

Ringvorlesung Wintersemester 2011/12

Nanomaterialien in der zukünftigen Energieversorgung

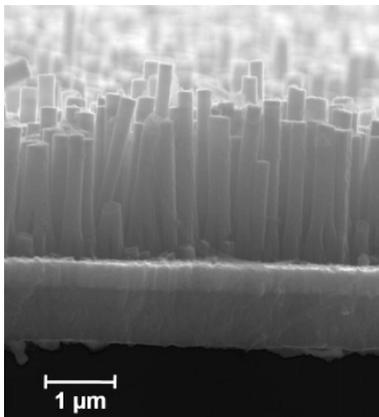
Mittwoch, 23.11.2011, 17:00 bis 18:00 Uhr
Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

Transportphänomene in der Energieumwandlung

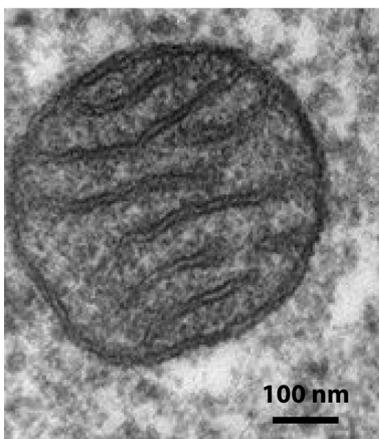
Jun.-Prof. Julien Bachmann, Ph. D.

Institut für Angewandte Physik FB Physik, Universität Hamburg

In einem zukünftigen dezentralen Energienetz, in welchem regenerative Energie lokal gewonnen, gespeichert und umgesetzt wird, steht die Effizienz der Umwandlungen von Solarenergie in Elektrizität oder Treibstoffe sowie von Treibstoffen in Elektrizität und umgekehrt im Vordergrund.



Besonders wichtig ist in allen Fällen die Notwendigkeit, Teilchen unterschiedlicher Naturen (Elektronen, Ionen, Moleküle) innerhalb einer Phase (eines Festkörpers oder einer Flüssigkeit) und durch die Grenzfläche zwischen zwei Phasen zu transportieren. Die logische Methode, um Transportwege zu minimieren und Grenzflächen gleichzeitig zu maximieren, ist die Strukturierung der Materialien auf sehr kurzer Skala (Mikro- bis Nanometer-Bereich, μm bis nm).



Obwohl die Nanostrukturierung der Materialien zur Energieumwandlung ein modernes Forschungsgebiet darstellt, ist dieses Thema in der Natur längst hochentwickelt: Photosynthese und Beatmung finden in spezialisierten Zellkraftwerken statt, die über komplexe, optimierte Membran-geometrien verfügen. Diese Beispiele können wiederum als Inspiration zur Entwicklung von künstlichen Methoden der Energieumwandlung dienen.