



1



2

# Aus Kunststoffen werden Naturstoffe

**Biologisch abbaubare Kunststoffe** aus nachwachsenden Rohstoffen bringen die landwirtschaftlichen Kreisläufe in Schwung. *Rainer Maché, Dierk Jensen*

**A**ls John Deere auf den Kundentagen seine neuen Traktoren und Landmaschinen vorstellte, fiel eine ungewöhnliche Innovation nur wenigen Landwirten und Lohnunternehmern auf. Statt des üblichen Plastikgeschirrs wählte der für das Essen zuständige Caterer, die Firma GVO aus Heidelberg, Schalen aus gepressten Palmblättern sowie Besteck aus Biokunststoff. „Wir verwenden ausschließlich Geschirr aus nachwachsenden Rohstoffen“, so GVO-Einkaufsleiter Bernd Bühler: „Der Preisunterschied ist nur noch sehr gering. Viele Veranstalter wollen das herkömmliche Einweggeschirr nicht mehr.“ Und in Heidelberg, am Sitz des Unternehmens, ist der Einsatz der verpönten Plastikbestecke sogar verboten.

Der nächste Schritt im biologischen Kreislauf, die gleichzeitige Kompostierung der Essensreste und der biologisch abbaubaren Kunststoffe sowie deren Rückführung als Düngemittel bleibt GVO aber vorerst verwehrt. Dafür müsste der Caterer einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb beauftragen. Die Verbraucher haben es in diesem Punkt einfacher, nehmen aber viel zu selten die in vielen Kommunen angebotene Biotonne in Anspruch. Die Gründe für die Verweigerungshaltung liegen auf der Hand: Die Bioabfälle fangen im Sommer nach wenigen Tagen an zu stinken; in der Tonne krabbeln diverse Insekten und deren Larven, und die Müllbeutel sind nicht wasserdicht.

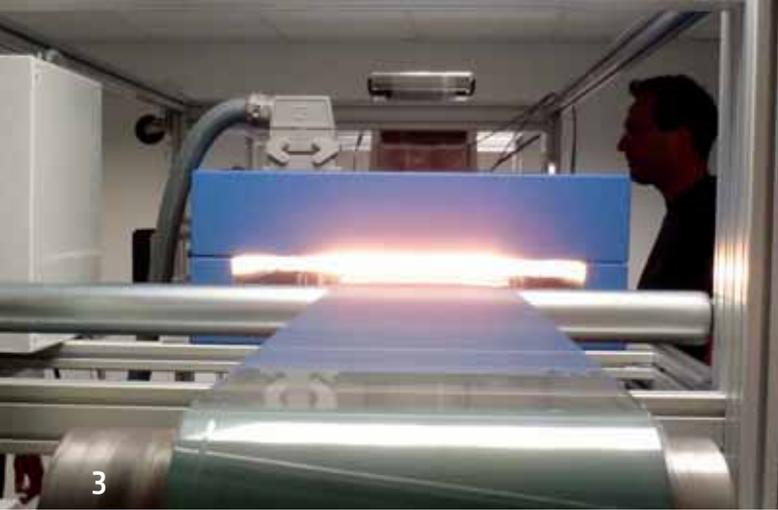
## DER BIOABFALL RIECHT NICHT MEHR

Nach den Vorstellungen von Erhard Freunschdt gehört das der Vergangenheit an; der Erste Beigeordnete des Landkreises Bad Dürkheim setzt auf kompostierbare Biomülltüten, die aus dem von der BASF entwickelten Biokunststoff „Ecovio“ hergestellt werden. Im Rahmen eines dreimonatigen Pilotprojekts haben die Ecovio-

Beutel ihre Feuertaufe bestanden. Sie halten trotz gefülltem Inhalt länger als zwei Wochen dicht und lassen sich anschließend problemlos kompostieren. „In unserem Verfahrensablauf brauchen wir dabei nichts zu ändern“, betont Frank Schwarz, Betriebsführer des Biokompostwerks Grünstadt. Beim Recycling der Grünabfälle erreicht der Landkreis in der Vorderpfalz bereits jetzt Spitzenwerte. Hier werden 106 kg je Einwohner und Jahr gesammelt und kompostiert, fast doppelt so viel wie im Durchschnitt von Deutschland. Dank der neuen Biomülltüten dürfte die Menge weiter steigen. Die Winzer der Region freut's; sie sind die Hauptabnehmer des wertvollen Biodüngers.

