatz dazu sind Einweg-Verpackungen transport-optimiert. Sie sind ausgelegt auf standardisierte Massenprodukte. Das „große Maß“ ist in Gestalt der weiten Wege in ihnen angelegt. Und befördert damit auch den Trend: Einfachheit statt Vielfalt.

---

<sup>2</sup> Quelle [http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr2/table\\_contents.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr2/table_contents.shtml)