

# Die Kehrseite von Innovation

Mit der Einführung der Mehrwegflasche startete Coca-Cola 1987 das PET-Zeitalter und bescherte uns damit eine neue Verpackungsart inklusive problematischer Zusatzstoffe.



Ein völlig neues Problem hatte die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie mit der Einführung von PET-Flaschen zu lösen. In Polyethylenterephthalat (PET), einen thermoplastischen Kunststoff, können keine heißen Flüssigkeiten gefüllt werden. Softdrinks, die einen grossen Anteil am Getränkevolumen einnehmen, müssen deshalb ohne Erhitzung entkeimt werden. Bei der Kaltentkeimung von Fruchtsaftgetränken, Cola, Eistee in PET-Flaschen kommt ein Zusatzstoff mit dem chemischen Namen Dimethyldicarbonat (E 242) ins Spiel. Die farblose, leicht stechend riechende Flüssigkeit muss von Lebensmitteln getrennt gelagert werden, da sie ätzend, leicht entflammbar und giftig ist. Offiziell ist E 242 in die Gefahrenklasse «Xn» (gesundheitsschädlich) eingeteilt.



E 242 ist als Lebensmittelzusatzstoff nicht deklarationspflichtig – weder mit dem Namen noch mit der E-Nummer. Dieses funktionale Additiv kann deshalb undeklariert eingesetzt werden, weil es im Wasser innerhalb kürzester Zeit zerfällt, das Lebensmittel dabei desinfiziert und nach dem Öffnen der PET-Flaschen nicht mehr nachweisbar ist. Es zersetzt sich unmittelbar

nach der Zumischung unter Bildung von Methanol und Kohlendioxid. Doch Dimethyldicarbonat hat einen Vorgänger, das chemisch eng verwandte Diethyldicarbonat. Letzteres musste vor einigen Jahren vom Markt genommen werden, weil sich herausstellte, dass die flüchtige Verbindung zusammen mit Stickstoff in Lebensmitteln zu krebserregendem Urethan reagierte.

Glas: umweltfreundlich und geschmacksneutral Nun geht es bei der Bewertung von Plastikflaschen aus PET nicht nur um die Getränkekonservierung, sondern um weite Bereiche der Nahrungsmittelqualität und gesundheitliche Aspekte. Glas ist völlig geschmacksneutral. Es gibt keine physikalisch-chemischen Wechselwirkungen zwischen Inhalt und Verpackung wie bei den unterschiedlichen Plastikarten. Glas sondert keine Chemikalien ab, die den Inhalt einer Getränkeflasche beeinflussen könnten. Jeder Flascheninhalt bleibt unverfälscht. Deshalb wird das Mindesthaltbarkeitsdatum von Säften in Plastikflaschen viel kürzer angesetzt als bei Säften in Glasflaschen. Das bestätigt auch der Getränkeproduzent Thurella, der seine Biotta-Säfte aus Überzeugung in Glasflaschen abfüllt. Untersuchungen mit Kunststoffflaschen haben gezeigt, dass der qualitative Abbau der Säfte in PET-Flaschen sehr viel schneller abläuft als in Glasverpackungen. Er erstreckt sich auf die sensorischen Eigenschaften, aber auch auf die Inhaltsstoffe. Als Indikator-Substanz untersuchte Biotta den Vitamin-C-Abbau. Dieser ist, nebst dem Verpackungsmaterial, abhängig von der Saftart und vor allem auch von den Lagertemperaturen. In PET nahm der Vitamin-C-Gehalt während 12 Monaten bei 6 Grad Celsius durchschnittlich um einen Viertel ab, bei Raumtemperatur um über die Hälfte. In Glasflaschen betrug die Abnahme nicht einmal ein Drittel dieser Werte. Darüber hinaus diffundiert aus allen Kunststoffflaschen die Kohlensäure rascher, was den Frischeeffekt tangiert.



Selbst der vermeintlich grösste Nachteil der Glasflaschen beim Transport – ihr hohes Gewicht – verbirgt einen gewichtigen ökologischen Vorteil: das gesunde Mass. Es ist

quasi eingebaut: «Weite Transporte lohnen nicht, sie machen Glas- Mehrweg teurer und belasten die Ökobilanz», argumentiert die Deutsche Umwelthilfe in Berlin. Der regionale Glaskreislauf ist angestammt – und angebracht. Er bleibt erhalten und mit ihm regionale Wirtschaftsstrukturen und kulturelle Räume.

## **Verpackungen mit Nano-Beschichtungen**

Auf dem Markt sind auch bereits verschiedene PET-Flaschen für Saft, Bier und Wein, die mit Nanopartikeln beschichtet sind. Ein Trend liegt im Bereich von antibakteriell wirkenden Verpackungen mit Nano-Silberbeschichtung, Nano-Zinkoxid oder Nano-Titandioxid. Sie sollen die Haltbarkeit der Lebensmittel verbessern. Es ist jedoch nicht geklärt, ob und wie Nanopartikel aus den Verpackungen in die Nahrungsmittel gelangen können. Bei der antibakteriellen Beschichtung ist ein Übergang der Nanopartikel auf die Lebensmittel sogar gewollt, um einen konservierenden Effekt zu erzielen. Welche gesundheitlichen Risiken dies birgt, ist ungewiss, zumal solche Verpackungen für Konsumentinnen und Konsumenten nicht erkennbar sind. Plastik, das einen grossen Anteil der Erdölressourcen verschlingt, wird zu einer immer grösseren Belastung der Natur, vor allem der Weltmeere. Es sind dabei weniger die PET-Flaschen, bei denen das Recycling zumindest bei uns gut funktioniert, als vielmehr Feinbestandteile von Plastikabfällen, die tonnenweise im Meer als Abfall landen, Pflanzen und Tiere bedrängen und ihren Lebensraum verseuchen. Wir alle stehen in der Verantwortung, dass die (über)-lebenswichtigen Weltmeere nicht als Müllhalden missbraucht werden.



**Zur Person**

Seit über 20 Jahren setzt sich **Heinz Knieriemen** für «natürlich»kritisch mit den Methoden und den Auswirkungen der Schulmedizin und der Laborwissenschaft auseinander. Im AT Verlag hat er mehrere Bücher herausgegeben, unter anderem

über Vitamine, Mineralien und Spurenelemente oder Inhaltsstoffe in Lebensmitteln und Kosmetika.

Fotos: [fotolia.com](https://www.fotolia.com), loop\_oh / [flickr](https://www.flickr.com/photos/loop_oh/) / [cc](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)