

Große Nachfrage nach Bio-Kunststoffen im Handel

Auch die Verpackungen werden immer mehr „Bio“

Food wird in Europa mancherorts schon in Biokunststoffen abgepackt, was per se nicht neu ist, denn schon in den 90ern gab es Produkte wie die Wella-Shampooflasche oder den Danone-Joghurtbecher; diese konnten sich indes nicht halten. Nach langjähriger Stagnation ist hierzulande aktuell ein Schub zu verzeichnen. Der Markt wächst dynamisch und der Handel weitet sein Sortiment stetig aus. Exklusiv in PackReport lesen Sie dazu die neuesten Erkenntnisse von der GVM in Wiesbaden.



Biophan-Folie aus NatureWorks PLA. Bild: Treofan

Biologisch abbaubare Kunststoffe (Biokunststoffe) können sowohl auf Basis nachwachsender Rohstoffe, wie z.B. aus Stärke, Cellulose oder Zucker, als auch auf petrochemischer Basis, wie z.B. aus Polyester hergestellt

werden. Als nachwachsende Rohstoffe werden Stoffe definiert, die pflanzlichen oder tierischen Ursprungs sind und die für Zwecke außerhalb des Nahrungs- und Futterbereiches verwendet werden. In Europa wird die

Bioabbaubarkeit durch einheitliche Normen festgelegt, wonach Werkstoffe in einer Kompostieranlage im Zeitraum von sechs bis zwölf Wochen in ihre Ausgangsprodukte Wasser, Kohlendioxid und Biomasse zersetzt werden. Ob Kunststoffe „biologisch abbaubar“ sind, hängt von der chemischen Struktur des Polymeren ab. Sogar fossile Rohstoffe lassen sich kompostieren. Da der Begriff „kompostierbar“ nicht geschützt ist und sich Produkte aus Biokunststoffen äußerlich kaum von konventionellen Kunststoffen unterscheiden, hat die beteiligte Wirtschaft ein Verfahren zur Zertifizierung und Kennzeichnung von kompostierbaren Produkten etabliert. In Deutschland wird die Zertifizierung von der DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung durchgeführt.

Besonders interessant an den biologisch abbaubaren Kunststoffverpackungen ist, dass die Verwertungsoption eine zusätzliche Produkteigenschaft darstellt. Nachweislich für die Kompostierung geeignete Verpackungen unterliegen bis Ende 2012 nicht § 6 der Verpackungsverordnung. Hersteller und Vertrieber von Biopolymeren müssen sich demnach nicht an einem Rücknahmesystem beteiligen. Die Freistellung von Entsorgungsgebühren in Höhe von etwa 1 500 € pro Tonne soll die Markteinführung von Biokunststoffen fördern. Mit Beginn dieser Übergangsregel in 2005 haben sich die Marktperspektiven in Deutschland erheblich verbes-

Anwendungsbereiche Bio-Kunststoffe

Bio-Kunststoffe	Packmittel - Beispiele	Anwendungen	Absatzmärkte
Stärke / Stärkeblends	Folien, Beutel Laminat- Kaschierfolien Netze Trays, Blister Flaschen	Obst, Gemüse, Süßwaren Papier-Trinkbecher für Heißgetränke Obst, Kartoffeln Obst, Gemüse, Geflügel Getränke	I, AUS, CH, D I, D, CH GB, I I, NL, D, AUS D
PLA-Blends	Folien, Beutel Kaschierfolien Trays Becher Flaschen Folien, Einwickler	Obst, Gemüse, Blumenwickelfolie Papier-Becher für Kaltgetränke, Käse Feinkost, Delikatessen, Fleisch, Eier Molkereiprodukte Milch, Speiseöl, Getränke Butter, Käse, Süßwaren	Eu weit, USA D, CH USA, B, GB, D NL, D USA, GB, D F
metallisierte PLA-Folie			
Cellulose-Blends	Folien, Beutel Kaschierfolien	Lebensmittel Kleband, Etiketten	NL, D GB
erdölbasierte Copolyester	Folien, Beutel Trays, Becher, Blister Flaschen	Gemüse Frische-Produkte, Feinkost Wasser	USA, D, CH USA, CH GB, CH

Die Anwendungsbereiche mit Beispielen sowie Absatzmarkt.

Bilder: GVM

sert. In der Vergangenheit scheiterten die kostenträchtigen Bio-Verpackungen primär an fehlenden Erfassungs- und Entsorgungswegen. Derzeit ist eine flächendeckende Rücknahme beispielsweise über die Biotonne noch nicht geregelt, jedoch arbeiten Hersteller, Abfüller und Entsorgungsunternehmen gemeinsam an zukünftigen Entsorgungslösungen.

