

Biokunststoff aus Bioabfall

Mikroorganismen sind unglaublich nützlich. Am Pirmasens Hochschulcampus wird daran geforscht, wie Bakterien aus Reststoffen höherwertige Kunststoffe herstellen. Durch das Forschungsbündnis „Waste2Value“ soll dies Unternehmen neue Möglichkeiten bieten.

VON TIMO KONRAD

Michael Lakatos steht in seiner Schatzkammer. So nennt der Biologe einen kleinen, gekühlten Raum am Pirmasenser Hochschulcampus. „Hier lagern 350 Isolate aus der ganzen Welt“, sagt der Wissenschaftler, als er eine sechsköpfige Delegation des Arbeitskreises Wirtschaft und Wissenschaft der rheinland-pfälzischen CDU-Fraktion im Landtag durch die Forschungseinrichtung führt. Die Isolate, das sind Cyanobakterien, die aus Algen isoliert wurden.

Diese Bakterien können Prozesse mit ganz unterschiedlichen Wirkungen entfalten. „Die Isolate stellen einen noch nicht gehobenen Schatz neuer Wertstoffe und Prozessanwendungen dar“, so Lakatos. Er deutet auf ein Fenster, das mitten im Raum steht. Darin befinden sich Murmeln, die Cyanobakterien eingepflegt bekamen und an Hausfassaden angebracht werden können. Dort könnten sie einerseits durch Photosynthese CO₂ binden und Sauerstoff produzieren. Außerdem dienen sie der Nahrungsmittelproduktion, denn sie bilden essbare Algen aus.

Die Bakterien stammen aus besonders extremen Gegenden wie der Atacama-Wüste in Chile. Ein Forschungskollege Lakatos' bricht in der kommenden Woche nach Spanien auf, um dort Proben von Organismen zu nehmen, die in einer Höhle fast ohne Licht Photosynthese betreiben, eine Struktur aus Calciumcarbonat ausbilden und sich sozusagen in die Höhle einbetonieren. Diese Bakterien könnten zukünftig etwa Zement ersetzen.

Den Fokus, den das Forschungsprojekt „Waste2Value“ legt, fasst Lakatos so zusammen: „Vom Bioabfall zum



Biologe Michael Lakatos führt durch die Forschungseinrichtung an der Hochschule

FOTO: TIKO

Biokunststoff.“ Einige der untersuchten Mikroorganismen schaffen es, durch Fermentierung Abfall- und Reststoffen biobasiert in Extrakte wie Bernsteinsäure umzuwandeln. „Diese Extrakte können dann zu Kunststoffen veredelt werden“, so der Forschungsleiter. Material dafür ist in jedem Fall genug da: „Wir haben zum Beispiel in der Landwirtschaft riesige Mengen an Bioabfällen. Das geht in den Bereich von 100 Millionen Tonnen“, erläutert Lakatos den Politikern. Wenn rund 20 Prozent davon genutzt würden, ließen sich etwa 2,7 Millionen Tonnen Biokunststoff herstellen und rund acht Millionen Tonnen CO₂ einsparen.

Doch dazu muss die Technologie in der Wirtschaft eingesetzt werden. Hier kommt das Forschungsbündnis „Waste2Value“, das vom Bundeswissenschaftsministerium mit acht Millionen Euro gefördert wird, ins Spiel. Neben dem Pirmasenser Standort der Hochschule Kaiserslautern sind das angrenzende Prüf- und Forschungsinstitut (PFI) und der Verein Zukunftsregion Westpfalz an Bord. „Das Interesse großer Firmen ist da“, sagt Stefan Dröge, Leiter der Biotechnologie am PFI. Dort steht eine größere Versuchsanlage, in der Stroh erst durch Enzyme verzuckert und dann durch die Fermentation der Bakterien zu Kunststoff verarbeitet wird. Die

Kunden großer Firmen würden verstärkt nachhaltig hergestellte Produkte nachfragen. Diese Firmen würden sich dann an Kunststoffhersteller wenden, die bisher noch nicht die Technologie für solch eine grüne Produktion hätten. „Wir können neue Technologien aus der Wissenschaft in die Wirtschaft bringen“, sagt Biologe Lakatos. Man arbeite bereits mit Unternehmen aus der Region wie Framas oder Profine zusammen. Gut möglich also, dass zukünftig Biokunststoff zum Beispiel in Schuhen verarbeitet wird. In einigen Jahren soll eine Anlage auf dem Campus entstehen, in der die Prozesse demonstriert werden können.