

ENERGIE 2013



Zuschauen beim

flinken Spiel der **Atome**

Der Weltenergiebedarf steigt. Ein wesentlicher Grund ist die zunehmende

Technologisierung rund um den Globus, die wiederum den CO₂-Ausstoß kontinuierlich in die Höhe treibt. „Daher benötigen wir neue Technologien, die einerseits bezahlbar sind, andererseits aber den Bedarf an Energie umweltschonend decken“, sagt Horst Weller.

Eine Lösung sieht der Professor für physikalische Chemie an der Universität Hamburg in der Weiterentwicklung der Photovoltaik: „Die Photovoltaik wird in Zukunft eine große Rolle bei der Energieversorgung spielen. Eine Voraussetzung ist allerdings, dass insbesondere die Fragen der Speicherung gelöst sind.“

Große Hoffnungen setzt der Hamburger Wissenschaftler dabei in die Nanotechnologie. Die kleinen Nanopartikel können das Sonnenlicht besonders gut absorbieren und sind daher in der Lage, sehr hohe Wirkungsgrade zu erzielen. „Der Wirkungsgrad könnte von heute zehn Prozent auf über

Neue Ergebnisse naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung können Photovoltaik verbessern

50 Prozent in der Zukunft steigen“, schätzt Weller. Doch nicht nur das: Nanotechnologie ermöglicht gleichzeitig ganz andere architektonische Einsatzmöglichkeiten der Photovoltaik, etwa in Form von Folien.

Die Basis dieser Entwicklungen ist die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung, die in Hamburg in den letzten Jahren stark ausgebaut wurde. Als Resultat konnte im No-

vember vergangenen Jahres ein großes, interdisziplinäres Forschungsprojekt der Universität Hamburg, „The Hamburg Centre for Ultrafast Imaging“ (CUI), an den Start gehen. Das Projekt ist eines der wenigen, die in der zweiten Runde der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder neu aufgenommen wurden. Mit beachtlichem Erfolg: CUI wird für fünf Jahre mit 25 Millionen Euro gefördert.



Eine Wissenschaftlerin im Hamburger „Centre for Ultrafast Imaging“ bei einem Molekularstrahl-Experiment

ENERGIEWENDE

Technologische Kreativität notwendig

Die deutsche Energiewende ist auch eine Herausforderung auf dem Feld der Informationstechnologie. Zu diesem Schluss kommt Stephan Reimelt, CEO von GE Energy in Deutschland. Er sagt: „Wir sind auf Intelligenz und technologische Kreativität angewiesen, wenn wir auch das zweite Energie-wende-Jahrzehnt zum Erfolg führen wollen. Denn es gilt, ein Energiesystem zu implementieren, das die Vielzahl der verfügbaren Energieträger optimiert einsetzt. Nicht im Auf- und Ausbau immer größerer Kapazitäten, sondern im intelligenten Einsatz und der smarten Vernetzung dieser Kapazitäten liegt die Herausforderung.“ Dies bedeute, so Reimelt weiter, dass sich der Fokus von der Ebene der Hardware auf die der Software verlagern müsse. Beispiel: Ließe man die Turbinen in einem Windpark über intelligente Software miteinander kommunizieren und die eigene Rotorstellung je nach Windprofil optimieren, könnte die Produktion von Windenergie deutlich stabiler und steuerbarer werden.

Die Forscherinnen und Forscher wollen nun im wahrsten Sinne des Wortes zugucken, wie sich die elementaren Bausteine der Natur bewegen, und dabei herausfinden, ob sich Atome, Moleküle und Elektronen gezielt steuern lassen.

„Neben wissenschaftlichem Erkenntnisgewinn eröffnet sich ein breites Fenster für neuartige nanotechnologische und medizinische Anwendungen“, sagt Weller, der gemeinsam mit den Kollegen Klaus Sengstock und Dwayne Miller das CUI-Sprecherteam stellt. „Atome in Aktion bei physikalischen, chemischen und biologischen Prozessen beobachten zu können, ist der ultimative Traum eines jeden Naturwissenschaftlers“, schwärmt Miller.

Bisherige Forschungsergebnisse lassen auch auf grundlegende Fortschritte für Operationen mit dem Laser hoffen, so dass bislang auftretende Verletzungen der Vergangenheit angehören könnten. Zudem erhoffen sich die Forscherinnen und Forscher ganz neue Möglichkeiten für Operationen an den Stimmbändern, am Gehör, an der Wirbelsäule und in der Neurologie.

» www.cui.uni-hamburg.de

» www.ge.com/de/