Die wichtigsten Werkstoffe auf pflanzlicher Basis sind Stärke, Polymilchsäure (PLA), Polyhydroxyfettsäuren (PHB, PHV) und Cellulose. Sie decken einen Marktanteil von über 80 Prozent der Biokunststoffe ab. Die restlichen Marktanteile entfallen auf fossile Rohstoffe. Reine Stärke ist sehr wasserabsor-

bierend und beschränkt sich daher auf spezielle Anwendungen wie für Medikamentenkapseln im Pharmabereich. Bahnbrechend für die weitere Entwicklung von Stärke war die Herstellung von wasserabweisendem Kunststoff aus Stärke-Blends. Moderne Stärkekunststoffe können zu Folien oder zu Spritzgussartikeln oder zu Papierbeschichtungen verarbeitet werden.

Die transparente PLA ähnelt konventionellen Kunststoffen durch eine hohe Festigkeit und Thermoplastizität. Sogar die Verarbeitung auf vorhandenen Anlagen der Kunststoff verarbeitenden Industrie ist möglich. Forschungsbedarf besteht noch hinsichtlich hitzebeständigeren Polymeren, da



Die Flaschen sind aus NatureWorks PLA, die Kappen aus dem Stärkewerkstoff Mater-Bi hergestellt.

Bild: Ihr Platz



Die italienische Handelskette IPER verpackt seit 2003 Feinkostprodukte in NatureWorks PLA. Bild: NatureWorks LLC

der Schmelzpunkt bei etwa 60 Grad liegt.

PHB ist ein aus Stärke oder Zucker fermentativ erzeugter Polyester, mit mechanischen Eigenschaften ähnlich denen des Standardkunststoffs Polypropylen (PP). PHB hat das breiteste Anwendungsprofil unter den Biokunststoffen. Verantwortlich hierfür sind die hohe Dichtigkeit gegenüber Gasen und Wasserdampf sowie der Schmelzpunkt von über 130 Grad Celsius.

Noch sind Biokunststoffe keine ernsthafte Konkurrenz

Aus Cellulose werden hauptsächlich Papier und Pappe aber auch Textilien wie z.B. Viskosefasern hergestellt. Die Gewinnung von Kunststoff (Zellglas) setzte schon vor mehr als achtzig Jahren ein. Sie hat ihren ehemals hohen Marktanteil jedoch inzwischen an die deutlich billigeren PP-Folien verloren.

Synthetische biologisch abbaubare Thermoplaste sind seit einigen Jahrzehnten von Bedeutung. Gegenwärtig sind Polyamide und Polyester copolymere am erfolgreichsten. Diese sind zur Herstellung transparenter Folien, aber auch für die Vermischung mit Kunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen wie Stärke oder PLA geeignet.

Gemeinsam ist allen Biokunststoffen, dass sie noch keine ernsthafte Konkurrenz für Standardkunststoffe darstellen. Ihre Ein-

satzfähigkeit ist im Hinblick auf Barriereigenschaften und Hitzebeständigkeit bislang noch auf bestimmte Märkte beschränkt.

Im Vergleich zu den Standardkunststoffen decken Biokunststoffe zwar nur einen Nischenmarkt ab, verfügen dennoch über eine große Bandbreite von Anwendungsmöglichkeiten. Vielfältige Verpackungstypen sind bereits heute schon im europäischen Lebensmitteleinzelhandel zu finden:

- Tragetaschen, Beutel
- Schalen für Obst, Gemüse, Fleisch, Eier
- Becher für Molkereiprodukte
- Getränkeflaschen
- Netze oder Beutel für Obst und Gemüse
- Blisterverpackungen für Obst und Gemüse
- Beschichtungen von Papier- und Kartonverbunden
- Serviceverpackungen
- Loose-Fill als Polster- und Füllmaterial für Transportverpackungen

Innerhalb des Verpackungsbereiches verbuchen Tragetaschen und Serviceverpackungen den größten Marktanteil. Doch auch flexible und starre Verkaufsverpackungen für Obst, Gemüse und andere Frischeprodukte werden relevanter. Verkaufsverpackungen für den Non-Food Bereich wie beispielsweise für Wasch- Putz- und Reinigungsmittel, Kosmetika und Versandfolien sind dagegen unbedeutend.

