

Bio-Plastics zeigt: Öko ist nicht unbedingt Öko

Bio-Plastics sind Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, die biologisch abbaubar sind. Sie weisen zwar ein grosses Entwicklungspotenzial auf, haben aber auch Haken. Über Einsatzbereiche, Perspektiven, Kennzeichnung und Entsorgung diskutierten Fachleute an den REDILO-Kunststofftagen vom November in Hergiswil.

Charles Cahans

Angesichts des Klimawandels und der Diskussionen um die Verfügbarkeit von Erdöl fällt der Blick immer mehr auf das Alternativmate-

rial Bio-Plastics. Nachwachsende Rohstoffe anstatt Erdöl klingt in der heutigen Zeit vielversprechend. Über 230 Millionen Tonnen Kunststoffe werden jährlich verbraucht, davon mehr als zehn Millionen Tonnen für Verpackungen allein in Europa. Mittelfristig können bis zu 20 Prozent des Kunststoffmarkts durch nicht-fossile Kunststoffe abgedeckt werden, dieser Markt wächst heute zweistellig.

Leider gibt es für den Begriff Bio-Plastics noch keine einheitliche Definition und auch keine sachgemässe deutsche Übersetzung. «Bio-Kunststoffe» zum Beispiel ist falsch übersetzt, sinngemäss stimmen eher die Bezeichnungen «Biogene Kunststoffe», «Agro-Kunststoffe», «biologisch abbaubare Wertstoffe» (BAW) oder «NAWAROS» (nachwachsende Rohstoffe).

Gleichzeitig mit der Produktvermarktung muss auch die Entsorgung definiert werden. Die biologische

Abbaubarkeit und die Entsorgungswege sind abhängig von der Polymerzusammensetzung. Heute stehen die Vergärung in Abwasserreinigungsanlagen, die landwirtschaftliche Co-Vergärung, gewerbliche Vergärungsanlagen, die Feldrandkompostierung sowie die offene und geschlossene Kompostierung zur Verfügung. Dabei gilt es zu beachten, dass die heutige Grüngutentsorgung bestehen bleiben sollte und seit Jahren aufgebaute und gut funk-

tionierende Recyclingsysteme nicht gefährdet, sondern ergänzt werden.

Materialien und deren Einsatzgebiete

Eine Vielzahl von Bio-Plastics ist heute schon auf dem Markt oder in Entwicklung. Die Biosynthese und entsprechende chemische Modifikation erlauben die Herstellung von massgeschneiderten Bio-Plastics. So gibt es Produkte aus Polymilchsäure

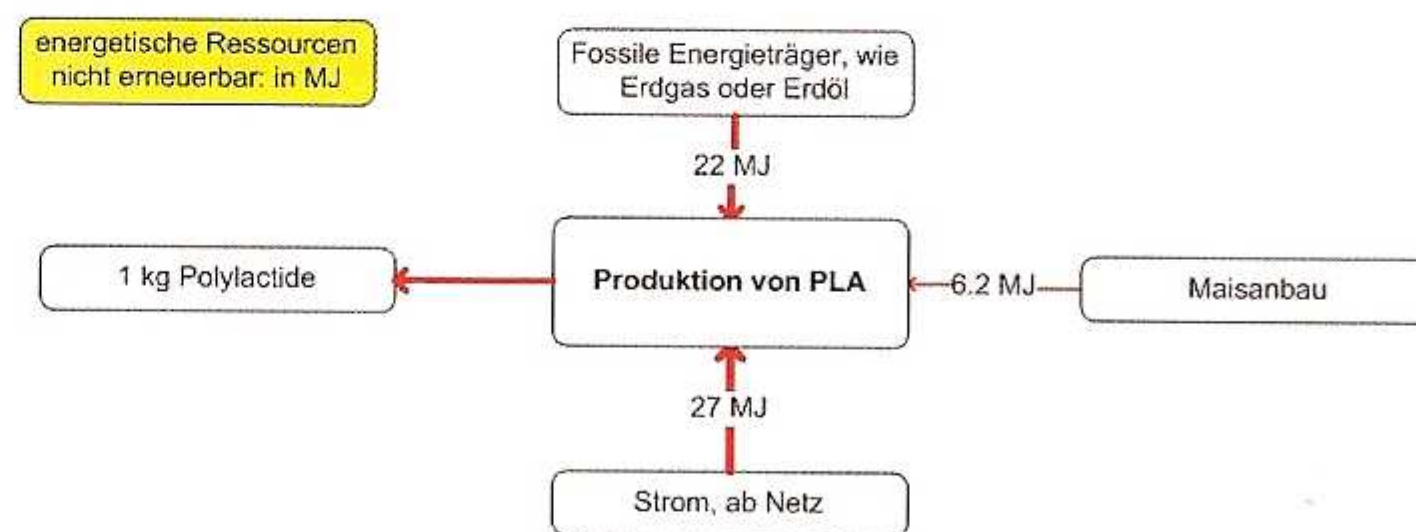


Abb. 1 Herstellung von PLA (Quelle Carbotech) Bedarf an nicht erneuerbaren Ressourcen

