

PRESSEINFORMATION 13. SEPTEMBER 2010

Wasser – kostbares Gut

Wasser ist eine wertvolle Ressource. Wie sich kostbares Trinkwasser sogar aus der Luft gewinnen, ein Leck in Leitungssystemen entdecken und Abwasser effektiv reinigen lässt, stellt die Fraunhofer-Allianz SysWasser auf der Messe IFAT/Entsorga (13. bis 17. September, München) vor.

Sauberes Trinkwasser und eine sanitäre Grundversorgung sind Menschenrechte. Das hat die UN-Vollversammlung am 28. Juli dieses Jahres beschlossen. Doch weltweit haben immer noch mehr als eine Milliarde Menschen keinen Zugang zu Trinkwasser und etwa 2,6 Milliarden Menschen leben ohne sanitäre Anlagen – das ist weit über ein Drittel der Weltbevölkerung.

Wasser ist aber auch ein bedeutender Wirtschaftsfaktor: Schon heute verbrauchen Landwirtschaft und Industrie mehr als vier Fünftel des kostbaren Nass. Laut einer UN-Studie wird Wasser künftig strategisch sogar bedeutsamer sein als Erdöl. In der Fraunhofer-Allianz SysWasser haben sich 14 Fraunhofer-Institute zusammengeschlossen, um nachhaltige Wassersystemtechnologien zu entwickeln. Auf der Messe IFAT/Entsorga stellen sie »Forschung für die Wassernutzung von morgen« in Halle A4, Stand 201/302 vor.

Trinkwasser aus der Luft

Sogar in der Wüste oder mitten in einer Megacity lässt sich aus der Luftfeuchtigkeit Trinkwasser gewinnen. Möglich macht das eine Fraunhofer-Technologie. Das Prinzip: Eine Salzlösung rinnt an einer turmförmigen Anlage hinunter und nimmt Wasser aus der Luft auf. Diese hygroskopische Salzsole wird dann in einen Behälter gepumpt, der in einigen Metern Höhe steht und in dem Vakuum herrscht. Energie aus Sonnenkollektoren erwärmt die Sole. Das verdampfte, salzfreie Wasser kondensiert über eine Destillationsbrücke. Die wieder konzentrierte Salzsole fließt erneut an der Turmoberfläche hinunter, um Luftfeuchtigkeit aufzunehmen.

Der Prozess basiert ausschließlich auf regenerativen Energiequellen wie einfachen thermischen Sonnenkollektoren und Photovoltaikzellen. Das macht diese Methode vollständig energieautark. Sie funktioniert also auch in Gegenden, in denen es keine elektrische Infrastruktur gibt. Das Verfahren eignet sich besonders gut zur Trinkwassergewinnung in trockenen und halbtrockenen Gebieten, in denen mehr Wasser verdunstet als Niederschlag fällt.

Presseinformation
13.09.2010 | Seite 2

Trinkwassersysteme managen

Wie lassen sich Trinkwasserversorgungssysteme am besten betreiben? Gibt es im Leitungssystem undichte Stellen? Antworten auf diese Fragen gibt die Managementlösung »HydroDyn«, die Fraunhofer-Forscher zusammen mit Trinkwasserversorgern erarbeitet haben. Zunächst wird das Trinkwassersystem erfasst und im Computer modelliert. Am Rechner lässt sich dann die optimale Betriebsführung der Anlagen ermitteln oder der Ausbau von Versorgungsnetzen planen. Mit dem System kann man aber auch Lecks automatisch orten. Die Softwarelösung ist bereits in der Mongolei, in Libyen, Saudi-Arabien sowie in einigen deutschen Stadtwerken im Einsatz.

Lecks auf der Spur

Undichte Rohre, Rost, Lecks – ein Teil des kostbaren Wassers kommt nicht beim Verbraucher an, sondern versickert ungenutzt im Boden. »Intelligente Molche«, die die Leitungen von innen prüfen, sind eine Möglichkeit, die Schäden aufzuspüren. Risse oder Korrosionsschäden in den Rohren lassen sich aber auch mit Ultraschallwellen mit langer Reichweite lokalisieren. Die Systeme eignen sich für Frischwasser- und Abwasserleitungen sowie für Pipelines.

Diamanten reinigen Abwasser

Wasser reinigen ohne Chemie – diamantbeschichtete Elektroden machen es möglich. Der Trick: An mit leitfähigem Diamant beschichteten Elektroden bilden sich im Wasser Hydroxylradikale. Dieses hochwirksame Oxidationsmittel vernichtet alle kohlenstoffhaltigen Substanzen – also die organische Schmutzfracht von Lösungsmitteln bis zu Bakterien und Pestiziden. Zurück bleiben nur harmlose Salze und Kohlendioxid, das als Gas entweicht. Auf diese Weise lässt sich problemlos keimfreies Wasser erzeugen. Wie die Technik arbeitet, zeigen Forscher am Beispiel des Textilfarbstoffs Indigokarmin am Messestand. Das verfärbte Wasser lässt sich einfach in einer elektrochemischen Zelle mit Diamantelektroden entfärben.

Kostensparend entsorgen

Schwermetalle, Cyanid-Salze, Lösemittel, komplexe chemische Verbindungen – stark belastetes Abwasser der Metall- oder Druckindustrie muss aufwändig als Sondermüll entsorgt werden. Das Problem: Die Schadstoffe liegen in einer hohen Verdünnung vor – der Wasseranteil beträgt teilweise 90 Prozent und mehr. Das macht die Entsorgung sehr teuer. Fraunhofer-Forscher haben ein kostengünstiges und modulares Vakuumverdampfungsverfahren entwickelt. Das Abwasser wird dabei im Vakuum bei einer Temperatur von circa 40 bis 50 Grad Celsius eingedickt. Das Abwasser lässt sich dabei einfach mit Ab- oder Solarwärme erhitzen. Das entsalzte Wasser kann sogar wieder in der Produktion gesetzt werden.

Mehr Biogas aus Klärschlamm

Mehr als 10 000 Kläranlagen reinigen in Deutschland das Schmutzwasser aus Haushalten, Fabriken und Gaststätten. Das saubere Wasser wird wieder in Flüsse und Seen eingeleitet. Zurück bleibt nur der Klärschlamm. Fraunhofer-Forscher haben ein Verfahren entwickelt, um das Volumen und die Masse von Klärschlamm zu vermindern. Dabei wird ein Teil des Schlammes mit Ultraschall behandelt und mechanisch zerkleinert. Die so bearbeiteten Rückstände liefern mehr Biogas und lassen sich leichter entwässern. Das neue Verfahren wird bereits auf Kläranlagen erfolgreich angewendet.

Diese und weitere Lösungen für eine nachhaltige Wasserversorgung präsentieren Forscher auf dem Gemeinschaftsstand. Darüber hinaus stellt die Allianz SysWasser in einem Seminar »Forschung für die Wassernutzung von morgen« am 16. September ab 16 Uhr im Forum der Halle B1 vor.

Presseinformation
13.09.2010 | Seite 3