Bei den Olympischen Spielen im kommenden Jahr nutzen die Caterer Trinkbecher, Lebensmittelverpackungen, Teller und Bestecke ausschließlich aus kompostierbarem Material, erläutert Dr. John Williams vom britischen Zentrum für Nachwachsende Rohstoffe. Bei der Vergabe der Olympischen Spiele an London hat sich das Organisationskomitee verpflichtet, mindestens 70 % des Verbrauchsmaterials wiederzuverwerten oder zu kompostieren. Die Veranstalter erwarten, dass bei den Spielen 3.300 Tonnen Catering-Abfälle entsorgt werden müssen.

- 1 Das aus Molkepulver hergestellte Granulat wird zu Agrarfolien verarbeitet.
- 2 „Die Folien für Gewächshäuser und Feldgemüse sind das in der Landwirtschaft am stärksten verbreitete Kunststoffprodukt“, sagt Pilar Villanueva vom spanischen Forschungsinstitut Aimplas: „Die jährliche Nachfrage beträgt 1,3 Millionen Tonnen.“
- 3 Die fertigen Folien müssen reißfest sein. Foto: Oerlemans
- 4 Eine saubere Sache: die Folien schützen die Pflanzen vor Unkrautdruck und zerfallen anschließend zu Humus.
- 5 Stefan Kücken setzt biologisch abbaubare Folien bereits seit acht Jahren ein.





1 Im Biokunststoffwerk der Loick-Gruppe in Teterow überprüft Katerina Schukow eine Charge mit PlayMais  
2 Mit den Maischips lassen sich allerlei Figuren basteln, zeigt Sarah Lüdke

Die Bioplastik-Industrie ist gut aufgestellt, um den wachsenden Bedarf an Kunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen zu decken. Außer Verpackungen für Blumen, Kosmetika, Medikamente, Lebensmittel und vieles andere mehr bietet sie Motorradhelme und Katzenklos, Spielzeug, Elektronikkomponenten und Autoteile an. Sie ahmt nicht nur die üblichen PE-Folien nach, sondern produziert Thermoplaste, schwer entflammbare Kunststoffe, PET-Flaschen oder Polyurethan. Ebenso vielfältig sind die Rohstoffquellen; der Automobilhersteller Ford verarbeitet Wei-



» Alles ist zu hundert Prozent biologisch abbaubar. Wir können jeden Verwertungsweg mitgehen.« Klaus Schuppan

zenstroh zu Verbundwerkstoffen; der japanische Elektronikhersteller NEC testet den Einsatz von Biokunststoffen aus Cashew-Nussschalen. Rizinusöl ist der Ausgangsstoff für Polyamide; Lignin und Sojaöl lassen sich zu Polyurethan umwandeln. John Deere verwendet für die Traktoren aus Sojaöl hergestellte Komponenten bzw. Flachsfaser verstärkte Kunststoffe.

#### RASANT WACHSENDE NACHFRAGE

Obwohl die Biokunststoffe derzeit noch zwei- bis dreimal teurer sind als die entsprechenden Erdölprodukte, wächst die Nachfrage rasant. Die BASF hat die Produktionskapazität für ihre Biokunststoffe Ecoflex und Ecovio von 14.000 auf 60.000 Jahrestonnen erhöht. Die aus dem Forschungsinstitut Kunststoff und Recycling hervorgegangene FKUR GmbH aus Willich am Niederrhein plant eine Verdopplung. „Der globale Markt für Biokunststoffe ist in den letzten Jahren um ca. 30 % jährlich gewachsen“, sagt Patrick Zimmermann, Direktor Marketing & Sales bei FKUR: „Wir haben von der Wirtschaftskrise nichts gespürt.“

Ein wesentlicher Treiber ist das positive Image der biologisch abbaubaren Kunststoffe, auch wenn die meisten Verbrauchsprodukte noch in der Müllverbrennungsanlage enden und nicht als

Kompost in die Landwirtschaft zurückgeführt werden. Auch die Teller-Tank-Diskussion berührt die Branche nicht. Die Herstellung des Hauptprodukts, der aus Maisstärke gewonnenen Polymilchsäure, beansprucht gerade 0,1 % der nordamerikanischen Maiseerzeugung.

