

■ **Abb. 1:** Manche Getränke haben ihre klassische Verpackung. Bier und Wein kaufen wir meist in der Glasflasche, Milch im Getränkekarton und Softdrinks gerne in der PET-Flasche.



©Jacob Lund - stock.adobe.com

Smarter, leichter, kreislauffähig

Die Interpack zeigt viele Wege zu nachhaltigen Getränkeverpackungen

PET- oder Glasflasche, Aludose, Getränkekarton oder gar Papierflasche, Einweg oder Mehrweg – die Vielfalt an Getränkeverpackungen ist groß. Doch welche davon ist besonders nachhaltig? Ökologische Gesichtspunkte sind auch hier in den letzten Jahren immer stärker in den Fokus gerückt. Und das nicht nur bei den Verpackungen, sie spielen ebenso bei den Abfüll- und Verpackungsprozessen eine Rolle. Manche Getränke haben einfach ihre klassische Verpackung. Bier und Wein kaufen wir meist in der Glasflasche, Milch im Getränkekarton und Softdrinks gerne in der PET-Flasche.

In den letzten Jahren sind auch im Getränkebereich Nachhaltigkeitsaspekte wichtiger und Verbraucherinnen und Verbraucher immer kritischer

geworden. Kunststoffe sind – oft zu Unrecht – in Verruf geraten, denn wie gut eine Verpackung letztlich in der Ökobilanz abschneidet, hängt von

vielen Faktoren ab. Fachleute halten sich daher mit pauschalen Empfehlungen zurück.

Ein kurzer Überblick: Glasflaschen sind geschmacksneutral, zerbrechlich und schwer, eignen sich aber wie keine andere Verpackung für viele Umläufe in der Mehrwegnutzung. Flaschen aus PET können ebenfalls mehrmals befüllt und dann recycelt werden. Sie sind bruchfest und wesentlich leichter als Glasflaschen. Kunststoff hat jedoch bei Endkunden seit geraumer Zeit ein schlechtes Image, obwohl sich in Deutschland die Recyclingquote von PET-Getränkeflaschen mit über 94 % auf hohem Niveau bewegt.

Getränke in Aluminiumdosen sind nach wie vor beliebt. Die Gewinnung des Rohstoffs und die Produktion der Dosen aus Rohaluminium ist allerdings enorm energieaufwändig, daher kommt es auf die Sammelquote an, denn die Dosen lassen sich beliebig oft recyceln. Auch Getränkekartons sind stets Einwegverpackungen, die allerdings zum überwiegenden Teil aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen. Verbesserte Verfahren sorgen mittlerweile dafür, dass die Bestandteile Karton, Aluminium und Kunststoff getrennt werden. Das Umweltbundesamt stuft sie daher als „ökologisch vorteilhafte Einwegverpackung“ ein.



■ **Abb. 2:** Der von KHS entwickelte gewichtsreduzierte Flaschenkörper besteht aus 100 % rPET und einer hauchdünnen Glasinnenbeschichtung.

© Frank Reinhold

Kommt die Papierflasche?

Ende 2016 hatte die Carlsberg Group mit der „Green Fiber Bottle“ erstmals den Prototyp einer Papierflasche vorgestellt. Im Sommer 2020

kündigte der Getränkekonzern Diageo die erste papierbasierte Spirituosenflasche für den schottischen Johnnie Walker Whisky an, eine breite Markteinführung gab es bisher nicht. Anfang 2021 bot Coca-Cola erstmals in Europa 2.000 Konsumentinnen und Konsumenten in Ungarn ein pflanzenbasiertes Getränk in einer Papierflasche an. Auch hier ist es bisher bei dem Testlauf geblieben.

Seit der Entwicklung nachhaltiger Faserflaschen wird ständig an ihrer Optimierung gearbeitet. Das Ziel: eine vollständig biobasierte Papierflasche. Zurzeit besteht die „klassische“ Papierflasche noch aus Papier und einer dünnen PE-Schicht, die sich in der Altpapieraufbereitung aber problemlos ablösen und aussortieren lässt und anschließend recycelt werden kann. Ein Nachteil von Polyethylen ist allerdings, dass es bei kohlenstoffhaltigen Getränken nicht gut funktioniert und bei diesen meist eine etwas dickere PET-Beschichtung genutzt wird.

