

#### **4. Biowerkstoffkongress in Köln zeigt Produktinnovationen**

Auf dem 4. Biowerkstoff-Kongress in Köln wurden neueste Produktentwicklungen von Arkema, BASF, Coperion, DSM und Evonik sowie von vielen mittelständischen Pionierunternehmen vorgestellt. 140 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Industrie und Forschung hatten Gelegenheit zum Fachaustausch und konnten sich darüber hinaus Produkte von 13 Ausstellern in der begleitenden Fachausstellung in den Pausen anschauen.

Im Rahmen des Kongresses wurde der Biowerkstoff des Jahres gewählt. In Frage kamen biobasierte neue Werkstoffe in einer konkreten Produktanwendung, welche im Jahr 2010/2011 am Markt eingeführt wurden. Ziel des Innovationspreises ist es, aktuelle Entwicklungen der jungen Branche hervorzuheben und zu neuen, materialgerechten Anwendungen und Märkte für die verschiedenen Biowerkstoffe anregen.

Als ersten Preisträger wurde vom Publikum ein Biokunststoff aus Cellulose- und lignocellulose-haltiger Biomasse der Firma Zelfo Technology aus Deutschland gewählt. Die Zelfo®-Biowerkstoffe können unmittelbar für Endprodukte (Bio-Verbundwerkstoffe) oder als Bio-Additiv, um Kunststoffe oder Papier in seinen Eigenschaften zu verbessern, genutzt werden.

Den zweiten Preis erhielt die Ecovative Design LLC aus den USA für ihr Produkt EcoCradle®. Hierbei handelt es sich um ein energiearm erzeugtes, kompostierbares, schützendes Verpackungsmaterial, das aus selbstwachsenden Strukturen durch ein Pilz-Myzel um ein Substrat von regionalen Agrarnebenprodukten buchstäblich in jede gewünschte Form wachsen kann. Es ist als biostoffliche Alternative zu petrochemischen Schäumen verwendbar.

Der dritte Preis ging an die Firma Roquette aus Frankreich für ihren Biowerkstoff GAÏALENE®, eine „high-performance“-Gruppe von bio-basierten Kunststoffen für Verpackungen, die in ihren Leistungsdaten (mechanisch, thermisch, haptisch etc.) mit fossil-basierten Kunststoffen konkurrieren kann.

Die Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE war wie in den vergangenen Jahren Partner des von der nova-Institut GmbH organisierten Biowerkstoff-Kongresses.

#### **Was sind Biowerkstoffe?**

Hierunter versteht man Biokunststoffe, Naturfaserverstärkte (Bio-basierte) Kunststoffe und Wood-Plastic-Composites (WPC). Laut der aktuellen Studie „Entwicklung von Förderinstrumenten für die stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen in Deutschland des nova-Instituts (nova 2010) werden von den 3,6 Mio. industriell genutzten Agrarrohstoffen 2,3 Mio. t (64 %) importiert und 1,3 Mio. t (36 %) auf einer Fläche von 280.000 ha in Deutschland gewonnen. Ohne Naturfaserwerkstoffe und Holz-

#### 4. Biowerkstoffkongress in Köln zeigt Produktinnovationen

Kunststoffverbund-Werkstoffe (WPC) machen Biokunststoffe gemessen am Gesamtanteil der in Deutschland produzierten Kunststoffe nur einen geringen Anteil von etwa 1 % aus. Ihr Marktanteil soll sich bis 2013 auf 2,3 % allerdings mehr als verdoppeln.

Gründe für den stetigen Anstieg von Biowerkstoffen sind die höhere Nachfrage durch Industriekunden und Endverbraucher, ein positives „grünes“ Image, interessante Materialeigenschaften, die Schonung endlicher fossiler Ressourcen durch Nutzung nachwachsender Rohstoffpotenziale sowie die strategische Ausrichtung vieler Firmen, ihre Rohstoffbasis zu verbreitern, und eine Alternative zum Erdöl zu suchen.