Nach einer Schätzung des Branchenverbandes European Bioplastics betrug der westeuropäische Verbrauch von Biowerkstoffen im Jahr 2005 für alle Anwendungs-

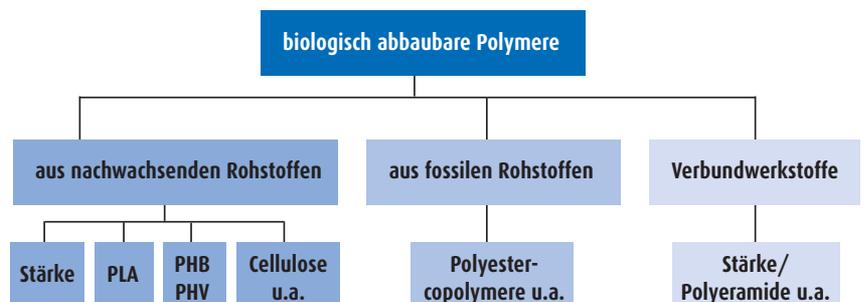
bereiche etwa 50 000 Tonnen. Der wichtigste Sektor für Biokunststoffe ist die Verpackungsindustrie. Außerhalb des Verpackungssektors werden Biokunststoffe in der Landwirtschaft als Mulch- und Saatfolien eingesetzt. Weitere wichtige Folienanwendungen gibt es im Hygienebereich (zum Beispiel für Windeln) oder als Müllbeutel.

Englische Handelsriesen setzen auf Bioverpackungen

Seit einigen Jahren sind insbesondere in Italien, Schweiz, England und in den Niederlanden Lebensmittelverpackungen aus Biokunststoffen im Handel etabliert. Insbesondere in England setzen führende Handelsketten wie Sainsbury, Tesco und Marks & Spencer auf Bioverpackungen. Der deutsche Markt befindet sich hingegen noch im Aufbau. 2005 nahmen in Deutschland Biokunststoffe mit etwa 5 000-10 000 Tonnen einen Anteil von weniger als einem Prozent am gesamten Markt für Einweg-Kunststoffverpackungen (1,8 Millionen Tonnen) ein. Dennoch ist die Branche zuversichtlich. So stieg der Verbrauch in Gesamteuropa 2006 gegenüber dem Vorjahr um etwa 100 Prozent und in Deutschland um mehr als 30 Prozent.

Biopolymere sind nicht unbedingt nur als Ersatz für herkömmliche Werkstoffe aus fossilen Rohstoffen zu sehen. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften entwickeln sich Biokunststoffe als Ergänzung zu den

Übersicht der biologisch abbaubaren Polymere



Die biologisch abbaubaren Polymere und ihre Herkunft.

Standardkunststoffen (PE, PP, PET oder PVC) mit eigenen Profilen. Biologisch abbaubare Polymere sind teilweise atmungsaktiver als konventionelle Kunststoffe, was beispielsweise beim Verpacken von Gemüse durch den Wegfall der Folienperforation vorteilhaft ist.

Mit steigender Nachfrage seitens Industrie und Handel ist davon auszugehen, dass biologisch abbaubare Kunststoffe bis 2020 ihren Marktanteil auf etwa zehn Prozent des Kunststoff-Einwegmarktes ausbauen können. Für Deutschland entspricht das einer Tonnage von 200 000 bis 250 000.

Um eine breite Markteinführung realisieren zu können, sind weitere Fortschritte im Hinblick auf Materialeigenschaften, Verarbeitungstechnologien und Einsatzfähigkeiten der neuen Kunststoffe erforderlich. Bis-



her ist die Auswahl der kommerziell etablierten Biopolymere noch gering. Wichtige Markthemmnisse sind nach wie vor die Herstellungskosten für Bio-Granulate, die derzeit etwa viermal so hoch sind wie die von Standardkunststoffen. Die Wettbewerbsfähigkeit der Biokunststoffe wird durch die hohen Entwicklungskosten und die noch fehlenden Größenvorteile der Massenproduktion eingeschränkt. Mittelfristig wird der Markt vor allem von der Preisentwicklung bei Standard- und bei Biokunststoffen beeinflusst. Ob Biokunststoffe synthetische Kunststoffe in Zukunft ersetzen können, wird neben den Einsparungseffekten bei der Produktion auch von der Rohstoffverfügbarkeit von Reis, Mais, Kartoffeln oder Zuckerrüben weltweit abhängen.

Anke Leighty, GVM, Wiesbaden
www.gvm-wiesbaden.de

Extrudierte Netze auf Basis von Pflanzenstärke fassen bis zu 2,5 kg Obst. Bild: NNZ