Die Carlsberg Brauerei ist in diesem Jahr nun einen Schritt weiter gegangen: Die Flaschen für einen groß angelegten Konsumententest sind mit PEF (Polyethylenfuranat) beschichtet, einem biobasierten Polymer, das ähnliche Eigenschaften wie PET aufweist. Es fungiert als hochwirksame Barriere zwischen dem Bier und der Außenhülle aus Fasern, schützt den Geschmack und soll die Kohlensäure des Biers besser halten als herkömmliches PET. Das Biopolymer ist mit den PET-Recyclingsystemen kompatibel und wird auch in der Natur abgebaut. Bei den aktuellen Prototypen handelt es sich bereits um eine verbesserte Variante, die die PEF-Beschichtung sowie einen neuen Boden zur Verbesserung der Stabilität der Flasche enthält. Die nächste Flaschengeneration soll planmäßig dann auch mit einem faserbasierten Deckel und Verschluss ausgestattet sein.

Leichtglasflaschen für den Mehrweinsatz

Glas ist ein beliebtes Verpackungsmaterial für Getränke. Größter Nachteil ist lediglich das hohe Gewicht, denn im Vergleich können PET-Flaschen bis zu 90 % leichter sein als die Mehrwegvariante aus Glas. Doch auch die Glasverpackungshersteller arbeiten an Light-Versionen, z. B. aus thermisch gehärtetem Leichtglas. Derart produzierte Mehrwegflaschen sind nicht nur um bis zu 30 % leichter als die Standard-Variante, sondern auch resistenter gegen Abrieb, was sie sowohl ökonomisch als auch ökologisch zu einer echten Alternative machen kann. Allerdings setzt die thermische Behandlung, die das Glas am Ende stabiler macht, Grenzen im Produktdesign. Vor allem das Variieren der Wandstärke stellt eine große Herausforderung im Prozessverlauf dar.

Gut gesichert unterwegs

Damit Flaschen, Dosen und Getränkekartons unbeschädigt am Point of Sale landen, müssen sie auf dem Transportweg gut gesichert werden.

Für einen stabilen Verbund auf der Palette sorgen meist dünne Folien. Maschinenhersteller wie der Interpack-Aussteller Mosca haben hierfür Palettenumreifungsmaschinen und Stretchwickler im Angebot. Je nach Gebindeart muss die Sicherung auf der Palette sehr unterschiedliche Anforderungen erfüllen. Getränkedosen müssen vor Verformung, Glasflaschen vor dem Zerschlagen geschützt werden. Für den Transport leichter, leerer Getränkedosen braucht es z. B. nicht nur einen Verschluss von der Seite oder von oben, sondern auch einen leichten Andruck, um diese auf dem Weg zu den Getränkeabfüllern zuverlässig zu sichern. Eine neue Palettenumreifungsmaschine von Mosca stellt hierbei durch die vertikale Umreifung den benötigten Druck auf die Leerdosen her. Die Anlage verwendet nachhaltiges PET-Umreifungsband aus recycelten Materialien und verpackt/konfektioniert bis zu 61 Paletten pro Stunde ressourcenschonend für den Transport. Da ein schmales Kunststoff-

lösung ermöglichen. Und auch zum Umwickeln von PET-Flaschen wurde kürzlich eine 100 % Prozent recycelbare, papierbasierte Lösung auf den Markt gebracht: eine Banderole vollständig aus Kraftpapier, die sich um die Flaschen wickelt, eine hohe Zugfestigkeit bietet und genug Gewicht aushalten kann, um die Flaschen während des Transports zu stabilisieren. Zweiter Bestandteil dieser Lösung ist eine Klammer aus Wellpappe, welche die Flaschen am Hals hält. Einzelne Flaschen können einfach von der Packung getrennt werden.

Hygiene wird großgeschrieben

Die Getränkedose ist nach wie vor beliebt. Wurden früher in erster Linie Biere und kohlenstoffhaltige Erfrischungsgetränke in Dosen abgefüllt, geht der Trend seit geraumer Zeit immer stärker zu sensibleren Produkten wie Eistees, pflanzen-



■ Abb. 3: Füller- und Verschleißeranteil der gemeinsamen Blocklösung Smartcan von KHS/Ferrum verfügen über ein optimiertes Hygienekonzept.

band ausreicht, um selbst schwerste Paletten zu sichern, bleiben Materialverbrauch und CO₂-Fußabdruck minimal.

