

Innovative Folien und Methoden verbessern Haltbarkeit von verpackten Lebensmitteln

SKZ-/Innoform-Fachtagung informierte über neue Forschungsergebnisse

Barrierefolien sind aus dem Lebensmittelverpackungsmarkt nicht mehr wegzudenken. Dabei werden sie stetig weiterentwickelt. Die Fachtagung Barriere-Verbundfolien, eine gemeinsame Veranstaltung der Innoform Coaching GbR, Hasbergen, und der SKZ Consem GmbH, Würzburg, am 23. und 24. September 2015 in Würzburg drehte sich um neue Anforderungen an Barrieren und stellte innovative Trends in der Barrierefolientechnologie vor.

Die Barriereeigenschaften von Biopolymeren sind noch stark eingeschränkt. Insbesondere bei ihrem Einsatz als Verpackungsmaterial von sensiblen Lebensmitteln reicht die Barriewirkung oft nicht aus, um die Produkte ausreichend zu schützen. Markus Schmid vom Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, Freising, berichtete über Forschungsprojekte, die Barriereeigenschaften von Biopolymeren in Lebensmittelverpackungen verbessern sollen. Biopolymere, wie z.B. Proteine, Polysaccharide und Lipide, können auch aus Restströmen der Lebensmittelproduktion gewonnen werden, um diese in eine höhere Wertschöpfung, wie z.B. Packstoffe, zu bringen. Für die Anwendung in Verpackungskonzepten werden bereits verschiedene Proteine verwendet, dazu gehören z.B. Molke, Casein, Gelatine, Weizengluten, Sojaprotein oder Zein. Proteinbasierte Folien und Beschichtungen können durch unterschiedliche Technologien, wie Laminieren und Extrusion verarbeitet und hergestellt werden. Schmid zeigte einige Beispiele zum Stand der Technik und beschrieb aktuelle Forschungsaktivitäten zu Proteinbasierten Barrierefolien und -beschichtungen. Ziel ist es, ein nachhaltigeres Verpackungsmaterial zu entwickeln, das die Anforderungen an eine Lebensmittelverpackung erfüllt und zu marktfähigen Preisen hergestellt werden kann.

Schmid zufolge sollte die Nutzung von Proteinen aus Reststoffen als Barriematerialien in Lebensmittelverpackungen nicht in direkter Konkurrenz zur Lebensmittel- und Futtermittelproduktion stehen. Sie bedarf nach wie vor intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Sie könnte in Zukunft konventionelle Polymerschichten ergänzen und/oder ersetzen. Darüber hinaus bietet sie Zusatznutzen, z. B. maßgeschneiderte technofunktionelle Eigenschaften, basierend auf nachwachsenden Rohstoffen, biologische Abbaubarkeit oder verbesserte Rezyklierbarkeit.

Hybride Funktionsschichten für die bioabbaubare Lebensmittelverpackung standen im Fokus des Referats von Sabine Amberg-Schwab vom Fraunhofer Institut für Silicidforschung ISC, Würzburg. Auf Basis hochwertiger biopolymerer Reststoffe wurde eine bioabbaubare Beschichtung entwickelt, die eine gute Haftung auf Biokunststoffen aufweist und die Eigenschaften der bioabbaubaren Verpackungen, wie die Barriewirkung gegen Wasserdampf und Sauerstoff, erheblich verbessern sollen („bioORMOCER“, s. ausführlicher Artikel in EUWID VP 9/2015). Zurzeit werden die ersten Prototypen hergestellt, informierte Amberg-Schwab.

Die Hochdruckbehandlung soll Lebensmittel länger haltbar machen, indem sie in industrieller Anwendung bei Drücken bis 6.000 bar, einer Dauer von 3-10 Minuten bei moderater Temperatur Mikroorganismen abtötet, ohne den Geschmack, die Farbe, Vitamine oder sonstige Inhaltsstoffe zu verändern. Sie eignet sich daher für temperaturempfindliche Frischeprodukte wie Ready-to-eat-Produkte, Gemüse, Salate, Soßen, Fleisch, Würste, Fisch, Meeresfrüchte sowie Säfte. Wie Julia Sterr von der TU München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt, Freising, ausführte, müssen die Verpackungen dieser Produkte während und nach der Hochdruckbehandlung Anforderungen hinsichtlich Permeation, Migration und Stabilität erfüllen. Eingesetzt werden häufig Vakuumverpackungen, jedoch steigt die Nachfrage nach MAP stetig. Gerade diese stellen gewisse Herausforderungen für den Hochdruckprozess dar. Zu beachten ist, dass bei der Hochdruckbehandlung Proteine denaturieren und Enzyme ihre Funktion verlieren. Wie die Referentin erläuterte, ist Hochdruckbehandlung aus lebensmittelrechtlicher Sicht unbedenklich. Um Schäden an Produkt und Verpackung zu verhindern, müssen Grundregeln eingehalten werden. So sollen keine Materialien mit Luftporenschlüssen bzw. Schäumen (z.B. Styropor) verwendet werden. Die Verpackungen müssen eine möglichst hohe Flexibilität aufweisen, damit sie nach dem Prozess wieder die Ausgangsform annehmen. Außerdem sind scharfe Ecken und Kanten zu vermeiden, da sich diese ins Produkt drücken können.

