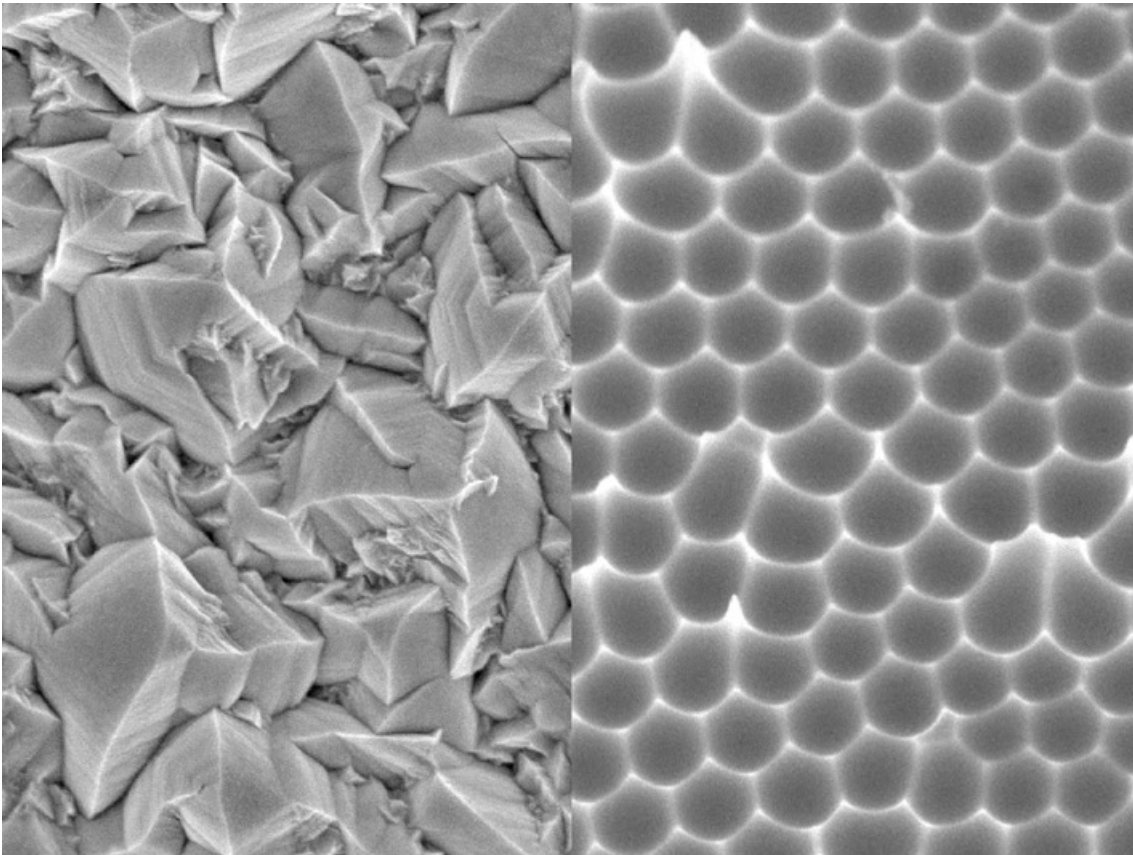


08.09.2011 - 12:00 Uhr

SNF: Erneuerbare Energien



Bern (ots) -

Tarte Tatin wirft neues Licht auf die Photovoltaik

Aus weniger mehr machen. So lautet die Herausforderung, der sich Forschende der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL) mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds und des Bundesamts für Energie stellen. Ihre Spezialität: die Herstellung von Solarzellen, die tausendmal dünner sind als ihre herkömmlichen Pendanten. Zur Steigerung ihres Wirkungsgrads haben die Wissenschaftler ein neuartiges Nanostrukturierungsverfahren entwickelt.