Alternative zur Kunststoffschumpffolie

Bei modernen Stretchwicklern kreist eine Folienspule horizontal um die Palette, während die Waren – befüllte Dosen oder zerbrechliche Flaschen – statisch bleiben. Verwendet wird oft eine elastische Wickelfolie, die durch Folienvorstreckung um bis zu 300 % dehnbar sein kann. Auch hier arbeiten Hersteller bereits an nachhaltigeren Lösungen, die auf erneuerbares Material setzen. So kann etwa eine Palettenverpackung aus elastischem und durchstichfestem Papier eine vollständig recyclingfähige Verpackungs-

chen Drinks, Säften, Smoothies oder Near-Water-Produkten. Dieser Entwicklung entsprechend wachsen die hygienischen Anforderungen der Getränkeabfüller. Interpack-Aussteller KHS hat darauf reagiert und gemeinsam mit dem Schweizer Maschinenbauer Ferrum den Füller-Verschleißer-Block Smartcan entwickelt und damit erstmals einen nahtlosen Verbund ihrer jeweiligen Maschinen vorgestellt, der über ein optimiertes Hygienekonzept verfügt. Der hygienische Raum des Fülleranteils im Block umfasst auf der einen Seite hochgezogene Mantelbleche und auf der anderen Seite eine Einhausung mit einem deutlich kleineren Produktraum um das Füllerkarussell: Dem sogenannten Donut-Prinzip folgend, umschließt sie dieses ringförmig, reduziert so das Volumen des Hygienebereichs um rund 40 % und sorgt für eine optimale und gezielte Umströmung der sensiblen Zone mit Sterilluft.

Abfülltechnik

Hygiene spielt auch bei einem neuen aseptischen Abfüllsystem eine Rolle, das Sidel für den wachsenden Markt für empfindliche Getränke in PET-Flaschen entwickelt hat. Die integrierte Streckblas-Füll-Verschließ-Lösung ist eine Weiterentwicklung der Aseptic Combi Predis Technologie und soll Abfüllern dabei helfen, den wachsenden Markt für Getränke mit langer Haltbarkeit wie z.B. Saft, Nektar, Softdrinks, isotonische Getränke und Tee sowie flüssige Molkereiprodukte zu bedienen. Die Nachfrage nach diesen Produkten werde laut Sidel bis 2024 voraussichtlich ein Volumen von 192 Mrd. Einheiten erreichen, das seien 44 % mehr als 2011. Empfindliche Produkte machen demnach 55 % des Markts für alkoholfreie Getränke aus und das voraussichtliche Wachstum dieses Anteils (jährliche Wachstumsrate von 2,3 % für 2019 bis 2025) ist bei PET-Flaschen höher als bei anderen Materialien.

Flexibilität gefragt

Hinsichtlich der Verpackung ihrer Produkte stehen Abfüller heute vor einer Vielzahl an Herausforderungen ökonomischer und ökologischer Art. Auf der einen Seite sind sie einem zunehmenden Zeit- und Kostendruck ausgesetzt, auf der anderen Seite steht die Getränkeindustrie derzeit stark im Fokus der Gesetzgebung – vor allem in Hinblick auf Recyclingquoten und CO₂-Emissionen. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen bietet Systemanbieter KHS seinen Kunden eine breite Palette anpassbarer Blocklösungen insbesondere für die Abfüllung in PET-Flaschen, darunter eine neue modulare, konfigurier- und erweiterbare Plattform. Für Glasfüller im Jahr 2020 umgesetzt, erfüllen die Maschinen nun auch für Kunststoffflaschen Kundenwünsche nach Anpassungsfähigkeit und Zukunftssicherheit.

