

EIGENSCHAFTEN BIOLOGISCH ABBAUBARER WERKSTOFFE

AG Mikrobielle Untersuchungsmethoden



Ines Fritz

Konrad Lorenz Str. 20

3430 Tulln

Tel: x43 / (0)2272 - 66280 - 559

Email: ines.fritz@boku.ac.at



Universität für Bodenkultur Wien
Interuniversitäres Department für
Agrarbiotechnologie Tulln

Abbaubar - biologisch abbaubar - kompostierbar?

Der Einsatz biologisch abbaubarer Werkstoffe als Massenartikel bedingt die genaue Kenntnis ihres Umweltverhaltens und allenfalls gewisser Anwendungseigenschaften. Über die aktive Mitarbeit in der nationalen und Europäischen Normung ist es gelungen, eine Liste von Methoden und Eigenschaften biologisch abbaubarer Werkstoffe zu definieren. Der Praxisbezug, vor allem der Norm EN 13432 und der Regel CEN TR 15351 ist in Form der Anerkennung durch Behörden und Hersteller gegeben. Letztlich wurde so der Weg zu neuen Produkten mit nachvollziehbaren Eigenschaften geebnet.

Ein Werkstoff ist abbaubar, wenn sich seine chemische Zusammensetzung und damit zeitgleich auch seine physikalischen Eigenschaften inklusive des Aussehens mit der Zeit verändern.

Von biologischem Abbau ist zu sprechen, wenn dieser Abbau aufgrund der Aktivität von lebenden (Mikro)Organismen erfolgt.

Kompostierbar ist ein Werkstoff, wenn mikrobieller Abbau und struktureller Zerfall unter Kompostierungsbedingungen vollständig in vorgegebener Zeit erfolgen.



Abbaumethodik & Umweltverhalten

Die Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit synthetischer Materialien und Biopolymere erfolgt also abgestimmt auf die Fragestellung, beispielsweise für die Eignungsprüfung zur Kompostierung von Verpackungsmaterial oder zum Abbau von Produkten in Kläranlagen. Die Daten dienen als Grundlage sowohl für die Verbesserung von Rezepturen und Verarbeitungstechniken als auch zur Herstellung funktioneller Produkte, wie etwa abbaubarer Pflanzenfolien mit vorprogrammierter Lebensdauer oder Mikroverkapselungen mit vordefinierter Freisetzungsrates des eingeschlossenen Wirkstoffs.

Um sicherzustellen, dass im Zuge eines Polymerabbaus keine unerwünschten Effekte auftreten (z.B. Rückstände aus nicht abgebauten Monomeren), werden Biotests (Ökotoxizitätstests) mit aquatischen und terrestrischen Kleinlebewesen durchgeführt. Dies geht bis hin zur Anwendung molekularbiologischer Methoden zur Analyse der am Abbau beteiligten bzw. durch den Abbau veränderten mikrobiellen Populationsstruktur im Ökosystem.



Anwendungseigenschaften

Die Verwendung von Biopolymeren als Verpackungsmaterial hat Vorteile nicht nur für die Ökobilanz, sondern auch für die Haltbarkeit frischer Lebensmittel. In einer Studie im Auftrag der NÖ Landesregierung gemeinsam mit der MA48 der Stadt Wien gelang der Nachweis. Frisches Obst und Gemüse war nicht nur bis zur dreifachen Dauer lagerfähig, auch der Geschmack und die mikrobielle Besiedelung der Oberflächen der Produkte im Biosack war deutlich besser.

Die Herstellung von Gebrauchsgegenständen aus nachwachsenden Rohstoffen ist ein erster Schritt. Letztlich kann nur ein Umdenken, weg von Einweg- und hin zu Mehrwegverwendung zu einer nachhaltigen Wirtschaft führen. Abbaubare Werkstoffe sind sicher ein wesentlicher Teil dieses Konzepts.



Fotos: co Ines Fritz & Thule G. Jug