

Schwerpunktthema

Biologisch abbaubare Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

Hintergrundinformationen

Fallstudie

Das italienische Unternehmen Matrica ist ein Joint Venture der Firmen Novamont und Versalis, dem größten italienischen Chemieunternehmen. Im Jahr 2014 hat Matrica seine erste Bioraffinerie auf Sardinien eröffnet, in der Pflanzenöle zu chemischen Grundstoffen umgewandelt werden. Teil des Konzeptes ist die integrierte Lieferkette, in der die Landwirtschaft im näheren Umkreis um die Anlage eng eingebunden ist. Die neue Anlage entstand durch Umwidmung einer petrochemischen Raffinerie in Porto Torres, die stillgelegt werden sollte. Die neuen Produkte der Bioraffinerie werden u. a. zur Herstellung der biologisch abbaubaren Mater-Bi Werkstoffe verwendet. Eine der wichtigsten Anwendungen für diese Werkstoffe sind dünne Einkaufstüten und Bioabfallsäcke. Italien ist der größte Markt für diese Produkte in Europa, mit Hilfe derer vor allem in den nördlichen Regionen des Landes große Mengen an organischen Küchenabfällen und Speiseresten gesammelt und zu Biogas und/oder Kompost verwertet werden.

Italien, mit einer Küstenlänge von ca. 8000 km, leidet besonders unter der Verschmutzung des Mittelmeeres mit Tragetaschen aus herkömmlichem Plastik, weil die Sauberkeit der Strände einen wichtigen Aspekt für den Tourismus darstellt. In Tests mit dünnen Tragetaschen aus dem biologisch abbaubaren Werkstoff Mater-Bi wurde gezeigt, dass diese im Meerwasser innerhalb eines Jahres weitgehend biologisch abgebaut werden.

Im Jahr 2011 wurde in Italien ein Gesetz beschlossen, das 2014 schließlich mit voller Wirkung in Kraft trat und welches die Abgabe von dünnen, nicht kompostierbaren Einkaufstüten durch den Einzelhandel untersagte. Erlaubt sind seitdem nur noch solche Tüten, die gemäß der Norm EN13432 als kompostierbar geprüft und zertifiziert wurden. Damit wurde der hohe Verbrauch an den, bis dato kostenlos abgegebenen, Tragetaschen wesentlich reduziert und den Konsumenten gleichzeitig eine Sammelhilfe für Ihre organischen Küchenabfälle und Speisereste an die Hand gegeben. Damit wurden in Italien die Vorgaben der EU zur Verringerung des Verbrauchs von leichten Kunststofftragetaschen (Richtlinie (EU) 2015/720) vorweggenommen und gleichzeitig ein neuer Markt für biologisch abbaubare Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen eröffnet. Diese Rahmenbedingungen ermöglichten auch die Investitionen sowohl in die Bioraffinerie in Porto Torres, als auch in eine biotechnologische Produktionsanlage in der Nähe von Rovigo, in der nun Butandiol, ein weiterer Bestandteil von biologisch abbaubaren Kunststoffen, aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wird.

Biologisch abbaubare Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen im Kontext der Bioökonomie

Die Fallstudie zeigt, wie bereits heute die Idee von der Bioökonomie umgesetzt wird. Bisher werden nachwachsende Rohstoffe aus Europa wie z. B. Stärke, Pflanzenöl oder Melasse mit chemisch-technischen und biotechnologischen Verfahren verarbeitet. In einem mehrjährigen F&E-Projekt werden wild vorkommende Pflanzen in Kultur genommen, um Rohstoffe für Chemikalien zu liefern. Die nachwachsenden Rohstoffe werden vor Ort, also im ländlichen Bereich, in umgerüsteten Industrieanlagen verarbeitet. Deren Produkte finden in innovativen Werkstoffen Verwendung. Die daraus gefertigten Beutel, Verpackungen, Einweggeschirr und -besteck und Bedarfsartikel für die Landwirtschaft sind biologisch abbaubar und kompostierbar und ermöglichen dadurch, die Mengen an erfasstem Bioabfall aus Haushalten und Gewerbe zu erhöhen, ohne diese mit nicht abbaubaren Kunststoffen zu kontaminieren. Dies ist auch in Hinblick auf die Mikroplastik-Problematik ein ökologischer Vorteil. Durch Vergärung wird aus dem Bioabfall Biogas erzeugt, das entweder ins Netz eingespeist oder vor Ort in elektrische Energie umgewandelt wird. Der Kompost dient als Dünger und zur Verbesserung der Bodenstruktur. Nebenprodukte der Rohstoffverarbeitung, wie z. B. der Presskuchen der Ölsaaten, ersetzen importiertes Sojaschrot als proteinreicher Futterzusatz. Biologisch abbaubare Produkte, auf Basis nachwachsender Rohstoffe, leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft.