Dabei entwickeln sich die Anwendungen immer mehr von einfachen Biokunststoffen wie PLA und PE, die in Tragetaschen und Verpackungen verwendet werden, hin zu anspruchsvollen technischen Biokunststoffen, die als Designprodukte in der Konsumgüterindustrie sowie im Automobilbau Verwendung finden. So sind in der Mercedes E Klasse 50 Bauteile aus nachwachsenden Rohstoffen verbaut: Hutablage, Innenverkleidungen, Seitenteile, Deckings usw.

Auch für die BASF AG sind Biokunststoffe ein Thema. Sie stellte gleich acht biobasierte Kunststoffe aus dem BASF-Portfolio vor. Unter Namen wie „Ecoflex“ und „Ecovio“ verbergen sich Grundstoffe für biologisch abbaubare Tragetaschen oder Folien in der Landwirtschaft und der Ecovio FS Shrink-Film bietet eine gute abbaubare Lösung für Verpackungsfolien, Flaschengebände oder Einweggeschirr.

Selbst technische Kunststoffe und Hochleistungskunststoffe sind für die BASF AG auf biologischer Basis realisierbar. „Lupranol Balance 50“ für z. B. Schaummatten besteht zu 25 % aus nachwachsenden Rohstoffen und erlaubt eine problemlose Beimischung in den bestehenden Fertigungsprozess. „PURE 1.2 Balance“ ist ein Kunststoff mit 40 % biologischer Rohstoffbasis und wird u. a. für Schuheinlagen und Innensohlen verwendet. Mit „Ultramid S Balance“ wird sogar ein 63 %iger Bioanteil erreicht für langlebige Anwendungen in der Automobilindustrie wie z. B. Kühlerverkleidungen.

Wichtige Hürden für den anspruchsvollen Serieneinsatz von Biokunststoffen sind dabei die Preisparität gegenüber erdölbasierten Kunststoffen, die kontrollierte und gesicherte Rohstoffversorgung, Vermeidung von Konkurrenz mit der Nahrungskette, eine konstante Qualität des Rohmaterials sowie der nachhaltige Rohstoffabbau.

Dr. Herwig von der Evonik Performance Polymers Business Unit präsentierte technische Hochleistungskunststoffe, deren biologischer Anteil bis 100 % beträgt. Dies sei eine besondere Herausforderung, denn viele Biokunststoffe weisen nicht die gleichwertigen technischen Eigenschaften wie die erdölbasierten Kunststoffe auf und dies umso weniger, je höher der Biowerkstoffanteil ist. Daher ist die Erfüllung der gleichen technischen

#### 4. Biowerkstoffkongress in Köln zeigt Produktinnovationen

Eigenschaften eine wichtige Grundvoraussetzung für die biobasierten und reinen Biokunststoffe der Evonik Performance Polymers Business Unit, so Dr. Herwig.

„Die schnelle biologische Abbaubarkeit aus der Zeit der Biokunststoffe „der ersten Stunde“ ist bei technischen Anwendungen wie Bremsdruckleitungen oder Ölpumpen nicht erwünscht“, ergänzt Dr. Herwig, „sondern die technischen Anforderungen der Kunden stehen bei uns im Vordergrund“. Auch sei bei der Klimabilanz der Produkte noch offen, ob die biologische Abbaubarkeit bei Anwendungen außerhalb der Verpackungsbranche wirklich Sinn macht, oder ob die Verbrennung nicht eine ebenfalls sinnvolle Verwertungsalternative ist.

Einig scheinen sich die meisten Referenten über die hohen Preissteigerungen bei den biobasierten Rohstoffen in den letzten beiden Jahren zu sein. Die Preisentwicklung kann dabei zu einer Verzögerung des weiteren Ausbaus der Biokunststoffe führen.

Biokunststoffe sind daher meist teurer als ölbasierte Kunststoffe und finden nur da einen Einsatz, wo sie einen zusätzlichen Nutzen wie Image oder für die Problemlösung bieten.

Biomasse bleibt aber wichtig für die chemische Industrie, denn sie ist langfristig ihre einzig verfügbare erneuerbare Kohlenstoffquelle. Während im Jahr 2000 98 % der Energie und der Chemie aus fossilen Rohstoffquellen stammt, prophezeit Dr. Ravenstijn, Experte für industrielle Biowerkstoffe, einen Anteil von 95 % im Jahr 2100 aus nachwachsenden Rohstoffen. Bereits 2032 sollen laut Ravenstijn die Hälfte der Rohstoffe für die Chemie aus nachwachsenden Rohstoffen kommen.

