



Factsheet

Datum:

30. August 2013

Professor Michael Graetzel, Marcel Benoist Preis 2013

Kurzbiografie

Michael Graetzel wurde 1944 in Dorfchemnitz/Sachsen (Deutschland) geboren. Heute ist er Schweizer. Nach einem Chemiestudium an der Freien Universität Berlin promovierte er 1971 im Fach Physikalische Chemie (Dr. rer. nat.) an der Technischen Universität Berlin. Von 1972 bis 1974 arbeitete er als Postdoktorand an der Petroleum Research Foundation in Notre Dame, Indiana, USA. Zurück in Berlin wurde er 1976 habilitiert und erhielt die Venia Legendi. Seit 1977 ist Michael Graetzel Professor für Physikalische Chemie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne. Als Direktor des Labors für Photonik und Grenzflächen der ETH leitet er Forschungstätigkeiten auf dem Gebiet der künstlichen Photosynthese zwecks Umwandlung von Solarenergie in Strom und Treibstoff. Zu seinen jüngsten Auszeichnungen zählen der Swisselectric Research Award, der Albert Einstein World Award of Science, die Paul-Karrer-Medaille in Gold, der Gutenberg Research Award sowie der Millennium Technology Grand Prize im Jahr 2010 und der Balzan-Preis im Jahr 2009. Professor Graetzel hält zehn Ehrendokortitel von europäischen und asiatischen Universitäten und war wiederholt Gastprofessor an ausländischen akademischen Institutionen, beispielsweise an der University of California in Berkeley, der Cornell University, der NUS und der NTU in Singapur, der King Abdullaziz University in Jeddah (Saudi Arabien) und der Ecole Nationale Supérieure de Cachan (Frankreich). Im Jahr 2012 war er Albert-Einstein-Professor an der Chinese Academy of Science. Professor Graetzel ist Autor von rund 1000 Veröffentlichungen, die über 100 000 Mal zitiert wurden, hat mehrere Bücher verfasst und ist Fellow der Europäischen Akademie der Wissenschaften, der Royal Society of Chemistry (UK) der Max-Planck-Gesellschaft. Er ist Mitglied der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft sowie Ehrenmitglied der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften und der Société Vaudoise de Sciences Naturelles.

Forschungstätigkeiten

In grossen Mengen vorhandene Rohstoffe effizient zu nutzen und Sonnenenergie zu sammeln und kostengünstig in elektrischen Strom oder in chemische Energieträger wie Wasserstoff umzuwandeln, sind nach wie vor grosse Herausforderungen. Inspiriert von der natürlichen Photosynthese grüner Pflanzen entwickelte Professor Graetzel Solarzellen, die mit Farbpartikeln im Grössenbereich von 2 bis 100 Nanometern (1 nm ist ein Millionstel eines Millimeters) arbeiten und Solarenergie effizient sammeln und in elektrischen Strom beziehungsweise Treibstoff umwandeln. Die von ihm entwickelte Farbstoffsolarzelle (FSZ),

die mittlerweile eine Energieumwandlungseffizienz von 15 % erreicht, gilt heute als ernsthafte Alternative zu herkömmlichen Photovoltaikanlagen mit p-n-Übergang. Bei diffusem Licht und in Innenräumen ist die FSZ sogar effizienter als letztere. Ähnlich wie das Chlorophyll im grünen Blatt absorbiert der Farbstoff Lichtenergie und wandelt sie in elektrische Energie um. Die Zelle trägt eine Schicht aus Titandioxid-Nanoteilchen, die mit einem Farbstoff als Sensibilisator bedeckt sind. Sie nimmt die Ladung auf und leitet die freigegebenen Elektronen über einen externen Kreislauf als Strom ab. Dank der gesteigerten Effizienz und der hervorragenden Langzeitstabilität werden inzwischen erste kommerzielle Anwendungen entwickelt. Die industrielle Herstellung von FSZ bewegt sich derzeit im Megawatt-Bereich pro Jahr. Graetzels fundamental neue Konzepte finden auch bei der solaren Erzeugung von Treibstoffen, wie beispielsweise bei der Erzeugung von Wasserstoff aus Wasser, und bei dem Speichern von Elektrizität in hochleistungsfähigen Lithium-Ionen-Batterien Anwendung.

Für weitere Auskünfte:

Rudolf Christen, Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF,
Tel. 079 317 24 09

Silvia Studinger, Sekretärin der Marcel Benoist Stiftung, SBFI, Tel. 079 703 93 60

www.marcel-benoist.ch