



ALUFOLIE SCHÜTZT ARZNEIMITTEL PERFECT

So unverzichtbar Alufolie für das Verpacken von Lebensmitteln ist, so unverzichtbar ist sie auch für das Verpacken von Arzneimitteln wie Tabletten, Salben, Tropfen oder Pulver. Hier wie dort sind es die überlegenen mechanischen und physikalischen Eigenschaften, die Alufolie zu einem so wichtigen Pharmapackstoff machen – allen voran die ausgezeichnete Barriere gegen Luft und Sauerstoff, Licht, Feuchtigkeit bzw. Wasserdampf und Mikroorganismen. Dies bietet per-

fekten Schutz gerade bei hoch sensiblen Produkten wie Arzneimitteln und trägt zu ihrer längeren Haltbarkeit bei. In die andere Richtung gedacht, sorgt die Barriere Wirkung des Aluminiums auch dafür, dass wertvolle Bestandteile des Arzneimittels nicht verloren gehen. Alufolie lässt sich als Packmittelbestandteil zu unterschiedlichsten Verpackungsformaten verarbeiten: zu Blister- und Streifenpackungen, Laminattuben, flachen Beuteln, Sachets, Heißsiegelmembranen und Verschlüssen.

Der Siegeszug der Blisterpackung

Ihre überragende Bedeutung hat sich Alufolie als Blisterpackung für einzeldosierte Tabletten und Kapseln erworben – als Monomaterial oder im Verbund mit anderen Packstoffen wie Kunststoff und/oder Papier.

Um einen Blister zu produzieren, braucht es einen gut formbaren Kunststoff wie PVC oder Copolymer, um die Kavitäten bzw. Blisternäpfe zu formen, die das Medikament aufnehmen. Außerdem bedarf

es einer Hartalufolie mit hoher Steifigkeit als Trägermaterial für Durchdrückpackungen, die zudem gute Hafteigenschaften für das Beschichten der Folie aufweist.

Mit der Blisterverpackung waren große Materialeinsparungen gegenüber Flaschen und Gefäßen möglich. Außerdem lassen sich Blisterpacks platzsparend lagern, auch im Apothekerregal.

Neben dem Kunststoff/Papier/Alu-Verbund gibt es Blisterpackungen rein aus Alufolie: den sogenannten Coldform-Bliester, der auch als „Formpack“ bekannt ist. Dieser Alu/Alu-Bliester ist perfekt für hoch sensible Produkte geeignet, die vollkommen gegen Feuchtigkeit und Gase geschützt werden müssen. Besonders in Regionen mit extrem hoher Luftfeuchtigkeit bietet der Alu/Alu-Bliester ultimativen Schutz für Medikamente.

Inzwischen sind weiterentwickelte Formpack-Bliester auf dem Markt, die eine volumenmäßige Materialersparnis von mehr als 30 % bieten sowie einen weiter verbesserten Feuchtigkeitsschutz. Neue Alu/Alu-Bliester aus unterschiedlich dünnen Alufolien (45 und 25 µm) kommen ohne Perforation zwischen den einzelnen Blisternäpfen aus, was eine Diffusion von Feuchtigkeit noch effektiver verhindert. Andere Formpack-Bliester weisen ein Trockenmittel in der Siegel-schicht der kaltgeformten Bliesterboden-folie auf. So lässt sich die Lagerfähigkeit selbst unter tropischen Bedingungen auf mehrere Jahre ausdehnen.

Generell schützen Blisterpackungen hoch effektiv vor Schäden, Produktmanipulation, Verunreinigung und Dosierfehlern. Dem Verbraucher ist jederzeit klar, wie viele Tabletten er eingenommen hat. Die Aludeckfolie kann zudem mit entsprechenden Dosieranweisungen oder sonstigen Hinweisen bedruckt werden.

Die Folie als unschlagbarer Verbund-partner für Pharmaverpackungen

Die Hersteller arbeiten – und das gilt nicht nur für Blisterverpackungen – kontinuierlich an der Verbesserung von Pharma-Verpackungen; für noch mehr Produkt- und Verbraucherschutz, Convenience und Ressourcenschonung.

Die mit einer hauchdünnen Aluminium-Barrierschicht versehene Laminattube

erlaubt einen optimalen Produktschutz, eine punktgenaue Dosierung und hygienische Applikation des Füllguts. Die auf der Tubenöffnung aufgebrachte Siegelmembran aus Aluminium bietet zudem einen Originalitätsschutz vor dem Erstgebrauch.

