

10. Bonner Wissenschaftsnacht mit Wissenschaftszelt „WasserWelten“, 2. – 3. Juni 2016

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Wasserstoffherzeugung bei der Abwasserreinigung – Materialforschung für die Energiewende

Die Erzeugung von Wasserstoff durch photokatalytische oder photoelektrochemische Prozesse ermöglicht die Speicherung von Solarenergie in einem kohlenstofffreien Energieträger. Bisher sind jedoch noch keine Systeme verfügbar, die einen wirtschaftlichen Betrieb sicherstellen und so diese Technologie für breite Anwendungsbereiche zugänglich machen.

Das Hauptziel des Projekts DuaSol (Duale Solarenergienutzung) ist die Entwicklung eines wirtschaftlichen und industriell umsetzbaren Konzepts, das Solarenergie durch die Produktion von Wasserstoff speichert und gleichzeitig organische Verunreinigungen in Abwässern abbaut. Hierzu werden neuartige Photoelektroden sowie eine innovative photoelektrochemische Tandemzelle (Solarreaktor) entwickelt. Die Photoelektroden sind in die Tandemzelle eingebaut. Hier löst die Solarstrahlung die Reaktion zur Bildung von Wasserstoff und der Abwasserreinigung aus.

Der Beitrag der DLR-Solarforscher zu dem Projekt umfasst die Entwicklung und Evaluation von verschiedenen Konzepten für Solarreaktoren, die Konstruktion von skalierbaren Testreaktoren, die experimentelle Bewertung verschiedener Photoelektroden sowie technisch-ökonomische Analysen. Im Rahmen von Vorversuchen wurde die Aktivität verschiedener Photokatalysatoren im Suspensionsreaktor mit zwei parallelen Reaktionskammern untersucht. Der Suspensionsreaktor befand sich in der Fokalebene des DLR-Teststands SoCRatus (Solar Concentrator with a Rectangular Flat Focus) und wurde hier unter etwa 17,5-fach konzentrierter Solarstrahlung betrieben.

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit rund 3,2 Mio. € gefördert.

Projektpartner:

- H.C. Starck GmbH (Zentralbereich Forschung & Entwicklung, Koordinator)
- Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover (Institut für Technische Chemie)
- Justus-Liebig-Universität Gießen (Physikalisch-Chemisches Institut)
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (Institut für Solarforschung)
- Helmut-Schmidt-Universität Hamburg (Institut für Werkstofftechnik)

Link „SoCRatus“:

http://www.dlr.de/sf/de/desktopdefault.aspx/tabid-10961/19338_read-44914/

Info: *Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt*
Michel Winand, E-Mail: michel.winand@dlr.de

Wo: *Wissenschaftszelt, Münsterplatz*