

Medienmitteilung

Dübendorf, St. Gallen, Thun, 4. Mai 2010

Science City – Energie, die vom Himmel kommt

Solarzellen ohne Silizium

In der Science-City-Veranstaltung der ETH Zürich am Sonntag, 9. Mai, beschäftigen sich zahlreiche Forscher mit Energie, die vom Himmel kommt. Der Empa-Solarzellenforscher Frank Nüesch gibt einen Einblick in die Geschichte der Photovoltaik und erklärt, an welchen Verfahren verschiedene Forschungsgruppen derzeit arbeiten, damit Solarstrom günstig und effizient genutzt werden kann.

Die Sonne ist ein Quell schier unbegrenzter Energie: Innerhalb nur einer Stunde erhält die Erde genügend (Strahlungs-)Energie von der Sonne, um den globalen Jahresbedarf zu decken. Die Sonne erwärmt die Erdoberfläche, liefert die Energie für die Photosynthese von Pflanzen, aber auch für die Photovoltaik, der Wandlung von Licht in elektrische Energie. Rein technisch – so zeigen Berechnungen – könnten Solarzellen etwa eine Million Terawattstunden (TWh) Strom pro Jahr liefern. Das sind rund 60-mal mehr als der weltweite Stromverbrauch (2008: 16'800 TWh).

Solarzellen ohne Silizium auf dem Vormarsch

In seinem Vortrag «Solarzellen ohne Silizium» am 9. Mai an der Science-City-Veranstaltung der ETH Zürich gibt Frank Nüesch, Leiter der Empa-Abteilung «Funktionspolymere», einen Einblick in die Geschichte der Solarzellen – von der Entdeckung der Grundlage, dem photoelektrischen Effekt (1839) –, über die erste öffentliche Präsentation von Silizium-Solarzellen der Bell Labs in den USA für die Raumforschung (1954) bis zur Ölkrise 1973, als Solarzellen erstmals als ernst zunehmende Alternative zur Stromerzeugung in Betracht gezogen wurden. Themen wie Klimaerwärmung und schwindende fossile Energiereserven rüttelten erst Anfang des 21. Jahrhunderts die breite Öffentlichkeit wach und liessen den Markt der Photovoltaik markant wachsen – im letzten Jahrzehnt durchschnittlich um 30 Prozent jährlich, in den letzten Jahren gar um 40 bis 60 Prozent.

Trotzdem hat sich die Photovoltaik in der Schweiz noch nicht durchgesetzt; 2008 waren insgesamt 48 Megawattpeak (MWp) photovoltaische Leistung in der Schweiz installiert, die gerade ein Promille des jährlichen Strombedarfs decken konnten. Ein Ziel der Photovoltaikforschung ist es deshalb, kostengünstigere Technologien und Herstellungsprozesse zu entwickeln.

Um die Kosten zu senken und die Effizienz der Zellen zu erhöhen, forschen Nüesch und sein Kollege Ayodhya Tiwari aus der Empa-Abteilung «Dünnschichten und Photovoltaik» mit ihren Teams an neuartigen Materialien und Verarbeitungsverfahren für Solarzellen. Sie setzen dabei auf neue Konzepte, verwenden statt des teuren kristallinen Siliziums etwa relativ preiswerte Farbstoffe und organische Materialien, die in dünnen Schichten das Licht extrem stark absorbieren.

Dünnschichtsolarzellen: Schweiz ist topp

Auch wenn die Schweiz nicht gerade als Sonnenstube der Welt bekannt ist, punkto Forschung und Entwicklung im Bereich Dünnschicht-Photovoltaik gehört sie zur Weltspitze. Der Forscher Michael Grätzel von der ETH Lausanne (EPFL) hat für die nach ihm benannten Grätzelzellen mit Farbstoffmolekülen den renommierten Balzan-Preis 2009 für Materialwissenschaften erhalten. Forschungsgruppen der Empa schlossen sich 2006 mit Kollegen der EPFL zur «ThinPV», der Schweizerischen Forschungsplattform für Dünnschicht-Photovoltaik, zusammen. Koordinator ist der Empa-Forscher Frank Nüesch: «Wir wollen eine schweizweite Plattform schaffen, um die Photovoltaikforschung voranzutreiben und um Studierende für dieses Fach zu gewinnen, mit denen wir den wissenschaftlichen Nachwuchs sichern.»

Weitere Informationen zur Dünnschicht-Photovoltaik: <http://thinpv.empa.ch>

Weitere Informationen zum Anlass von ScienceCity am 9. Mai 2010:

http://www.sciencecity.ethz.ch/veranstaltungen/treffpunkt-science-city/programmuebersicht_folder/treffpunkt-science-city/09.05.2010

Weitere Informationen

Dr. Frank A. Nüesch, Funktionspolymere, Tel. +41 44 823 47 40, frank.nueesch@empa.ch

Redaktion / Medienkontakt

Martina Peter, Kommunikation, Tel. +41 44 823 49 87, redaktion@empa.ch