Ein neues sterilisierbares Verpackungskonzept präsentierte Andreas Bergmeier von der Wipak Walsrode GmbH & Co. KG, Bomlitz. „Walox“ ist eine Hochbarrierefolie und stellt laut Bergmeier eine Alternative zu BOPET AlOx dar. Eine spezielle Technologie ermöglicht es, die EVOH-Dicke zu reduzieren. Das Material eignet sich für Standbodenbeutel und Deckelfolien und ermöglicht eine große Bandbreite an Funktionalitäten, wie z.B. die Wiederverschließbarkeit oder das leichte Öffnen. Die Folie sei geeignet für die Heißabfüllung, für Mikrowellen- und Kochanwendungen, da sie einen

optimalen Schutz für alle Hochtemperaturanwendungen biete. Darüber hinaus lasse sie sich gut bedrucken und weise eine sehr hohe Transparenz für die Produktpräsentation am POS auf. Die Folie ist als Dreilagenvorbund erhältlich, möglich sind aber auch Zweischichtverbunde. Sie sei außerdem gut siegefähig und ermögliche den Einsatz von hochfunktionellen Siegelschichten mit bis zu zehn Schichten. Machbar ist auch der Verbund mit Papier. Das „Walox“-Barrierekonzept ist zum Patent angemeldet. „Walox“ wurde auf der Interpack 2014 zum ersten Mal vorgestellt und wird jetzt kommerzialisiert.

Über „EVOH-Barrieren heute und in Zukunft“ sprach Frank Balemans von Kuraray Eval Europe nv, Zwijndrecht, Antwerpen/Belgien. EVOH punktet durch stärkere Barriereigenschaften pro Dickeinheit als herkömmliche Polymere und entspricht damit dem Trend zur Materialeinsparung. Dabei ist die Sperre in beide Richtungen wirksam. Sie bewirkt, das Kohlendioxid und Aroma in der Verpackung erhalten werden, Sauerstoff, MOSH/MOAH und Gerüche draußen bleiben, so Balemans. In einem Mehrschichtverbund sorgt die EVOH-Schicht für die nötige Barrierefunktion, während z.B. Polyamid Zähigkeit und Thermoformbarkeit liefert. Balemans zufolge beträgt die globale Produktionsmenge von EVOH rund 150.000 t. Dies entspreche über 2,5 Mio ha Folie (bei durchschnittlich 5 µm EVOH-Schicht), die den Bedarf in Deutschland sieben Mal abdecken könne. Bis zu 70 % des EVOH wird für Lebensmittelverpackungen eingesetzt, doch gehe der Trend hin zu industriellen Anwendungen und chemischen Verpackungen. Das jährliche durchschnittliche Wachstum von EVOH bezifferte der Referent auf 1-2 %. Deutlich sei der Zuwachs beim Ersatz von Metall und Glas wie Bag-in-Box, Standbodenbeutel, Retortenverpackungen, MAP und als funktionelle Barriere gegen Migration von Mineralkohlenwasserstoffen und NIAS. Diese Tendenzen puschen die Entwicklung neuer EVOH-Typen mit höherer Gasbarriereleistung, größerer Knickbruchbeständigkeit und Sterilisationsfähigkeit. So biete das von Kuraray entwickelte EVOH „Eval“ einen funktionellen Barrierschutz gegenüber Gasen, Aromastoffen, chemischen Produkten wie MOSH/MOAH und organischen Lösemitteln sowie Kraftstoffdämpfen.

BOPP-Folien mit neuen vielfältigen Eigenschaften waren das Thema von Ulrich Reiners von der Extendo GmbH, Kempten. Unter den Barrierefolien sind coextrudierte, sehr dünne Folien innovative Produkte, die vor Aromen, Mineralölen und Sauerstoff schützen bzw. das Aroma in der Verpackung erhalten. Reiners stellte eine solche Folie und deren vielfältige Anwendungen im Markt vor („Extendo“). In der praktischen Erprobung habe sich gezeigt, dass diese Folien deutlich robuster seien als Folien aus anderen Herstellverfahren. Hervorzuheben sei insbesondere die sichere Mineralölbarriere.