Streifenverpackungen werden meistens in Kombination mit Papier oder Kunststoff produziert. Bei dieser Verpackung steht das einfache Öffnen im Vordergrund. Die gute Verformbarkeit und die ausgezeichneten „dead-fold“-Eigenschaften der Aluminiumfolie erlauben es, dass sich das Packmittel passgenau an die Tablettenform anschmiegt. Streifenverpackungen können bei hohen Maschinengeschwindigkeiten auf sterilen Füllmaschinen verarbeitet werden.

Laminierte Sachets oder Beutel bieten Verpackungslösungen für zahlreiche Produkte wie Pulver, Cremes oder Flüssigkeiten. Sachets sind robust und sorgen dafür, dass das Produkt dank der Aluminiumfolie auch über längere Zeit intakt bleibt. Sie halten extremem Druck stand und sind leicht und ökonomisch zu transportieren. Großformatigere Aluminiumbeutel werden oft in Krankenhäusern für die Lagerung, den Transport und die Verabreichung steriler (flüssiger) Pharmazeutika verwendet.

Auch beim Öffnen und Verschließen entwickeln die Hersteller mit Aluminiumfolie stets neue, praktische Lösungen. Dosierte Stickpacks für die orale Applikation von Flüssigkeiten und Pulver gibt es inzwischen mit Kerböffnung und laserperforierter Öffnungshilfe zum schnellen und einfachen Aufreißen.

Ein weiteres Beispiel für ein innovatives Verschlusssystem ist die dreilagige Aluverbund-Verschlussfolie: Auf einem Glasbehälter aufgesiegelt, wird sie beim Drehen eines Schraubverschlusses automatisch entfernt, ohne dass die Folienmembran separat abgezogen werden muss.

Originalitätsschutz – immer wichtiger

Auch der Originalitätsschutz spielt gerade bei Pharmaprodukten eine wichtige Rolle, um die Unversehrtheit einer Verpackung oder sogar Fälschungen besser zu erkennen. Zum Einsatz kommen dabei fluoreszierende Tinten, die nur unter UV-Licht sichtbar sind, sowie irisierend

reflektierende Merkmale, Hologramme, Mikroschrift, Guillochen und Rasterdrucke, wie sie bei Wertpapieren eingesetzt werden.

Seit Neuerem ist auch eine mikro-holografische Prägung möglich, die direkt auf die Alufolie bzw. das Packmittel gebracht wird. Die Prägung enthält Bild-, Marken- oder andere grafische Zeichen, die den Hersteller eindeutig identifizieren. Dies unterscheidet sich von bisherigen Verfahren, bei denen eine holografische PET-Folie auf die Alufolie aufgebracht wird. Dabei kann es jedoch zu einem Oberflächenverschleiß kommen, sodass sich die holografische Oberfläche durch Reiben entfernen lässt. Das neue Verfahren erzeugt Tausende winzig kleiner Eindrücke direkt auf der Oberfläche der Alufolie, um Bilder nach Vorlage des Kunden zu schaffen. Das Bild wird dann durch Anstrahlen mit einer normalen Lichtquelle reflektiert.

Ressourcenschonende Verpackung

Auch unter Umweltaspekten zeigt Alufolie seine ganze Stärke. Folien werden entweder werkstofflich oder – wie im Falle sehr dünner Folien (z. B. in Verbundverpackungen) – auch energetisch verwertet. Moderne Trennverfahren ermöglichen es, Folien bei getrennter Sammlung (z. B. Grüner Punkt) aus dem Verpackungsabfall herauszufiltern und sortenrein zurückzugewinnen. Als Verbundpartner mit anderen Packstoffen lässt sich das Aluminium über Pyrolyse-techniken stofflich zurückgewinnen. In den Fällen, wo Aluminiumfolie bzw. Folienverpackungen nicht separat für das Recycling gesammelt, sondern mit dem gesamten Haushaltsabfall vermischt werden, werden die Folien energetisch verwertet. Neue Studien haben gezeigt, dass ein nennenswerter Anteil selbst dünner Folien bei der energetischen Verwertung nicht oxidiert sondern geschmolzen, aus der Asche der Verbrennungsanlagen aussortiert und dem Werkstoffkreislauf wieder zugeführt werden kann.

Auch im Verpackungssektor sind die Materialkreisläufe heute weitgehend geschlossen. Die Recyclingraten für Aluminiumverpackungen insgesamt liegen in Deutschland inzwischen bei rund 87 %, in Europa bei rund 60 %.

