

# EFRE. Innovative Kunststoffe aus Bioabfall

Am Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie in Potsdam (ATB) wird nach neuen Ausgangsstoffen für nachhaltige Kunststoffe geforscht. In einem neuen Verfahren werden hierfür Milchsäurefermentationen aus biogenem Abfall der Agrar- und Lebensmittelindustrie sowie aus Biogasanlagen genutzt.

Kunststoffe sind aus der heutigen westlichen Welt nicht mehr wegzudenken und finden sich immer noch in nahezu allen Lebensbereichen wieder. Die chemischen Grundbausteine für diese Kunststoffprodukte werden allerdings nach wie vor fast ausschließlich auf Basis der endlichen Ressource Erdöl erzeugt. Biobasierte Chemikalien sind daher ein wesentlicher Beitrag für eine zukünftige nachhaltige Wirtschaft (Bioökonomie). Angesichts wachsender Plastikmüllberge, Umweltschäden und Klimawandel sollen die bisher üblichen umweltschädlichen fossilen Rohstoffe zunehmend ersetzt werden. Besonderer Fokus liegt hierbei auf erneuerbaren Rohstoffen, die nicht in Konkurrenz mit der Nahrungs- oder Futtermittelproduktion stehen.

Am Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) wird in der aus Mitteln des EFRE geförderten Pilotanlage ein neuer Rohstoff für Biokunststoff aus „Polymerisierbarer Milchsäure aus alternativen Zuckern“ erforscht.

**Ausgangsstoffe für die Biokunststoffe von morgen**  
Die Basis der neuen nachhaltigen Biokunststoffe bilden in diesem innovativen Verfahren biogene Abfälle, wie Maisgärreste aus Biogasanlagen oder Roggenstroh. In einem mehrstufigen Fermentationsprozess wird Milchsäure für die Weiterverarbeitung zu Polymilchsäure (PLA) gebildet, die der Ausgangsstoff für Biokunststoffe ist. Dabei wird Stärke (Glucose) aus den Bioabfällen und Pflanzenresten extrahiert und durch die Zugabe von Enzymen in Traubenzucker (Dextrose) umgewandelt, welcher durch Mikroorganismen in Milchsäure fermentiert. Durch die spätere Polymerisation der Milchsäure in PLA können dann langgliedrige Molekülketten hergestellt werden, welche in ihren Eigenschaften Polymeren auf Erdölbasis – also herkömmlichem Kunststoff – ähneln.



SO SEHEN NACHHALTIGE BIOKUNSTSTOFFE AUS

**#Sinnvolleuropa**

**Potenziale für die regionale Kreislaufwirtschaft**  
Setzt sich die Technologie durch, könnte dies zur Etablierung von Bioraffinerien im ländlichen Raum führen. Diese benötigen für ihren Betrieb keine anspruchsvolle Infrastruktur, da sie ihren Rohstoff immer regional beziehen können. Die Verwendung von heimischen Ressourcen stärkt zudem die lokale Produktion und Vermarktung und erhält die Wertschöpfung in der Region. Durch die Schaffung von Arbeitsplätzen könnten zukünftig gerade strukturschwächere Landesteile Brandenburgs von der nachhaltigen Entwicklung profitieren. Bei der Nutzung von Gärresten aus Biogasanlagen kann die Ressource Mais zudem sowohl als Biogas als auch als Basis nachhaltiger Kunststoffe dienen. Das durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) geförderte Projekt trägt somit zu einer ganzheitlichen Strategie der Kreislaufwirtschaft bei.

## DARUM MACHT'S SINN

- ✓ **Stärkung der regionalen Forschungsinfrastruktur**
- ✓ Forschung zur **nachhaltigen Entwicklung der Kunststoffproduktion**
- ✓ **Effiziente Nutzung von pflanzlichen Rohstoffen** im Sinne der Kreislaufwirtschaft in verschiedenen Verwertungsstufen
- ✓ **Nutzbarmachung bisher ungenutzter Abfallstoffe** aus Biogasanlagen, landwirtschaftlichen Betrieben oder Unternehmen der Agrar- und Lebensmittelindustrie
- ✓ **Schaffung von Zukunftspotenzialen für strukturschwache Regionen** durch Bioraffinerien



Die Pilotanlage zur Polymerisation der Milchsäure im ATB in Potsdam © Manuel Gutjahr/ATB

## GEWUSST?

Birken lieferten den ersten und damit ältesten (Bio-) Kunststoff der Menschheitsgeschichte. Das aus Birkenrinde durch Trockendestillation systematisch hergestellte Birkenpech diente sowohl Neandertalern als auch dem steinzeitlichen Homo sapiens als Klebstoff bei der Herstellung von Werkzeugen. Der älteste weltweite Fund aus Sachsen-Anhalt wird auf 80.000 Jahre v. Chr. datiert.

## PROJEKTDDETAILS



### Begünstigter:



Leibniz-Institut für Agrartechnik  
und  
Bioökonomie e.V. (ATB)  
Max-Eyth-Allee 100  
14469 Potsdam  
[atb-potsdam.de](http://atb-potsdam.de)



### Förderschwerpunkt:

Stärkung von angewandter Forschung,  
Entwicklung und Innovation



### Investitionsvolumen:

316.000 Euro, davon 237.000 Euro  
EFRE-Mittel



### Projektlaufzeit:

Mai 2017 bis Mai 2020