Der Erfolg von Werkstoffen, aber auch anderen Produkten, aus nachwachsenden Rohstoffen im Allgemeinen ist u. a. vom Ölpreis abhängig, da die biobasierten Produkte immer an herkömmlichen, aus fossilen Rohstoffen hergestellten Produkten gemessen werden und oft auch direkt mit diesen konkurrieren, z. B. Obst- und Gemüsebeutel, Mulchfolien, Dämmstoffe für Gebäude. Wollen wir den Übergang von der fossilen Wirtschaft zur nachhaltig nachwachsenden heute schon beginnen, so benötigen die daraus gefertigten Produkte „ein geschütztes Biotop“ in dem sie sich entwickeln können.

Handlungsempfehlungen

Um die Bioökonomie voranzubringen reicht es nicht, nur die Erforschung und Entwicklung neuer Technologien und Materialien zu fördern, auch der Absatz der Produkte, die daraus hervorgehen, muss gefördert und in der Einführungsphase gegen billigere, nicht-nachhaltige Produkte bzw. Produkte aus fossilen Rohstoffen geschützt werden.

Handlungsempfehlungen zur Förderung bereits marktreifer Produkte:

- Das Ziel der Verringerung von CO₂-Emissionen kann sowohl durch Maßnahmen zur Energieeinsparung, z. B. durch Dämmung, als auch durch langzeitige Fixierung von CO₂ in **Holz als Baustoff oder Dämmmaterial** erreicht werden. Bei der Erstellung und Sanierung öffentlicher Gebäude müssen solche Baustoffe bevorzugt werden.
- Müllanalysen zeigen, dass die Erfassung von Speiseresten und Küchenabfällen, die ein ideales Substrat für die Erzeugung von Biogas sind, in den meisten Kommunen und Kreisen unbefriedigend ist, d. h. die Mengen, die in der Biotonne landen sind gering und ein großer Teil des Bioabfalls (bis zu 50%) findet sich in der Restmülltonne wieder. Ergebnisse verschiedener Studien aus den letzten Jahren, z. B. der AWM in München, zeigen aber, dass die Bürger u. a. mit **kompostierbaren Beuteln auf Basis nachwachsender Rohstoffe** mehr Bioabfall trennen und in die Biotonne geben. Viele Kommunen und Kreise verbieten ihren Bürgern jedoch, oft aus Unwissenheit, diese Beutel zu verwenden, obwohl die Bioabfallverordnung deren Verwendung sogar ausdrücklich erlaubt. Unzählige Praxisstudien in den letzten 25 Jahren bestätigen deren Eignung und Abbaubarkeit. Öffentlich rechtliche Entsorgungsträger (ÖrE) müssen ihren Bürgern den **Einsatz dieser Beutel erlauben bzw. empfehlen**, um mehr Küchenabfälle zu sammeln und die Kontamination mit Fremdstoffen zu vermindern.
- Um Produkte, die der Bioökonomie entstammen, zu fördern, sollte die Politik Gesetze und Verordnungen, die ihren Absatz behindern, anpassen bzw. vermeiden. **Innovative Produkte** müssen bereits **in der aktuellen Gesetzgebung**, z. B. im Verpackungs-Gesetz oder in Vorschriften, die die Verwertung von Abfällen betreffen, **berücksichtigt** werden. Viele biologisch abbaubare Produkte, die nachwachsende Rohstoffe enthalten, z. B. Einwegbesteck und -geschirr, Verpackungen und Knotenbeutel für Obst- und Gemüse oder Pflanztöpfe, werden vom Gesetzgeber mit herkömmlichen Verpackungen aus fossilen Rohstoffen gleichgesetzt. Sie können daher ihre Vorteile - sowohl ökologisch als auch technisch - nicht ausspielen.