Für gute Stimmung sorgt auch der „PlayMais“ von Hubert Loick. Der Landwirt aus Dorsten hat sich mit diesem Kreativspielzeug bereits vor zwölf Jahren einen Namen gemacht. Aus den bunten Maischips, die über alle wichtigen Spielwarenketten angeboten werden, lassen sich vielerlei Figuren basteln, und falls einmal ein Teil im Mund eines Kindes verschwindet, muss sich die Mutter keine Sorgen machen. Es werden ausschließlich Lebensmittelfarben verwendet. Wenn die Eltern am Wochenende eine Grillparty planen, dann können sie dafür von Loick das Einweggeschirr aus Palmblättern und Zuckerrohrfasern sowie die Trinkbecher und das Besteck aus Polymilchsäure beziehen.

„Alles ist zu hundert Prozent biologisch abbaubar“, betont Klaus Schuppan, Geschäftsführer der Loick Biowertstoff GmbH: „Wir können jeden Wiederverwertungsweg mitgehen. Wir haben 2005 den Weltjugendtag in Köln beliefert. Anschließend sind die Reste in der eigenen Biogasanlage in Dorsten und in anderen Biogasanlagen verwertet worden.“

#### KREISLÄUFE SCHLIESSEN

Mit der Umstellung seiner Joghurt-Becher auf Biokunststoffe hat die Firma Danone ein Zeichen gesetzt, das sich auf die gesamte Lebensmittelbranche auswirken dürfte. Die Becher aus PLA vermindern den Verbrauch von fossilen Rohstoffen um 43 % und verursachen ein Viertel weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen. Zudem bietet PLA – ab einer kritischen Masse von 20.000 Tonnen die Option, einen industriell geschlossenen Recycling-Kreislauf aufzubauen.

„Wir planen, Schritt für Schritt auch die anderen Produktlinien auf Verpackungen auf Basis pflanzlicher Rohstoffe umzustellen“, unterstreicht Unternehmenssprecherin Dr. Susanne Knittel die weitreichenden Ambitionen der deutschen Unternehmenstochter des französischen Lebensmittelkonzerns. Dabei erfordert die Einführung der Bioverpackung auch Anpassungsprozesse sowohl verschiedener Lieferanten wie Folienhersteller als auch in den eigenen Molkereien am vorhandenen Maschinenpark. Dennoch hält Danone an seinem Umstellungsplan fest und will langfristig dahin kommen, dass die PLA-Verpackungen recycelt werden.



3



4



5



- 3 Dank des von der BASF entwickelten Kunststoffs Ecovio bleiben die Bioabfallbeutel absolut dicht.
- 4 Durch das Kompostieren verrottet der Biobeutel vollständig.
- 5 Die Biobeutel wurden im Rahmen eines Pilotprojekts im Landkreis Bad Dürkheim drei Monate lang getestet und von den Verbrauchern gut angenommen.
- 6 Besonders im Lebensmittelbereich scheinen sich die Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen durchzusetzen.



6



### DATEN UND FAKTEN

Die Produktionskapazitäten für Biokunststoffe lagen 2010 bei 700.000 Tonnen; für 2015 wird eine Steigerung auf 1,7 Mio. Tonnen erwartet. Das entspricht ca. 0,4 % des gesamten Kunststoffmarktes. Die für die Biokunststoffe benötigten Rohstoffe beanspruchen 0,1 % der weltweiten landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die Rohstoffe sind u.a. Mais, Kartoffeln, Weizen, Zuckerrüben, Molke, Tapioka, Süßkartoffeln, Zuckerrohr, Rizinus, Soja; für die faserverstärkten Kunststoffe werden u.a. Hanf, Flachs und Sisal genutzt.

Die Industrie hat mittlerweile 20 verschiedene Kunststoffsorten aus nachwachsenden Rohstoffen entwickelt; sechs weitere be-

finden sich in der Testphase. Europa ist der größte Markt für Biokunststoffe und auch führend in der Forschung; die meisten neuen Fabriken entstehen derzeit in Asien und Südamerika.