In Deutschland werden derzeit sieben Prozent des Erdölverbrauchs für Kunststoffe verwendet. Eine vollständige Substitution des Erdöls für Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen ist bei der begrenzt zur Verfügung stehenden Fläche in Deutschland wohl nicht möglich. Für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen könnten in Deutschland maximal etwa drei Mio. Hektar zur Verfügung stehen. Erschwert wird die Verteilung der knappen Rohstofffläche durch die politische Übervorteilung der energetischen Verwertung gegenüber der stofflichen Verwertung. Während sich in zehn Jahren – aufgrund der vielfältigen staatlichen Förderung – die Anbaufläche für Energiepflanzen auf 1,8 Mio. ha verzehnfacht hat, stagnierte die Anbaufläche für die stoffliche Verwertung bei 300.000 ha. Blicke also eine Mio. ha für die weitere stoffliche oder energetische Nutzung. Zur besseren Ausnutzung pro Hektar benötigt man daher eine Kaskadennutzung und entsprechende politische Rahmenbedingungen, die die stoffliche Verwertung mit der energetischen Verwertung gleichstellen, so Michael Carus, Geschäftsführer des nova-Institut GmbH.

## **4. Biowerkstoffkongress in Köln zeigt Produktinnovationen**

### **Schaffen Biowerkstoffe und Biokunststoffe neue Beschäftigung und gute Arbeitsplätze?**

Dass Biowerkstoffe gute biologisch abbaubare Produktlösungen bieten können und somit helfen CO<sub>2</sub> einzusparen, versteht sich von selbst. Gerade wenn man bedenkt dass in Ländern wie China täglich 3 Mrd. Plastiktragetaschen verwendet werden. Wie aber sieht es bei Biowerkstoffen mit der Beschäftigung und den Arbeitsbedingungen in Deutschland aus?

Eine hohe Ressourceneffizienz bei der Nutzung nachwachsender Rohstoffe ist nur über eine Kaskadennutzung zu erreichen, bei der zunächst die einmalige oder mehrfache stoffliche Nutzung (Kreislaufwirtschaft) und am Lebensende erst die energetische Verwertung steht – Verbrennen kann man nur einmal. Kaskadennutzung bedeutet, dass derselbe Rohstoff mehrfach durch Arbeitskraft produktiv genutzt wird und somit Beschäftigung schafft.

Aktuelle Studien zeigen, dass die stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe gegenüber der energetischen Nutzung bei Bruttobeschäftigung und Wertschöpfung um den Faktor 4 bis 9 vorteilhafter ist (nova 2010: 16). Weshalb die Bundesregierung versucht, das bestehende Ungleichgewicht zugunsten der energetischen Förderung gegenüber der stofflichen Nutzung mit zukünftigen Maßnahmen auszugleichen (siehe Aktionsplan der Bundesregierung zur stofflichen Nutzung von Biomasse).

Dennoch kann man davon ausgehen, dass sich in Deutschland eher kleine und mittlere Unternehmen etablieren und neu gründen, die mit Kleinserien oder Nischenprodukte auf eine geringe Rohstoffbasis angewiesen sind.

Große Biokunststoff (PLA-)Anlagen oder neue Biokunststoffindustrieanlagen werden sich vermutlich eher in Nähe der Rohstoffquellen in Osteuropa etablieren.

Zu den Arbeitsbedingungen in der Biowerkstoffbranche gibt es bislang keine qualitativen Studien. Hier ist zu vermuten, dass Akteure aus dem traditionellen Kunststoffsektor bestehende tarifliche und arbeitsorganisatorische Bedingungen auf die Biowerkstoff-Beschäftigten übertragen. Während bei Neugründungen der Pioniergeist und die Marktetablierung vermutlich im Vordergrund, und nicht die Arbeits- und Tarifbedingungen, wenn es darum geht, motivierte und qualifizierte Arbeitskräfte zu gewinnen.