- Hygienevorschriften, Schutz der verpackten Güter, Verlängerung der Mindesthaltbarkeit und die Notwendigkeit, Verbraucher über Inhaltsstoffe von Lebensmitteln und anderen Gütern des täglichen Bedarfs zu informieren, haben zu einer Zunahme der verpackten Güter geführt. Kaffeekapseln erfreuen sich zunehmender Beliebtheit bei den Konsumenten und gelten als großer Wachstumsmarkt. Eine ökologisch sinnvolle Verwertung ist derzeit jedoch schwierig, weil sie einerseits aus den unterschiedlichsten Werkstoffen, wie z. B. Aluminium und Kunststoff, hergestellt werden, andererseits aber eine große Menge an organisch gut verwertbarem Kaffeesatz enthalten. Die Trennung dieser beiden Komponenten, als Voraussetzung für deren effiziente Verwertung, ist schwierig. Inzwischen werden auch vermehrt **kompostierbare Kaffeekapseln** angeboten, die ihre Praxistauglichkeit bereits bewiesen haben. Es sollte ein **praktikables Erfassungs- und Verwertungssystem** für solche Kapseln entwickelt werden, das in die derzeit bestehenden Systeme eingegliedert werden kann. Hierzu sind Studien hinsichtlich der technischen Machbarkeit und Praxisversuche nötig.
- Es ist das erklärte Ziel sowohl in vielen europäischen Staaten, als auch in Deutschland, den Konsum von **Einwegtragetaschen** deutlich zu reduzieren und sie **durch wiederverwendbare zu ersetzen**. Würde ein **kompostierbarer Knotenbeutel**, evtl. gegen ein kleines Entgelt, zur Pflicht, wie in Frankreich bereits der Fall, dann würde statt einem Einweg- ein wiederverwendbarer Beutel genutzt, weil der Konsument darin seinen Bioabfall sammeln könnte und der Beutel gemeinsam mit dem Küchenabfall zu Kompost und Biogas verwertet würde.
- Mit der Anwendung von **Mulchfolien im Gemüsebau** und in vielen anderen Kulturen, wie z. B. Erdbeeren, kann der Einsatz von Herbiziden vermieden werden, weil sie konkurrierende Unkräuter unterdrücken. Außerdem wird der Aufwand für die Bewässerung vermindert, weil sich die Feuchtigkeit im Boden unter den Folien besser hält. Durch die zusätzliche Erwärmung des Bodens wachsen die Pflanzen schneller. **Biologisch abbaubare Folien** müssen am Ende der Kultur jedoch nicht mehr vom Feld abgeräumt und entsorgt werden, sondern werden nach dem Einarbeiten in den Boden vollständig biologisch abgebaut. Ungleich herkömmlichen Kunststofffolien bleiben keine Folienreste mehr zurück, die irgendwann zu Mikroplastik zerfallen. Diese sind jedoch wesentlich billiger als biologisch abbaubare Mulchfolien. Deswegen wird der Einsatz von biologisch abbaubaren Folien in Italien und Spanien bereits finanziell gefördert.

Sachverständigenrat
Bioökonomie Bayern

Geschäftsstelle des Sachverständigenrats Bioökonomie Bayern
Schulgasse 18
94315 Straubing
Tel.: 09421 960-389
Fax: 09421 960-333
E-Mail: info@biooekonomierat.bayern.de
Web: www.biooekonomierat-bayern.de

Stand: 25. Januar 2017