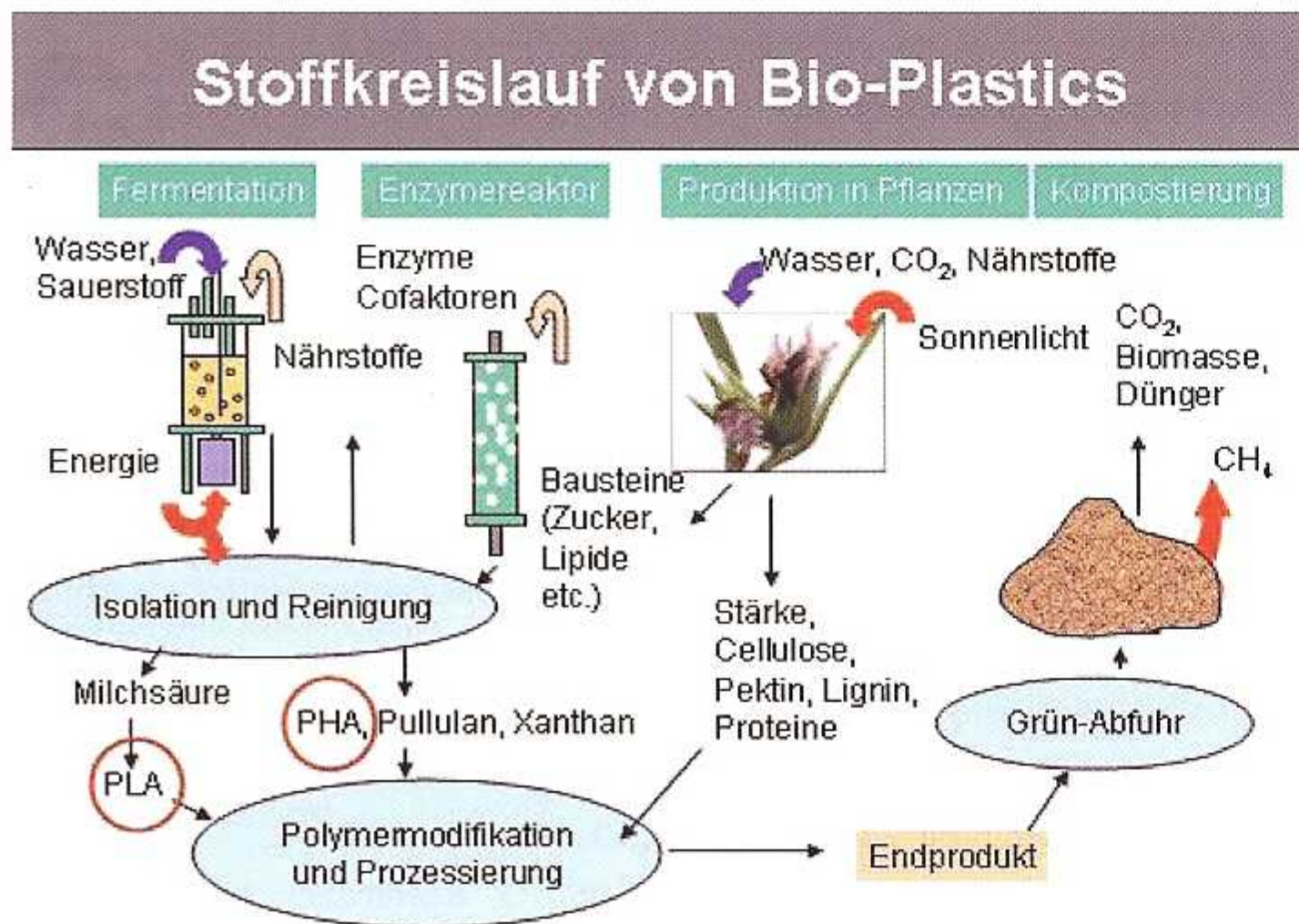


Abb. 2 Stoffkreislauf von Bio-Plastics. Quelle EMPA

(PLA, Polyester), Stärkewerkstoffe wie Kartoffelstärke oder Maisstärke, Viskose aus Cellulosewerkstoffen, Polyethylen aus biogenem Ethanol, Polyesterfettsäuren (PHA) sowie ein auf Pflanzenöl basierender Polyester. (Abb.1)

Bioverpackungen als ein Anwendungsbereich sind heute in den meisten Supermärkten zu finden. Ein grosses Potenzial wird im Medizinbereich vorausgesagt (Implantate, Fäden, Kanülen, Pillendosen). Weitere Anwendungen existieren bei Tragtaschen, Folien für den Garten- und Landschaftsbau, Obstnetzen, Klebebändern, Spielwaren, Getränkeflaschen und Einweggeschirr. Die Verwendung von PLA-Fasern kennt bei Sportkleidungen praktisch keine Grenzen. Die EMPA ist Teil eines Netzwerks, um die medizinischen Anwendungen zu erforschen und Einsatzgebiete von Polymeren zu überprüfen.

