

Sonnenenergie besser nutzen

Wie organische Solarzellen zur flexiblen Stromgewinnung beitragen können



Angesichts des Klimawandels und der Knappheit natürlicher Ressourcen spielen die Erneuerbaren Energien als CO₂-neutrale Alternative zu fossilen Brennstoffen eine wachsende Rolle. Neben Wind- und Wasserkraftwerken setzen die Energieversorger dabei vor allem auf Photovoltaikanlagen. Die klassischen Solarzellen aus Silicium wandeln etwa 20 Prozent der Sonnenenergie, die auf die Zelle trifft, in Strom um. Ihre Herstellung ist jedoch energieintensiv und teuer. Forscher aus dem Gebiet der organischen Photovoltaik entwickeln deshalb eine neue Generation von Solarzellen, die flexibler, leichter und einfacher zu produzieren sind. Diese neuen Solarzellen kann man zum Beispiel auf einem gebogenen Sonnenschirm anbringen, für das mobile Aufladen eines Smartphones nutzen oder – da sie auch halbtransparent sein können – in Fenster einbauen. Der Nachteil: Momentan lassen sich bei organischen Solarzellen im Labor nur acht bis zwölf Prozent der Sonnenenergie, die auf die Zelle trifft, in Strom umwandeln.

Die Chemikerin Ruth Lohwasser ist in ihrer Doktorarbeit der Frage nachgegangen, welche Materialien sich für effizientere organische Solarzellen eignen und wie man diese herstellen kann. Die Herausforderung dabei: Diese Materialien müssen auf nanometergroßen Bereichen strukturiert werden, damit sie möglichst viel Sonnenenergie aufnehmen und als Strom nach außen abgeben können (ein Nanometer entspricht einem Millionstel Millimeter). Sie entwickelte materialwissenschaftliche Grundlagen für Kunststoffe, die durch die Einwir-

kung von Sonnenlicht Strom transportieren und somit leitend werden: sogenannte polymere Halbleiter. Ihr gelang es, auf Basis einer besonderen Klasse von Polymeren, den sogenannten Blockcopolymeren, Nanostrukturen für die organische Photovoltaik zu entwickeln. Diese Nanostrukturen sind auf die Anforderungen an Solarzellen abgestimmt und weisen ein hohes Potenzial für die praktische Umsetzung auf. Die verwendeten Kunststoffe sind zudem ungiftig, und der Energieaufwand bei ihrer Verarbeitung ist relativ gering. Ruth Lohwassers Dissertation liefert einen wichtigen Beitrag auf dem Gebiet der Photovoltaik mit dem Ziel, organische Solarzellen als kostengünstige, flexible Ergänzung zu Siliciumzellen zu etablieren.

Ruth Lohwasser (29) studierte von 2003 bis 2008 Chemie an der Universität Bayreuth. Von 2006 bis 2010 nahm sie dort am Elitestudienprogramm »Macromolecular Science« teil. Anschließend promovierte sie an der Universität Bayreuth in der Arbeitsgruppe »Angewandte Funktionspolymere«. Seit Juli 2012 ist sie Laborleiterin in der Polymerforschung von BASF SE in Ludwigshafen.

Beitragstitel Flexible Solarzellen – Chemie für Erneuerbare Energien

Ruth Lohwasser

Promotion an der Universität Bayreuth

Kontaktaufnahme über Körber-Stiftung

Telefon +49-40-808192-143

E-Mail dsp@koerber-stiftung.de