

Eine beschleunigte Entwicklungsdynamik

SUSANNA STOCK¹, KARSTEN SCHRÖDER²

Das Süddeutsche Kunststoffzentrum und Innoform richteten im September 2009 zum nunmehr zweiten Mal die Internationale Tagung »Biopolymere in Folienanwendungen« aus.

Grundsätzlich werden, laut Prof. HANS-JOSEF ENDRES, Universität Hannover/D, Materialien als biologisch abbaubar bezeichnet, wenn sie durch Enzyme oder Mikroorganismen zersetzt werden. Im Gegensatz dazu stehen oxo-biologisch abbaubare Polyolefinfolien, denen Additive beigemischt wurden, um deren Oxidation und Abbau unter der Einwirkung von Wärme und Luftsauerstoff zu beschleunigen. Die hieraus entstehenden Spaltprodukte sind sehr kleine, biologisch nicht weiter abbaubare Teile der Polymerketten.

Biopolymere in der Praxis

ANDREAS BERGMEIER, *Dettmer Verpackungen*, Lohne/D (*DeLo*), betonte, daß auch das Bedrucken von Biofolien bei der Kompostierbarkeit mit zu berücksichtigt sei. Ist keine Zertifizierung erforderlich, kann mit Standardfarbsystemen gearbeitet werden, da die geringen Mengen des Farbauftrags unkritisch sind.

Neben dem Preis sind die wichtigsten Forderungen an eine Verpackungsfolie der Produktschutz und die Verarbeitbarkeit. Mit einem Biopolymer sind jedoch nach Einschätzung von ANDREAS BERGMEIER diese Anforderungen nicht immer voll zu erfüllen, weshalb die Kombination von Materialien ein schlüssiger Lösungsweg darstellt. Bei *DeLo* werden neue Möglichkeiten durch Mischungen (Blends) oder Verbunde (Compounds) verschiedener Biopolymere geschaffen. Hier spielt die Technologie der Coextrusion eine bedeutende Rolle, um beispielsweise ansonsten nicht kompatible Materialien aufgrund ihrer ergänzenden Eigenschaften zusammenzufügen.

Unter dem Markennamen *BioWare* stellt *Huhtamaki* Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen her. Dr. KURT STARK, *Huhtamaki*

Forchheim, Forchheim/D, verglich in seinen Ausführungen Folien aus Polymilchsäuren (PLA) mit petrochemischen Materialien. Analog zu Polypropylen (PP) stellt *Huhtamaki E-Moduli* für PLA-Materialien her. Auch die Reißdehnung konnte bis zu vergleichbaren Werten von PE-Rezepturen modifiziert werden und auch bei den Blasfolien aus PLA wurden ähnliche Verbesserungen erzielt. Für Hygieneverpackungen wird thermoplastische Stärke (TPS) eingesetzt, woraus beispielsweise die Öko-Windelverpackungen von *Molter* hergestellt werden.

Farbstoffe und Klebstoffe

Die Gruppe der Biocolen-Typen basiert auf Naturfarben. Mit diesen »natürlichen Farben« lassen sich Kunststoffe einfärben, wobei es keine Rolle spielt, ob es sich dabei um Biokunststoffe oder konventionelle Materialien handelt. Der Abbau dieser Farben bedarf jedoch der Einwirkung von UV-Licht. Obwohl sie dadurch eine echte Bio-Alternative darstellen, haben diese Materialien aktuell noch ein deutlich höheres Preisniveau (EUR 1000/kg) und der großtechnische Einsatz steht noch aus.

DANA MOSORA, EMEA-Marketing Packaging and Converting, *Dow Chemical Company*, Morges/CH, befaßte sich in ihrem Vortrag mit biobasierten Klebstoffen. Die Klebstofftypen, *Robond*, *Adcote* und *Mor Free* sind zwar für die Verklebung von Biofolien geeignet, jedoch nicht biologisch abbaubar. Aktuell sind drei Typen abbaubarer Klebstoffe für die Substrattypen *Natureflex*, *Mater-Bi*, PLA und Papier in der Entwicklung. Sie werden aus nachwachsenden Ressourcen bestehen, preislich im Rahmen üblicher Klebstoff-Systeme liegen sowie biologisch abbaubar sein.

Strecktechnologie

CHRISTIAN AIGNER, *Brückner Maschinenbau*, Siegsdorf/D, referierte über das Pro und Contra maschinenbautechnischer Anstrengungen im Bereich der Verarbeitung von Biopolymeren. Er wies darauf hin, daß biaxial orientierte Folien heute in vielen verschiedenen Bereichen zum Einsatz kommen. Aus wirtschaftlichen Gründen wurden die Anlagen immer größer und schneller, so daß für biaxial orientiertes Polypropylen (PP-BO) heute Leistungen von 26.000 t/a pro Anlage durchaus üblich sind. Die jährlich weltweite Produktionskapazität von Polypropylen beträgt rund 8,3 Mio. t; im Vergleich dazu liegt der Anteil der Biopolymere bei weniger als 1%.

In Bezug auf die Verstreckungsparameter gibt es Ähnlichkeiten zwischen PLA und PET. Daher können Anlagen zur Verarbeitung von PET-BO auch mit PLA-Materialien betrieben werden, auch wenn dies gewisse Umbauten erfordert. Dennoch ist der Einsatz dieser Materialien in größerem Maßstab noch nicht unmittelbar zu erwarten.

Fazit

Der Trend zu verstärkter Anwendung von Biopolymeren hält unvermindert an, wobei Entwicklungen schneller in neue Produkte und Anwendungen umgesetzt bzw. zur Marktreife gebracht werden. Nicht nur Aspekte wie Nachhaltigkeit in Produktion und Anwendung sowie die Möglichkeit der biologischen Abbaubarkeit fördern die Bedeutung der Biopolymere für Verpackungsanwendungen, sondern auch neue Eigenschaften, die mit dieser neuen Stoffgruppe verfügbar werden.

→ www.innoform.de

¹ Freie Journalistin.

² Geschäftsführer der *Innoform GmbH*, Oldenburg/D und *Innoform Coaching GbR*, Harsbergen/D.