„Niemand kann vorhersagen, welche Branchentrends in fünf Jahren aktuell sind“, sagt Manfred Härtel, Product Manager Filling bei KHS. „Aus diesem Grund haben wir unsere neue Plattform so modular gestaltet, dass sie je nach Marktanforderung jederzeit auf andere Getränke



■ **Abb. 4:** Die mit der Getränkeflasche verbundenen Tethered Caps Clipaside erfüllen schon jetzt die EU-Richtlinie 2019/904 für besseres Recycling.

oder PET-Behälter umgerüstet werden kann.“ So lassen sich einzelne Komponenten zu einem späteren Zeitpunkt hinzukaufen und mit überschaubarem Aufwand in die bestehenden Lösungen integrieren. Zudem sorgen zahlreiche Konstruktionsverbesserungen jetzt für Energieeinsparungen. So erlaubt der neue Füller Abfülltemperaturen von bis zu 24 °C, was Investitions- und Betriebskosten für energieintensive Kühltechnik senkt. Außerdem bildet sich bei diesen Temperaturen kein Kondenswasser, das vor dem Umverpacken in Folie oder Karton mit hohem Energieeinsatz getrocknet werden müsste.

„Tethered Caps“ bald Pflicht

Verschlüsse und Ventile sind häufig ein Problem, wenn es um Vermüllung und das Recycling von Kunststoffflaschen geht. Der EU-Gesetzgeber schreibt daher ab 2024 die Verwendung von Verschlüssen vor, die dauerhaft mit der Flasche verbunden bleiben. Zahlreiche Hersteller haben bereits reagiert und sogenannte „Tethered Caps“ entwickelt. Früher als nötig setzen auch schon Getränkehersteller die Richtlinie der EU um, darunter Coca-Cola: Der Konzern hat bereits 2021 seinen „Lass mich dran-Deckel“ eingeführt und weitet ihn auf immer mehr PET-Einwegflaschen

aus. Für Verbraucherinnen und Verbraucher ändert sich wenig: Der Öffnungsmechanismus bleibt derselbe und der mit dem Sicherheitsring verbundene Deckel kann am Flaschenhals beliebig verschoben oder in einer Position fixiert werden. Bis Januar 2024 will der Getränkekonzern sukzessive alle Werke in Deutschland umstellen. Den Start machte Ende 2021 das Abfüllwerk im nordrhein-westfälischen Dorsten.

Hersteller gehen davon aus, dass die neuen Verschlüsse nur dann bei den Verbrauchenden ankommen, wenn auch das Handling stimmt. In Konsumentenstudien hat daher ein „Tethered Cap“ von Interpack-Aussteller Bericap wegen seiner intuitiven Handhabung, der Öffnung bis zu 180° sowie seiner hygienischer Vorteile gut abgeschnitten. Mit dem frühen Umstieg auf derartige „Tethered Caps“ können Getränkeanbieter daher auch die Markenattraktivität ihrer Produkte erhöhen.

Intelligente Verschlüsse

Frische-Indikatoren sind auch im Getränkesegment hilfreich. United Caps hat gemeinsam mit dem Start Up Mimica eine pfiffige Verschlusslösung mit Frischeanzeiger auf den Markt gebracht. Der „Touchcap“ ändert seine Oberfläche von glatt auf uneben, wenn ein Produkt nicht mehr genießbar ist. Verantwortlich ist ein Gel in einem speziellen Etikett, das seine Struktur ändern kann. Der recycelbare Verschluss besteht aus der Deckelbasis und einer Verschlusskappe. Diese wird nach dem Abfüllprozess mit einer Spezialmaschine aufgebracht, die wie andere Module beispielsweise zum Etikettieren oder Folieneinschlagen, problemlos in die Produktion integriert werden kann. Erst der Verbraucher aktiviert dann den Effekt, indem er den Deckel zum ersten Mal mit einer Drehbewegung öffnet.

Fazit

Welche nachhaltigen und innovativen Lösungen die Getränkeindustrie noch bereithält, wird sich auf der interpack zeigen. Vom 4. bis 10. Mai 2023 präsentieren die Aussteller auf der Weltleitmesse für Processing & Packaging in Düsseldorf ihre neuesten Entwicklungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von Maschinen und Anlagen über Gebindearten bis hin zu Materialien und Recycling. Die Halle 13 legt dabei einen besonderen Schwerpunkt auf Abfüll- und Verpackungslösungen für die Getränkebranche.

Kontakt:
Messe Düsseldorf GmbH

Düsseldorf
Cornelia Tautenhahn
Tel.: +49 211/4560-01
info@messe-duesseldorf.de
www.interpack.de



■ **Abb. 5:** Mit dem Stretchwickler Saturn S6 von Mosca können auch zerbrechliche Flaschen für den Transport zum Supermarkt optimal gesichert werden.