



Pressemitteilung Nr. 27/2018

Redaktion Medien und Aktuelles
Universitätsstraße 10
D-78464 Konstanz
+49 7531 88-3603
Fax +49 7531 88-3766

kum@uni-konstanz.de
www.uni-konstanz.de

03.04.2018

Forschungsverbund zu Perowskit-Solarzellen

Deutsche Forschungsgemeinschaft bewilligt Schwerpunktprogramm zur Erforschung des Materials Perowskit für Solarzellen – Koordination durch Konstanzer Physiker Prof. Dr. Lukas Schmidt-Mende

Als aussichtsreiches Material für eine neue Generation an Solarzellen gelten bestimmte Gruppen der sogenannten Perowskite, ein Hybridmaterial aus organischen und anorganischen Materialien. Diese Perowskite bieten nicht nur einen vergleichbar hohen Wirkungsgrad wie die etablierten Solarzellen aus Silizium, sondern sind zudem einfacher in der Herstellung und Verarbeitung. Zur grundlegenden Erforschung von Perowskit-Halbleitern bewilligte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) nun ein Schwerpunktprogramm unter Koordination von Prof. Dr. Lukas Schmidt-Mende, Professor für Hybride Nanostrukturen an der Universität Konstanz. Unter dem Titel „Perowskit-Halbleiter: Von fundamentalen Eigenschaften zur Anwendung“ wird das Schwerpunktprogramm von der DFG mit jährlich rund 2,3 Millionen Euro gefördert werden, für einen Zeitraum von bis zu sechs Jahren.

Beteiligt sein werden Universitäten und Forschungseinrichtungen aus ganz Deutschland, aber auch aus Oxford (Großbritannien) sowie aus der Schweiz. Das Schwerpunktprogramm wird damit zu den europaweit größten Forschungsverbänden im Bereich der Perowskit-Forschung zählen.

In flüssiger Form verarbeitbar

Die Perowskite im Mittelpunkt der Forschung besitzen eine entscheidende Eigenschaft: Sie können aus einer Lösung – also in flüssiger Form – bei niedrigen Temperaturen verarbeitet werden. Auf diese Weise können sie als Film auf Flächen aufgestrichen werden, was die Herstellung von Solarzellen wesentlich vereinfacht. „Noch vor sechs Jahren wäre es nicht denkbar gewesen, mit einem lösungsprozessierten Halbleiter Solarzellen mit hohen Wirkungsgraden zu erzielen, die konkurrenzfähig zu Silizium sind. Mit diesen Perowskiten wurde das nun erreicht“, schildert Prof. Dr. Lukas Schmidt-Mende.

Hohe Defekttoleranz

Solche als Lösung hergestellten Solarzellen unterliegen typischerweise dem Problem, dass ihre Materialstruktur auf Nanoebene eine hohe Zahl an Defekten aufweist und in diesem Sinne keinen hohen „Reinheitsgrad“ besitzt. „Dass diese Perowskite trotzdem einen so hohen Wirkungsgrad erbringen, ist das Spannende daran: Sie müssen eine sehr hohe Defekttoleranz besitzen, so dass vorhandene Defekte wenig ausmachen“, erläutert Lukas Schmidt-Mende und zählt die entscheidenden Forschungsfragen auf: „Was macht diese Perowskite zu solch einem besonderen Material? Wieso funktionieren sie so gut, trotz aller Defekte? Wie können sie noch verbessert werden? Gibt es andere Materialien, die nach ähnlichem Prinzip funktionieren? Das werden Schlüsselfragen sein, mit denen sich das Schwerpunktprogramm in den nächsten Jahren beschäftigen wird.“

Die Perowskit-Forschung zählt zu den aktuell besonders stark wachsenden Bereichen der Materialwissenschaft. „Die Idee des Schwerpunktprogrammes ist, ein starkes Netzwerk zu schaffen, das die Forschung weiter voranbringt, als wenn einzelne Gruppen jeweils für sich arbeiten“, so Lukas Schmidt-Mende. Das Schwerpunktprogramm ist grundsätzlich interdisziplinär aufgestellt und hat seinen Kern in den Fachbereichen Physik und Chemie. Die Auswahl der konkreten Teilprojekte, die im Rahmen des Schwerpunktprogrammes gefördert werden, wird voraussichtlich bis Anfang 2019 erfolgen.

Faktenübersicht:

- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) bewilligt Schwerpunktprogramm „Perowskit-Halbleiter: Von fundamentalen Eigenschaften zur Anwendung“.
- Bestimmte Perowskite gelten als aussichtsreiches Material für eine neue Generation von Solarzellen, mit hohem Wirkungsgrad und hoher Defekttoleranz. Sie können aus einer Lösung verarbeitet werden, was die Herstellung von Solarzellen vereinfacht.
- Koordiniert seitens der Universität Konstanz.
Kordinator: Prof. Dr. Lukas Schmidt-Mende, Professor für Hybride Nanostrukturen an der Universität Konstanz.
- Förderhöhe: Jährlich rund 2,3 Millionen Euro, für einen Zeitraum von bis zu sechs Jahren.
- Beteiligte Universitäten und Forschungseinrichtungen aus ganz Deutschland, aus Oxford (Großbritannien) sowie aus der Schweiz.
- Die Auswahl der geförderten Teilprojekte wird voraussichtlich bis Anfang 2019 erfolgen.

Hinweis an die Redaktionen:

Fotos können im Folgenden heruntergeladen werden:

<https://cms.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2018/Bilder/Perowskite.jpg>

Bildunterschrift: Perowskit-Kristalle

Foto: Selina Olthof, Thomas Riedl

<https://cms.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2018/Bilder/Schmidt-Mende.jpg>

Bildunterschrift: Prof. Dr. Lukas Schmidt-Mende, Koordinator des DFG-Schwerpunktprogrammes „Perowskit-Halbleiter“ und Professor für Hybride Nanostrukturen an der Universität Konstanz

Kontakt:

Universität Konstanz

Kommunikation und Marketing

Telefon: + 49 7531 88-3603

E-Mail: kum@uni-konstanz.de

- uni.kn