

Neue **Folien** bringen neue **Verpackungsmöglichkeiten**

Von Peter Latenser

Die Industrie lebt von Innovationen, denn Innovationen ermöglichen es immer wieder, neue Produkte mit besserer Wertschöpfung auf den Markt zu bringen. Dies ist auch bei Nahrungsmitteln und Getränken der Fall. In der optimalen Kombination von Produkt, Prozess und Verpackung liegt das Know-how.

In der Lebensmittelindustrie gibt es drei Ansatzpunkte für echte Neuigkeiten. Der Ansatz Rezeptentwicklung, Prozessentwicklungen oder Verpackungsentwicklung.

Die Geschichte zeigt, dass grosse Prozess-Fortschritte, wie beispielsweise das Sterilisieren oder das Gefriertrocknen, immer an Verpackungsentwicklungen gekoppelt sind: Erst die Entwicklung der verlöteten Blechdose und des Sterilisierglases, welche eine nachträgliche Verkeimung, die Oxidation und das Austrocknen des Lebensmittels verhinderte, hat es möglich gemacht, den vollen Nutzen aus der Entwicklung des Sterilisationsprozesses zu ziehen. Eine ganze Branche, die Konservenindustrie, entwickelte sich daraus.

Die Glas- und Aluminiumflasche, die Aluminiumfolie, das Wachstuch und -papier brachten weitere relativ kleinere Entwicklungsschritte, bevor der Siegeszug der Kunststofffolien begann. Heute wird ein breites Spektrum von kombinierten (laminierten) Folien oder geblasenen Flaschen produziert und verwendet. Aber immer noch gibt es Neuentwicklungen.

Kunststofffilme haben den Vorteil des kleinen Gewichtes, tiefen Preises und der Flexibilität. Flexibilität in Bezug auf die Materialeigenschaften, aber auch in Bezug auf die Anwendungsgebiete.

Sie leiden aber generell darunter, dass die dünnen Filme ohne spezielle Massnahmen porös sind. Die Durchlässigkeit



für Wasserdampf und Gase kann nur durch die Kombination und das Verkleben von Folien mit speziellen Eigenschaften so begrenzt werden, dass der Zweck des Produktschutzes noch erfüllt wird. Es ist ja nun nicht so, dass jedes Lebensmittel luftdicht verpackt werden muss. Im Gegenteil, Gemüse und Früchte verfügen über einen aktiven Stoffwech-

sel und sind auf Sauerstoff und Feuchtigkeit angewiesen. Dasselbe gilt für Frischfleisch. Aber auch Backwaren sind nicht problemlos: sie geben leicht Feuchtigkeit ab und neigen zum Austrocknen, wenn die Folie sehr durchlässig ist. Eine ganz dichte Folie jedoch führt zur Kondenswasserbildung, was auch nicht erwünscht ist.

Eigenschaften verschiedener Barrierefolien:

	Wasserdampfbarriere	Sauerstoffbarriere	Temperatur- und Feuchtigkeitsstabilität	Transparenz	Umweltfreundlichkeit	Sterilisierbar	Mikrowelle- und Metalldetektorverträglich
GL-Film Toppan (AlOx)	++	++	+++	++	++	++	++
Aluminiumfolie	+++	+++	+++	---	---	++	---
PET 12 my	++	++	++	---	+	---	---
PVDC	+	+	--- (Temperatur)	++	---	+	++
EVOH	---	++	--- (Feuchtigkeit)	++	++	---	++

sehr gut +++ gut ++ begrenzt + nicht geeignet ---

Quelle: Toppan Printing Co. (UK)Ltd.

Kunststoffe sind Polymere. Also riesengrosse Moleküle, die aus kleinen Molekülen aufgebaut werden. Und diese kleinen Moleküle, die Monomere, können die Qualität des Lebensmittels beeinträchtigen, wenn sie in der Folie frei bleiben. Dazu kommen Additive, wie beispielsweise Weichmacher, die man nicht gerne im Lebensmittel findet. Es gibt also eine Rückstandsproblematik bei diesen Filmen.

Die Beurteilung der Qualität der Kunststofffolien ist daher recht kompliziert. Die Kombination von komplexen funktionellen Eigenschaften mit der Maschinengängigkeit und der Rückstandsanalytik sollte eigentlich dazu führen, dass nur teure Produkte von vertrauenswürdigen Firmen im Markt Fuss fassen können. Leider scheint das Gegenteil der Fall zu sein. Häufig wird nach dem Motto «Die Qualität kann ich sowieso nicht beurteilen, also kaufe ich vom billigsten Anbieter», vorgegangen.

