

---

## Entwicklungen bei Lebensmittelverpackungen im Fokus Nachhaltigkeit

**Dr. Cornelia Stramm**

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV), Freising

Die Anforderungen an Lebensmittelverpackungen sind heute sehr hoch. Neben der originären Aufgabe einer Verpackung das Lebensmittel zu schützen, soll sie weitere Funktionen wie die Lagerung, den Transport, die Distribution, Kommunikation, Portionierung und Entnahme übernehmen. Lebensmittel werden schon lange nicht mehr als einzelnes Produkt gesehen, sondern im Gesamtbild betrachtet. Dazu zählt natürlich auch die Verpackung, die zumindest einen Teil der gekauften Ware ausmacht. Hierbei verlangt der Verbraucher ethisch und ökologisch einwandfreie Produkte, welches deren Verpackung miteinschließt. Innovationen werden von Konsumenten oft nicht wahrgenommen, sie fokussieren sich eher auf kritische Aspekte von Verpackungen hinsichtlich des Verpackungsmülls. Es gilt Auswirkungen von Verpackungsabfällen auf die Umwelt zu vermeiden oder zu verringern. Die große Herausforderung besteht hier nachhaltige Lösungen zu entwickeln, welche sich entweder durch Materialreduktion, biobasierten Materialien oder recyclingfähige Konzepte auszeichnen. Diese Ansätze werden auch von der EU und vom Handel gefordert. All diese Aktivitäten leisten aber nur dann einen Beitrag zur Nachhaltigkeit, wenn sichergestellt ist, dass der Schutz des verpackten Gutes gewährleistet ist. Dies leitet sich aus der Tatsache ab, dass der Wert der eingetragenen und gebundenen Ressourcen im Nahrungsmittel wesentlich höher ist, als der in dessen Verpackung. Ein Produktverlust, der durch ungeeignetes Verpackungsmaterial entsteht, führt somit zu einer höheren CO<sub>2</sub>-Emission als durch Materialeinsparungen kompensiert werden könnte.

Der Trend geht bei Verpackungsmaterialien aus fossilen Rohstoffen von Mehrschichtverbunden zu Monomaterialien sowie beim Ersatz von fossilen Rohstoffen zum Einsatz von biobasierten Polymeren oder zu papierbasierten Materialien. Wichtig ist hierbei, die mechanischen Eigenschaften für die Maschinengängigkeit sowie die Durchlässigkeitseigenschaften für den Produktschutz anzupassen. Bei allen Verpackungsentwicklungen geht es um die Etablierung einer Kreislaufschließung.

Am Fraunhofer IVV laufen Entwicklungsprojekte zu den drei möglichen Lösungsansätzen: Einsatz von fossil basierten Rohstoffen, Nutzung von Biopolymeren und papierbasierte Verpackungskonzepte.

Um eine Recyclingfähigkeit von fossilbasierten Polymeren zu erreichen, müssen die Verpackungsstrukturen so aufgebaut werden, dass die Materialien mit den bestehenden Sortier- und Recyclingtechnologien in hochwertige Rezyklate verarbeitet werden können, welche dann auch wieder für Verpackungsanwendungen eingesetzt werden können.

Den Einsatz von Biopolymeren für Lebensmittelverpackungen erschweren oft deren geringere Barriereeigenschaften gegenüber Gasen und insbesondere gegenüber Wasserdampf. Oft ist eine maßgeschneiderte Funktionalisierung notwendig, um gezielt die Eigenschafts- und Verarbeitungsprofile anzupassen.

Immer häufiger werden Papierverpackungen als nachhaltigere Verpackungsoption eingesetzt. Damit die verpackten Güter auch in Papierverpackungen den optimalen Schutz erhalten, muss das Papier den Anforderungen entsprechend beschichtet werden, um die Durchlässigkeitseigenschaften anzupassen. Hierzu können polymere Schichten oder anorganische Aufdampfschichten zum Einsatz kommen. Diese Beschichtungen haben jedoch wiederum Einfluss auf die Rezyklierbarkeit des Papiers. Auch hier ist ein ganzheitlicher Entwicklungsansatz zu wählen, unter Einbeziehung der Rezyklierbarkeit.