

Projekte von BioSC-Partnern

Vom Plastikabfall zum Bioplastik: Das EU-Projekt P4SB

Jedes Jahr fallen in der EU Millionen Tonnen von Plastikabfällen an. Sie werden mehrfach recycelt, etwa als Dämmmaterial, aber am Ende landen sie auf den Deponien. Hier setzt das EU-Projekt P4SB an, das Prof. Lars Blank und Dr. Nick Wierckx vom Institut für Angewandte Mikrobiologie (iAMB) der RWTH Aachen koordinieren. Bakterien sollen erdölbasiertes Plastik abbauen und aus den Monomeren biologisch abbaubares Plastik produzieren.



„From Plastic waste to Plastic value using *Pseudomonas putida* Synthetic Biology“ lautet der volle Name des Projekts, das am 1.4.2015 gestartet ist. Die Wissenschaftler am iAMB nutzen die Methoden und Konzepte der synthetischen Biologie, die es erlauben, den Stoffwechsel einer Zelle umzuprogrammieren, neue Synthese- oder Abbauewege einzubringen oder existierende metabolische Netzwerke zu verändern. Sie wollen den Stoffwechsel des Bakteriums *Pseudomonas putida* so umbauen, dass es Polyethylenterephthalat (PET) und Polyurethan (PU) in Monomere zerlegen kann. Es sind bereits Bakterien und Enzyme bekannt, die PET und PU abbauen können. In dem Projekt werden die entsprechenden Stoffwechselwege charakterisiert, die Enzyme optimiert und die Stoffwechselwege in *Pseudomonas* aufgebaut.

Um aus den Abbauprodukten biologisch abbaubares Plastik zu produzieren, wird ebenfalls *Pseudomonas putida* genutzt. Die Bakterien sollen Polyhydroxyalkanoate synthetisieren, die man durch Kristallisation zu Bioplastik verarbeiten kann. Noch ist der Marktanteil dieses Bioplastiks gering, aufgrund seiner günstigen Eigenschaften wird aber in den nächsten Jahren ein deutliches Marktwachstum erwartet. Viele Bakterien, auch *Pseudomonas*, bilden Polyhydroxyalkanoate unter bestimmten Mangelbedingungen als natürliche Reservestoffe. Industriell werden sie bislang durch mikrobielle Fermentation von Fettsäuren oder Zucker hergestellt. Mit den Methoden der synthetischen Biologie soll *Pseudomonas putida* dazu gebracht werden, stattdessen die Abbauprodukte von PET und PU als Kohlenstoffquelle zu nutzen. Außerdem sollen die Bakterien die Produkte sekretieren, so dass zur Gewinnung des Produkts kein Zellaufschluss nötig ist.

P4SB soll dazu beitragen, dass die von der EU bis 2020 angestrebten Recyclingziele erreicht werden und so die schädlichen Umweltauswirkungen von Plastikabfällen deutlich reduziert werden können. Gleichzeitig sollen dadurch neue Märkte für die plastikverarbeitende Industrie eröffnet werden. An dem Projekt sind elf Partner aus Universitäten, Forschungseinrichtungen und der Industrie beteiligt, die die gesamte Wertschöpfungskette abdecken. Die Projektpartner kommen aus Deutschland, Spanien, Irland, Großbritannien und Frankreich. P4SB läuft für vier Jahre, bis März 2019.

Koordinatoren

Prof. Lars M. Blank
 Dr. Nick Wierckx
 Institute of Applied Microbiology
 RWTH Aachen University
 Worringer Weg 1
 52074 Aachen
 phone: +49 (0) 241 180 26600
 lars.blank@rwth-aachen.de
 nick.wierckx@rwth-aachen.de

Projektlaufzeit

01/04/2015 - 31/03/2019

Für dieses Projekt wurden im Rahmen der Finanzhilfevereinbarung Nr. 633962 Fördermittel aus dem Programm der Europäischen Union für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ bereitgestellt.

Dieser Artikel gibt nur die Meinung des Verfassers wieder. Die Kommission haftet nicht für die etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen.