

Pressemitteilung

Ruhr-Universität Bochum

Dr. Josef König

21.05.2010

<http://idw-online.de/de/news370578>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Energie, Umwelt / Ökologie
überregional



Osmosekraftwerke erzeugen emissionsfrei Strom - RUBIN: Die besten Plätze weltweit

Was Kraftwerke und Kirschen gemeinsam haben Durch den Austausch von Salz- und Süßwasser in ihren Elementen liefern Osmosekraftwerke ständig elektrische Energie, ohne dabei Emissionen zu erzeugen. Das funktioniert aber nur am richtigen Standort: Flussmündungen kommen in Frage – aber nicht jede. Dipl.-Ing. Peter Stenzel, Doktorand am Lehrstuhl Energiesysteme und Energiewirtschaft der RUB von Prof. Dr. Hermann-Josef Wagner, sucht nach Kriterien, um geeignete Standorte für Osmosekraftwerke zu identifizieren. Darüber berichtet RUBIN, das Wissenschaftsmagazin der Ruhr-Universität, in seiner aktuellen Ausgabe.

RUBIN im Internet

Den vollständigen Beitrag finden Sie im Internet unter: <http://www.rub.de/rubin/>

Osmotischer Druck treibt Turbinen an

Das Prinzip der Osmose ist einfach und kommt in der Natur überall vor: In eine Kirsche zum Beispiel, deren Inneres hochkonzentrierte Zuckerlösung enthält, strömt bei Regen Wasser ein, um das Konzentrationsgefälle auszugleichen. Da Wasser herein kann, aber nicht wieder heraus, platzt die Kirsche irgendwann – ihre Hülle ist semipermeabel. Semipermeable Membranen sind auch Herzstück von Osmosekraftwerken. An ihnen begegnen sich Süß- und Salzwasser. Da das Süßwasser auf die Salzwasserseite will, um das Konzentrationsgefälle zu verringern, entsteht an der Membran ein Druck von bis zu 26 bar. Dieser Druck kann eine Turbine antreiben und somit zur Stromerzeugung genutzt werden.

Die Suche nach geeigneten Orten

Das Prinzip funktioniert aber nur an geeigneten Orten, wo Salz- und Süßwasser in ausreichender Menge vorhanden sind, wie an Flussmündungen. Zwar fließen jährlich weltweit etwa 36.000 Kubikkilometer Süßwasser in die Meere, aber nur ein Bruchteil davon lässt sich zur Stromerzeugung nutzen. Abfluss, Salzgehalt und Temperaturverteilung in der Flussmündung spielen eine Rolle. Technische und wirtschaftliche Aspekte müssen in die Wahl des Standorts einbezogen werden. Peter Stenzel bezog erstmals ökologische Überlegungen ein: Der Fluss muss z.B. eine gewisse Wasserentnahme vertragen – ein Mindestpegel sollte nicht unterschritten werden, um Pflanzen und Tiere nicht zu gefährden. Auch der Mündungstyp und die Sauberkeit des Flusses sind von Bedeutung. Bestimmte Substanzen müssen durch Vorbehandlung entfernt werden, „auf den Membranen könnten sonst Muschelfarmen entstehen“, erklärt Peter Stenzel. Er analysierte Flussmündungen weltweit, um ihr Potenzial als Standort für Osmosekraftwerke zu ermitteln. Fazit: Für Deutschland sind die Möglichkeiten eher gering. Besser sieht es an den Mittelmeerküsten, in Skandinavien und Amerika aus. Norwegen verfügt über besonders gute Bedingungen. Hier eröffnete Kronprinzessin Mette-Marit im

November 2009 das erste Osmosekraftwerk der Welt.

Themen in RUBIN

Schwerpunkt Energie: Editorial – Energien des 21. Jahrhunderts (Prof. Dr.-Ing. H.-J. Wagner), Intelligente Membranen sollen Strom aus Kohlekraftwerken sauberer machen, Verbundprojekt „change“ zum Energienutzungsverhalten im Öffentlichen Dienst, Osmosekraftwerke: Potentialanalyse für eine Zukunftstechnologie, Integration von Elektrofahrzeugen in dezentrale Energieversorgungssysteme, Biobrennstoffzellen in Millimetergröße als Antrieb für Miniaturmaschinen im Körper, Wie sicher unsere Energieversorgung ist – ein Gespräch mit dem Wirtschaftsweisen Prof. Christoph M. Schmidt, weitere Themen: Sportspielspezifische Leistungsdiagnostik im Fußball und Tennis, Testamente geben Aufschluss über die Motivation mittelalterlicher Pilger, Nervenschmerzen: neue Diagnostik ermöglicht mechanismenbasierte Therapie, Alterssicherung: Gesetzeslücke trifft Alleinerziehende.

Weitere Informationen

Dipl.-Ing. Peter Stenzel, Prof. Dr.-Ing. Hermann-Josef Wagner, Lehrstuhl Energiesysteme und Energiewirtschaft, Fakultät für Maschinenbau der Ruhr-Universität, 44780 Bochum, Tel: 0234/32-28044, E-Mail: lee@lee.rub.de, peter.stenzel@fh-duesseldorf.de

Redaktion: Meike Drießen

URL zur Pressemitteilung: <http://www.rub.de/rubin/> - RUBIN im Internet