Jährlich werden ca. 3,7 Milliarden herkömmliche Plastikbecher und fast die gleiche Menge Plastiktüten weggeworfen; hinzu kommen 365 Mio. Plastikflaschen. In der europäischen Landwirtschaft stehen jährlich 1,2 Mio. Tonnen Kunststoffe zur Entsorgung an; aber nur 22 % werden recycelt, 26 % werden energetisch verwertet; der Rest landet auf Deponien.

Quelle: [www.european-bioplastics.org](http://www.european-bioplastics.org)



1



2



3



- 1 Das Granulat aus Polymilchsäure (PLA) lässt sich zu einer Vielzahl von Kunststoffen verarbeiten.
- 2 Innerhalb weniger Wochen nach der Ernte sind von der Mulchfolie nur noch Reste zu sehen.
- 3 Aus den Biokunststoffen können mittlerweile selbst anspruchsvolle Produkte hergestellt werden, seien es Bauteile für die Elektronikindustrie oder Tiefkühlverpackungen.



» Der globale Markt für Biokunststoffe ist in den letzten Jahren um ca. 30 % jährlich gewachsen.«

Patrick Zimmermann

#### AUS MOLKE WIRD KUNSTSTOFF UND AM ENDE HUMUS

Die Aufwertung von Reststoffen aus der Lebensmittelverarbeitung fördert die Wertschöpfung und damit auch die Wertschätzung der Agrarprodukte. Ein gutes Beispiel bietet die Molke, aus der sich u.a. biologisch abbaubare Folien für die Landwirtschaft herstellen lassen – ein perfekter Kreislauf! In den europäischen Molkereien fallen jährlich 50 Millionen Tonnen Molke an, von denen 40 % in der Kläranlage landen. In Europa müssen jedes Jahr 1,2 Mio. Tonnen Folien, Netze, Garne und Bewässerungsschläuche entsorgt werden; davon wandert mehr als die Hälfte auf Deponien.

Ein europäisches Forschungsprojekt unter der Leitung des spanischen Forschungsinstitutes IRIS hat jetzt die beiden Seiten zusammengebracht. In der katalanischen Molkereigenossenschaft Llet Nostra werden 45 Mio. Liter Milch je Jahr verarbeitet. Die bei der Partnergenossenschaft Cadí im Rahmen der Käseherstellung anfallende Molke verbleibt in den Laboren von IRIS, die nach Abtrennung des Eiweiß daraus ein Pulver gewinnen und

dies zu biologisch abbaubaren Kunststofffolien verarbeiten. Als zweite Rohstoffquelle dient Kartoffelstärke, aus der die Firma Sphere España in Utebo bei Zaragoza Agrarfolien herstellt. „Es besteht eine Nachfrage nach dunklen, lichtundurchlässigen Folien, die nach der Ernte abgebaut werden“, sagt Fabrikleiter Alfonso Biel: „Vor allem aber dürfen die Folien beim Ausrollen nicht reißen.“

Stefan und Margit Kücken setzen auf ihrem Schnittblumenbetrieb bereits seit acht Jahren Mulchfolien aus nachwachsenden Rohstoffen ein. Mit dem Folieneinsatz sparen sie sich die Hackarbeit und benötigen weniger Herbizide. „Nach der Erntesaison häckseln wir die Folie in den Boden ein und im nächsten Jahr ist kaum noch etwas zu sehen“, erklärt Kücken. Der Einsatz des abbaubaren Biokunststoffs ist zwar etwas teurer als herkömmliche PE-Folien, doch fällt dies in Relation zu den übrigen Betriebskosten des Hamburger Zierpflanzenbetriebes kaum ins Gewicht. Zumal das städtische Wasserwerk von Hamburg den Einsatz des Biokunststoffes von Beginn an gefördert hat. Im Übrigen fällt beim abbaubaren Biokunststoff die lästige und zeitaufwändige Entsorgung weg. ■



#### ONLINE

[www.gvo-catering.de](http://www.gvo-catering.de) | [www.nnfcc.co.uk](http://www.nnfcc.co.uk) | [www.danone.de](http://www.danone.de)  
[www.kreis-bad-duerkheim.de](http://www.kreis-bad-duerkheim.de) | [www.fkur.de](http://www.fkur.de)  
[www.loick-biowertstoffe.de](http://www.loick-biowertstoffe.de) | [www.laesferaempresarial.es](http://www.laesferaempresarial.es)