

## STICHWORT



**O**b Zahnpastatube, Laptop-Tastatur oder Getränkeflasche – Plastik ist im Alltag allgegenwärtig. Es ist formstabil, leicht und lässt sich einfach und günstig verarbeiten. Weil herkömmliches Plastik aus Erdöl hergestellt wird, kommt es zu einem Umdenken. Erdöl ist eine endliche Ressource und die Entsorgung der Erdölzeugnisse ein großes Problem: Herkömmliche Produkte, zum Beispiel aus Polyethylen, zerfallen erst nach mehreren Hundert Jahren. In den Fokus von Forschung und Wirtschaft rücken deshalb Biokunststoffe, sogenannte Biopolymere. Das Konzept ist denkbar einfach: Die Entwicklerinnen und Entwickler setzen bei der Herstellung statt auf fossile auf nachwachsende Quellen.

Der Begriff Biopolymer bezeichnete ursprünglich ein langkettiges Molekül, das in Lebewesen beziehungsweise in deren Zellen gebildet wird. Heute wird der Begriff auch für Werkstoffe verwendet, die ganz oder teilweise aus nachwachsenden Materialien bestehen. Biokunststoff wird zum Beispiel aus Cellulose gewonnen. Dieses aus vielen Zuckermolekülen zusammengesetzte Polysaccharid ist der wichtigste Gerüstbildner bei Pflanzen. Stärke aus Mais oder Kartoffeln, Zucker

aus Zuckerrohr oder Zuckerrüben und Pflanzenöle wie Rizinusöl gelten ebenfalls als geeignete Rohstoffe. Damit durch den Anbau von Rohstoffen für Biokunststoffe kein Verlust von Ackerflächen für die Nahrungsmittelerzeugung entsteht, wird nach neuen Methoden geforscht, um nachwachsende Rohstoffe komplett zu nutzen. Grünschnitt oder Stroh, derzeit häufig ungenutzte Reststoffe, könnten künftig Ausgangsmaterialien für Biopolymere sein. Seit Anfang 2013 unterstützt das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft das „Kompetenznetzwerk zur Verarbeitung von Biokunststoffen“. An vier Standorten in Deutschland suchen Wissenschaftler nach neuen Ausgangsstoffen für die Herstellung oder – nach der Optimierung – von bestehenden Biokunststoffen.

Die Idee von Kunststoff aus nachwachsenden Ressourcen ist gar nicht so neu. Celluloid, das um 1850 erfunden wurde und aus Cellulosenitrat und Campher hergestellt wird, gilt als erster Kunststoff der Welt. Andere wie Schellack, Gummi, Viskose und Linoleum folgten und waren weit verbreitet. Erst Mitte des 20. Jahrhunderts begann der Siegeszug erdölbasierter Kunststoffe. In den 1980er-Jahren begaben sich Wissenschaftler dann auf die Su-

che nach ökologisch vertretbaren Alternativen. Damals stand vor allem die Kompostierbarkeit der Biokunststoffe im Vordergrund. Verpackungen und Folien sollten rückstandslos abbaubar sein und kein Müllproblem erzeugen. Biokunststoff wird heute in erster Linie als Verpackungsmaterial eingesetzt, doch richtet sich das Augenmerk inzwischen auf langhaltende Biokunststoffe. Diese werden aus nachwachsenden Ressourcen gewonnen, müssen aber nicht zwangsläufig besser abbaubar sein – die Abbaubarkeit der Werkstoffe wird durch die chemische Struktur, nicht durch die verwendeten Ausgangsstoffe bestimmt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gehen davon aus, dass etwa 90 Prozent aller bisher bekannten Kunststoffe auch aus nachwachsenden Ressourcen hergestellt werden könnten. Biopolymere können in ihren Eigenschaften so verändert werden, dass sie praktisch in allen Lebensbereichen einsetzbar sind. Jedoch ist die Produktion bislang noch kostspieliger als bei erdölbasiertem Plastik. Heute macht Biokunststoff nur ein Prozent pro Jahr im gesamten Kunststoffsegment aus. Noch. Der führende Branchenverband rechnet mit einer Steigerung der Produktionskapazitäten um bis zu 50 Prozent bis 2021.