

**Pressemitteilung****Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH****Dr. Ina Helms**

08.01.2016

<http://idw-online.de/de/news644059>Forschungsergebnisse  
Energie, Physik / Astronomie  
überregional**Optimale Bandlücke für hybride Tandem-Solarzelle aus Silizium und Perowskit**

**Tandemsolarzellen aus Silizium und Perowskit gelten als Hoffnungsträger für zukünftige hocheffiziente Solarmodule. Ein Team um den Perowskit-Pionier Henry Snaith, Universität Oxford, hat nun mit Bernd Rech und Lars Korte vom Helmholtz-Zentrum Berlin gezeigt, dass Wirkungsgrade von bis zu 30 Prozent für eine Perowskit-Silizium-Tandemzelle erreichbar sind. Sie haben dafür die chemische Zusammensetzung der Perowskit-Schicht systematisch variiert und so eine Bandlücke von 1,75 Elektronenvolt realisiert, die für die Energieumwandlung optimal ist. Ihre Arbeit ist nun in „Science“ publiziert.**

Tandem-Solarzellen kombinieren unterschiedliche Solarzellen, um höhere Wirkungsgrade zu erzielen. Dabei ist die Kombination von Perowskit mit Silizium besonders interessant: Denn Perowskit wandelt Licht im sichtbaren Bereich in elektrische Energie um, während Silizium das Licht im nahinfraroten und infraroten Bereich nutzen kann. In Standard-Perowskit ist allerdings die so genannte Bandlücke mit ca. 1,6 Elektronenvolt noch etwas zu niedrig, um das Sonnenlicht optimal umzuwandeln.

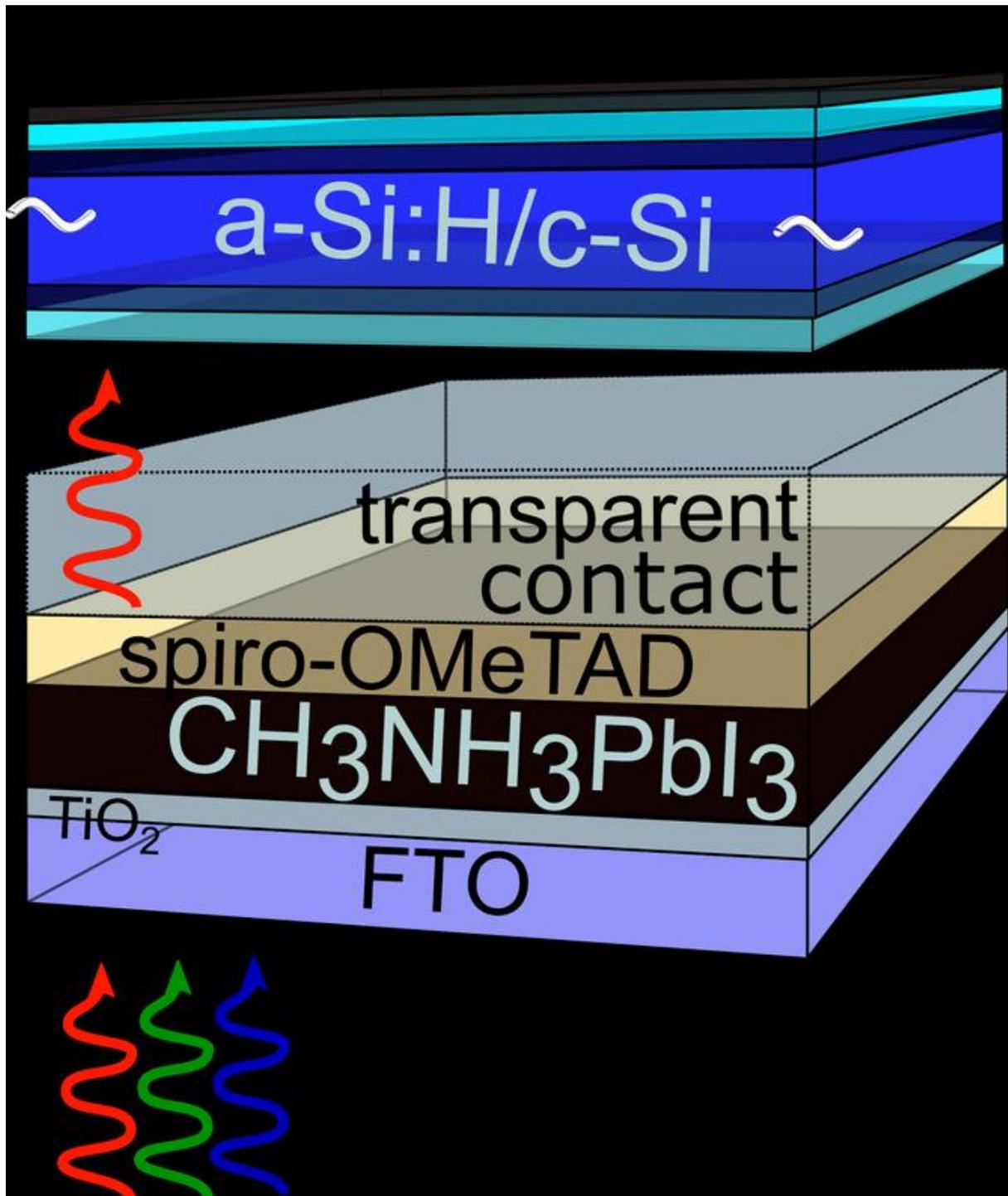
Nun hat eine Kooperation zwischen dem Perowskit-Pionier Prof. Henry Snaith, University of Oxford, und den Silizium-Experten Prof. Bernd Rech und Dr. Lars Korte vom HZB-Institut für Siliziumphotovoltaik gezeigt, dass ein Wirkungsgrad von 30 % realistisch erreichbar scheint: Dafür haben sie gemeinsam eine Silizium-Perowskit-Tandemzelle konzipiert, bei der die beiden Zellen mechanisch aufeinander gestapelt und separat kontaktiert sind.

Das HZB-Team hat die Silizium-Zelle hergestellt, die die untere der beiden Zellen im Tandem bildet. Dem Team in Oxford gelang es, die Bandlücke des Perowskits auf 1,75 eV zu erhöhen, indem sie die chemische Zusammensetzung der Perowskit-Schicht systematisch variierten. Gleichzeitig konnten sie dadurch auch die chemische und thermische Stabilität der empfindlichen Perowskit-Schicht deutlich steigern.

Science 8 January 2016: Vol. 351 no. 6269 pp. 151-155

A mixed-cation lead mixed-halide perovskite absorber for tandem solar cells

DOI:10.1126/science.aad5845



Schema des Aufbaus der Tandem-Zelle. Das Licht kommt von unten.  
Felix Lang/HZB