Obwohl Silizium eines der häufigsten Elemente auf unserer Erde ist, benötigt man zur Gewinnung von Silizium aus Sand viel Energie. Aus diesem Grund, aber auch, um die Produktionskosten zu senken, erforschen Professor Christophe Ballif und sein Team vom Labor für Photovoltaik und Dünnschichtelektronik an der EPFL bereits seit mehreren Jahren Dünnschichtsolarzellen auf Silizium Basis, die tausendmal dünner sind als herkömmliche Solarzellen.

Lichtabsorption steigern Die Sache hat jedoch einen kleinen Haken: Je dünner die Zellen sind, desto weniger Sonnenstrahlen absorbieren sie. Dünnschichtzellen erzeugen auch entsprechend weniger Strom. Um das Licht besser einzufangen und im Silizium stärker zu absorbieren werden Schichten aus Zinkoxid genutzt, einem häufig vorkommenden und völlig ungiftigen Material, das in Form von kleinen Kristallpyramiden wächst. Diese ermöglichen eine effiziente Streuung des Lichts in die Silizium Schicht. Solche Zinkoxid Schichten haben sogar einen neuen Welt Rekord für diese Solarzellen ermöglicht.

Kosten senken Die Forscher versuchen nun diesen Rekord zu schlagen. «Da es schwierig ist, die Pyramidenform, die diese kleinen Kristalle natürlicherweise annehmen, zu verändern, kam uns die Idee, sie in eine neue Form zu zwingen, indem wir sie auf einer Negativform der gewünschten Struktur wachsen lassen, die das Licht noch besser streut», sagt der Forscher Corsin Battaglia. Diese Idee ist ebenso einfach wie genial. Ist die nanometrische Zinkoxidschicht erst einmal auf der Form abgeschieden, muss diese nur noch - wie eine Tarte Tatin - «abgezogen» werden, um eine Schicht mit der gewünschten Oberflächenstruktur zu erhalten. Dieser in der Zeitschrift Nature

Photonics (*) beschriebene Prozess ermöglicht nicht nur ein besseres Einfangen der Sonnenstrahlen und somit eine Steigerung des Wirkungsgrades, sondern auch potentiell eine Senkung der Kosten der Solarzellen, da er sich für die industrielle Massenproduktion eignet. In Zeiten, in denen die Photovoltaik anstrebt, Strom schon bald günstiger als zu den aktuellen Netzpreisen anzubieten, ist dies von besonderem Interesse.

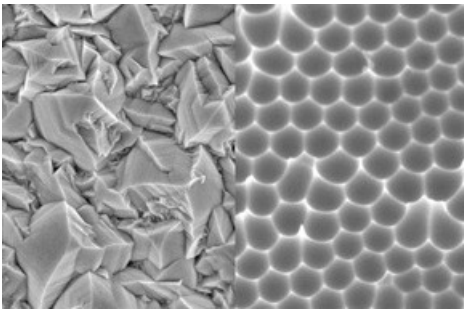
(*) Corsin Battaglia, Jordi Escarré, Karin Söderström, Mathieu Charrière, Matthieu Despeisse, Franz-Josef Haug and Christophe Ballif (2011). Nanomoulding of transparent zinc oxide electrodes for efficient light trapping in solar cells. Nature Photonics online. doi: 10.1038/NPHOTON.2011.198 (im PDF-Format beim SNF erhältlich; E-Mail: com@snf.ch)

Der Text dieser Medienmitteilung und die Bilder in hoher Auflösung stehen auf der Internetseite des Schweizerischen Nationalfonds zur Verfügung: www.snf.ch > Medien > Medienmitteilungen

Kontakt:

Dr. Corsin Battaglia
Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne
Labor für Photovoltaik und Dünnschichtelektronik
Institut für Mikrotechnik
Rue A.-L. Breguet 2
CH-2000 Neuchâtel
Tel.: +41 (0)32 718 33 34
E-Mail: corsin.battaglia@epfl.ch
Internet: <http://pvlab.epfl.ch>

Medieninhalte



Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100002863/100703540> abgerufen werden.