

An der Universität Paderborn

Forschungspreis im Kampf gegen den globalen Wassermangel - Anerkennung für Professor Hans-Georg Steinrück

Dienstag 14. September 2021 – Paderborn (wbm). Es geht um den Kampf gegen den globalen Wassermangel. Der Juniorprofessor Dr. Hans-Georg Steinrück an der Universität in Paderborn erhält den Forschungspreis 2021.

Wasser ist die wahrscheinlich wichtigste Ressource der Welt. In der Industrie, in der Landwirtschaft, zum Überleben – vorausgesetzt, das Wasser ist sauber. Hier leisten sogenannte Entsalzungsbatterien Abhilfe. Sie entfernen gelöste Stoffe aus dem Wasser und bereiten es damit für unterschiedliche Anwendungen auf. Das Problem: Die Erforschung der Apparate steckt bislang in den Kinderschuhen.

Fortsetzung von Seite 1

Mit seinem Ansatz zur Entwicklung neuartiger Konzepte für Entsalzungsbatterien, insbesondere im Hinblick auf neue Funktionalitäten, wurde der Chemiker Jun.-Prof. Dr. Hans-Georg Steinrück jetzt mit dem diesjährigen Forschungspreis der Universität Paderborn geehrt.

Die Auszeichnung ist mit 150.000 Euro dotiert. „Milliarden Menschen leiden unter einem Mangel an Trinkwasser. Aufgrund der stetig wachsenden Erdbevölkerung, der zunehmenden weltweiten Industrialisierung und des Klimawandels wird sich dieser Mangel in Zukunft voraussichtlich noch dramatisch verschärfen – eine globale Aufgabe, die sofortige Aufmerksamkeit erfordert“, mahnt Steinrück. Für den Wissenschaftler gelten Entsalzungsbatterien als Hoffnungsträger für einen möglichen Ausweg aus der Krise.

Geschrieben von: Lorenz

Dienstag, den 14. September 2021 um 09:53 Uhr

Das Verfahren in Kürze: Elektroden nehmen unter Zugabe von elektrischer Energie gelöste Bausteine wie Salz auf und entfernen sie aus dem Wasser. Knackpunkt ist, dass damit zwar viele, aber nicht alle „Übeltäter“ beseitigt werden. Steinrück zufolge ist die Technologie ausbaufähig. Deshalb arbeitet er daran, die Bindung der Teilchen zu verbessern, die das Wasser ungenießbar machen. Außerdem sollen die Elektroden durch neue Oberflächenschichten effizienter werden. Dafür untersucht er die Funktionsweise der Batterien mithilfe modernster elektrochemischer Methoden sowie Röntgen- und Spektroskopietechniken bis ins aller kleinste Detail – die atomare Ebene.

Steinrück erklärt: „Wir werden sowohl die idealisierten als auch realen Eigenschaften der Elektroden ausnutzen. Dazu erforschen wir Materialien, deren Gleichgewichtsenergien und Ionen transportgeschwindigkeiten so ausgerichtet sind, dass ‚Ion A‘ gegenüber ‚Ion B‘ bevorzugt wird, während sich ein anderes Material entgegengesetzt verhält. Wir sprechen hier von Ionenselektivität. Im Erfolgsfall könnte der Anwendungsbereich von Entsalzungsbatterien erheblich erweitert werden, zum Beispiel zur Gewinnung seltener Rohstoffe wie Lithium, das in salzhaltigen Thermalwassern unter der Erde vorkommt.“ Ein völlig neues Gebiet für den Einsatz von Entsalzungsbatterien sind Elektrokatalysatoren, die etwa bei der Wasserstoffproduktion Anwendung finden. Wasserstoff wird durch die Spaltung von Wasser mithilfe von elektrischer Energie gewonnen. „Wir nehmen an, dass Entsalzungsbatterie-Träger unerwünschte Ionen ‚wegsaugen‘, bevor sie an katalysatorvergiftenden Reaktionen teilnehmen. Auf diese Weise könnten insbesondere energieintensive Schritte zur Wasseraufbereitung vermieden werden“, erklärt der Chemiker.

Die Wissenschaftler um Steinrück haben sich noch ein weiteres Ziel gesetzt: Sie wollen multifunktionale Oberflächenschichten für Entsalzungsbatterien entwickeln. Künftig könnten damit also neue Elektrodenmaterialien im Kampf gegen den globalen Wassermangel zur Verfügung stehen. Ihre Ergebnisse stellen die Chemiker 2023 vor. Zwischenergebnisse werden schon eher erwartet.