Peter Gerber vom BAFU zog an der Tagung folgende Schlussfolgerung: «Der Ersatz konventioneller Kunststoffe durch BAW ist nur sinnvoll, wenn er tatsächliche ökologische Vorteile bringt und im Vergleich weder zu einem Mehrverbrauch von Ressourcen wie Wasser und Energie noch zu einer grösseren Umweltbelastung und Schädigung der Biodiversität führt. Schliesslich darf auch die Produktion von Grundnahrungsmitteln in den Herkunftsländern nicht beeinträchtigt werden.»

Ökologischer Fussabdruck

Mit dem Fussabdruck ist der Versuch gemeint, Spuren für den individuellen Ressourcenverbrauch zu messen. «Früher standen biologische Abbaubarkeit und Abfallreduktion im Vordergrund, heute sind es vermehrt die Herstellung aus nachwachsenden Rohstoffen und der Klimaschutz», sagte Fredy Dinkel von der Carbotech AG. Für eine Ökobilanzierung muss der gesamte Lebensweg berücksichtigt werden, vom Anbau über die Herstellung, den Verbrauch bis zur Entsorgung. (Abb.2) Die heutigen Erkenntnisse mögen erstaunen: Die Nutzung nachwachsender Rohstoffe führt nicht automatisch zum ökologisch besseren Produkt, denn der fossile Energieverbrauch und die klimarelevanten Schadstoffe werden noch zu wenig reduziert. Die wesentlichen Belastungen ergeben sich somit bei der Herstellung der Rohstoffe, während die Entsorgung eher von untergeordneter Bedeutung ist. Der landwirtschaftliche Anbau zum Beispiel benötigt Energie, Pestizide, Dünger, Maschinen sowie Transportmittel und verursacht spätere Umweltbelastungen bei Gewässern, Luft und Boden.

Selbst das anschliessende Kompostieren des gebrauchten Materials bringt nicht die erwartete Entlastung, denn auch in diesem Bereich gibt es

Umweltauswirkungen. Als Beispiel: Bio-Plastics enthalten keine Nährstoffe und leisten somit keinen Beitrag zur Bodenverbesserung, wie dies Grünabfälle tun. Ebenso wenig ist das Problem der gentechnisch veränderten Organismen (GVO) gelöst. Eine kürzlich publizierte Studie der Umweltministerien von Deutschland, Österreich und der Schweiz aus dem Bereich Gebrauchsgüter zeigt: Die beste Lösung ist die Wiederverwendung. Mehrwegbecher-Systeme sind Einweglösungen ökologisch deutlich überlegen. Das gilt auch für kompostierbare Einwegbecher aus nachwachsenden Rohstoffen. Selbst das beste Einwegsystem führt zu einer doppelt so hohen Umweltbelastung wie das ungünstigste Mehrwegsystem. (Abb. 3) Ein weiterer wichtiger Punkt: Die landwirtschaftliche Fläche, die benötigt wird, um die Bedürfnisse der Menschen zu decken, stieg in den letzten zehn Jahren rapid an. Gleichzeitig verringerte sich die Biokapazität stark.

Mehr Klarheit nötig

Nicht alles ist also kompostierbar, was sich öko nennt. Neue Materialien werden laufend entwickelt, jedoch wird zu wenig darauf geachtet, wie nachhaltig sie in ihrer ganzen Anwendung tatsächlich sind. Schon gar nicht lässt sich erkennen, ob diese

Kunststoffe «bio» gemäss der Bioverordnung sind. Daher wäre es wichtig, die Produktkonformität vor der Markteinführung sicherzustellen und mit einem entsprechenden Label für nachhaltigen Anbau (analog Soja-Anbau oder Palmöl) zu kennzeichnen. Die ökologischen Probleme müssen beim Anbau behoben werden und nicht erst bei der Entsorgung. Dies würde auch mehr Sicherheit geben, keine gentechnisch verunreinigten Rohstoffe zu verarbeiten. Korrekte Kommunikation und Deklarationsangaben sind von grosser Wichtigkeit, denn die heutigen Bezeichnungen sind zum Teil sehr verwirrend. Klarheit ist auch wichtig für die Entsorger, denn diese brauchen einheitliche Kriterien für das Verwertungsmaterial: Was soll oder darf kompostiert, vergärt oder verbrannt werden? Grundsätzlich müssen bei der Kompostierung die zwei Schienen «privat» und «industriell» getrennt betrachtet werden, denn Materialfluss und Logistik benötigen unterschiedliche Prozesse. Um für alle offenen Fragen Lösungen zu erarbeiten, gibt es den breit abgestützten «Runden Tisch VKS». In dessen Resultate werden grosse Erwartungen gesetzt. Unterlagen und Informationen zur Tagung: REDILO GmbH Untere Rainstrasse 20, 6340 Baar Tel. 043 311 55 66 www.redilo.ch, www.bioplastics.ch