Nun ist bei Verpackungsfolien der Produktschutz nicht der einzige Nutzen. Verpackungsfolien müssen bedruckt werden und sollen gut präsentieren. Die Funktion der Folie wird also ausgedehnt, die Anforderungen steigen. Transparente, glasklare Folien und sehr flexible Folien bringen heute einen Mehrwert. Doch erst seit rund sieben Jahren gibt es Barrierefilme, welche diese Ansprüche perfekt befriedigen. Selbstverständlich sind sie auch nicht ganz billig. Das heisst, ihr Einsatz wird nur auf teuren Produkten honoriert.

Die Endqualität der qualitativ besten Barrierefilme wird durch die äusserste Schicht bestimmt. Deren Flexibilität und Barriereeigenschaften sind entscheidend für die Endqualität.

Für die Barriereeigenschaften setzt die Alufolie den Standard. Theoretisch eine porenfreie metallische Folie, verfügt sie über maximale Barriereeigenschaften. In der Praxis ist es jedoch so, dass, weil die Alufolie relativ starr ist, eine mechanisch zu stark belastete Alufolie Haarrisse und feinste Löcher, so genannte Pin Holes, aufweisen kann.

In den letzten Jahren hat aber auch die Entwicklung von Laminaten mit inerten Beschichtungen Fortschritte gemacht. Es sind dies dünne porenfreie Siliziumoxid- (SiO_x) und Aluminiumoxid- (AlO_x) Schichten, die beispielsweise auf einen 12-my-Pet-Film aufgedampft werden. Diese chemisch inerten Beschichtungen sind im Idealfall porenfrei und verfügen über eine perfekte Oberfläche. Die Endqualität wird jedoch auch hier durch die Flexibilität und perfekte Oberflächenbeschaffung des Laminates bestimmt. Denn nur Filme, welche die Belastungen des Form-, Abfüll-, Versiegelungs- und Verpackungsprozesses schadlos überstehen, erreichen die maximalen Barriereeigenschaften.

Die Entwicklung in der Lebensmittelindustrie führt zurzeit über relativ teure Convenienceprodukte und Fertigmahlzeiten. Solche Produkte verlangen nach «schönen, transparenten und funktionellen» Verpackungen. Aber allenfalls auch nach einer Hitzebehandlung beim Hersteller oder einer Prüfung mit dem Metalldetektor. Beim Konsumieren oder in der Gastronomie wird die Wärmebehandlung im Mikrowellenofen zum Standard.

Die besten Folienqualitäten können heute alle diese Anforderungen, auch eine perfekte Bedruckbarkeit, erfüllen. Aber es lohnt sich, die Spezifikationen der Lieferanten gut zu überprüfen. Ω

IE FOOD ENGINEERING



DER SPEZIALIST FÜR DIE NAHRUNGSMITTEL-INDUSTRIE

DIE KOMBINATION VON BRANCHEN-KNOW-HOW UND INDUSTRIEBAUWISSEN GARANTIERT WIRTSCHAFTLICHE LÖSUNGEN.

Ganzheitliche Planung

Die IE Food Engineering plant von innen nach aussen. Wir berücksichtigen zuerst die wirtschaftlichen sowie technischen Faktoren und zeigen dem Kunden, wo in der Wertschöpfungskette Einsparungs- und Optimierungspotenzial in der Produktion und im Logistikprozess besteht. Beim Bau legen wir grössten Wert auf die beste betriebswirtschaftliche Nutzung eines Gebäudes und auf eine gute, preisbewusste Architektur.

IE Food Engineering
Ein Bereich der
IE Group Zürich AG
CH- 8008 Zürich
Tel. +41 (0)1 389 86 00
zuerich@ie-gruppe.com

IE Food Engineering
Ein Bereich der
IE Group München GmbH
D- 81245 München
Tel. +49 (0)89 82 99 39-0
muenchen@ie-gruppe.com

Zürich, Genf und München
www.ie-gruppe.com

IE FOOD ENGINEERING

Der Spezialist für die Nahrungsmittelindustrie
planen - gestalten - realisieren