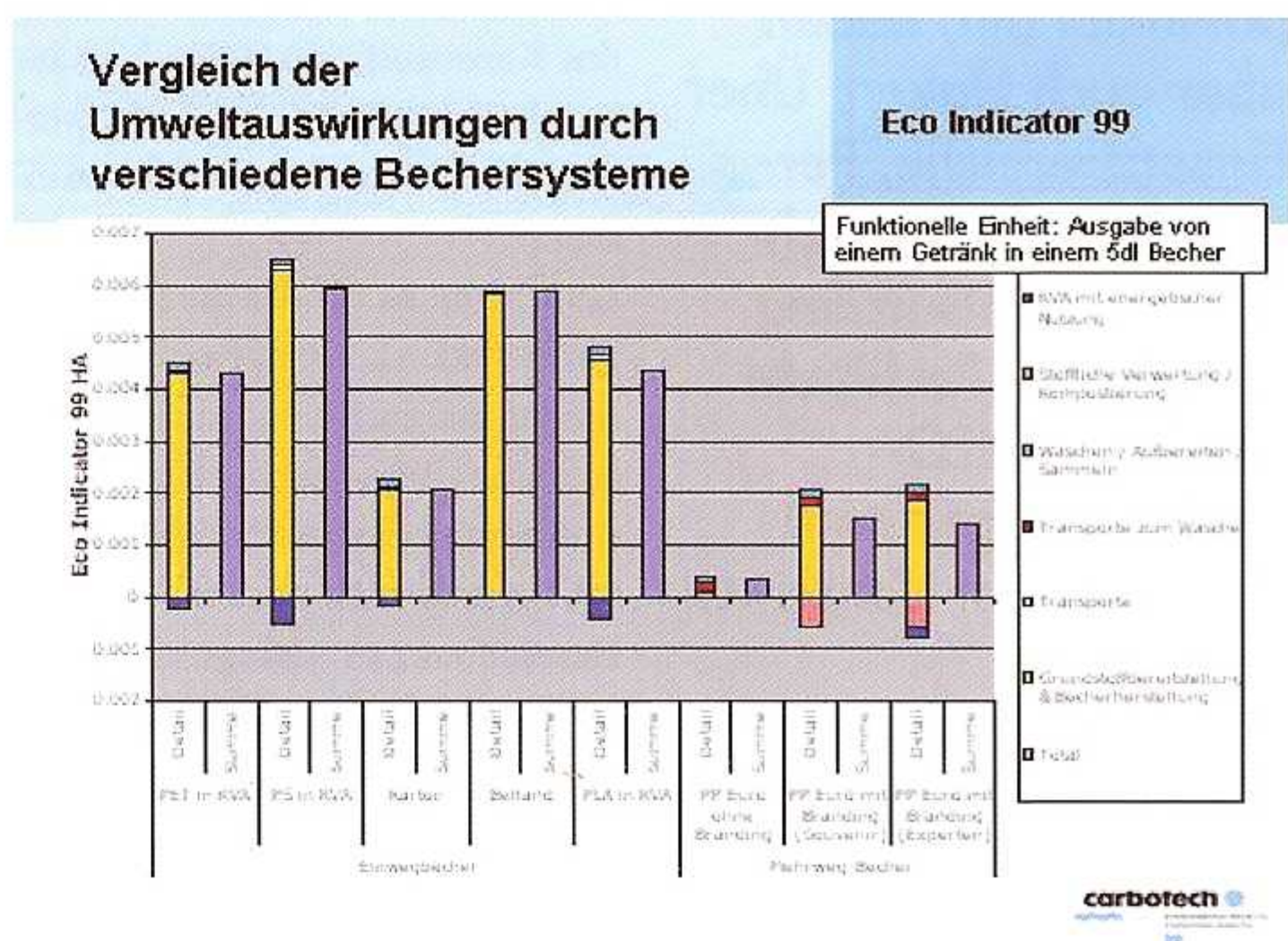


Abb. 3 Vergleich der Umweltauswirkungen durch verschiedene Bechersysteme (Ausgabe von einem Getränk in einem 5 dl Becher).