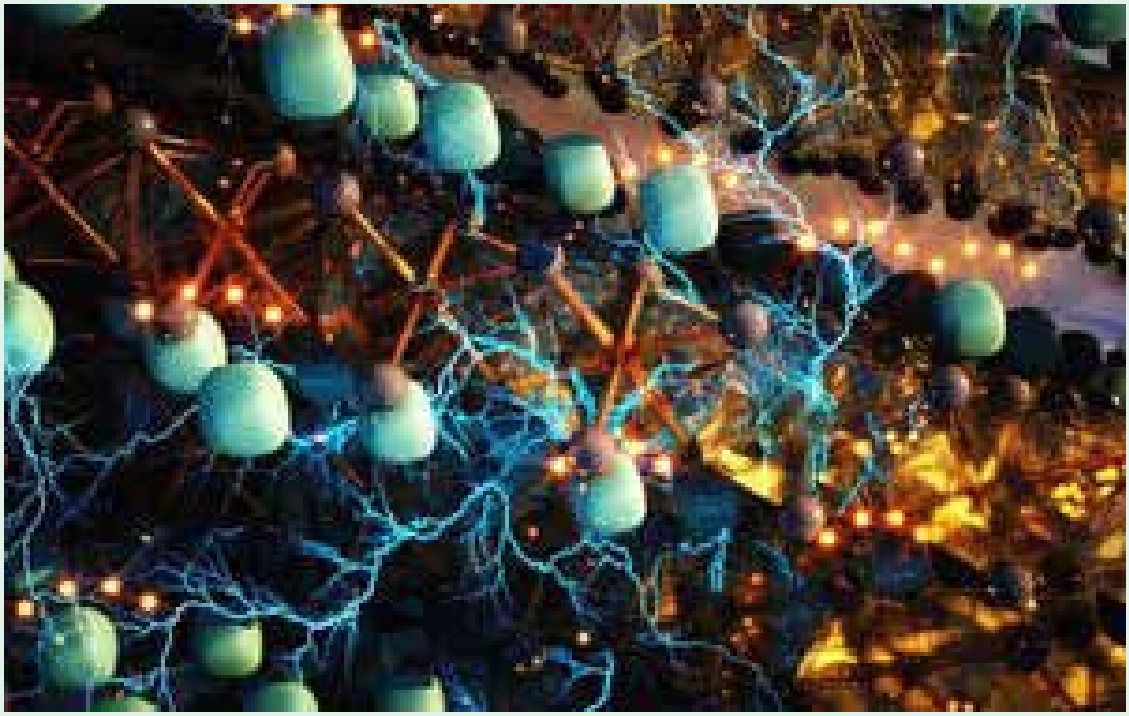
Fluorid-Akku sticht Lithium-Batterie aus



St. Louis (USA). Forscher der Washington University nutzen Fluoridionen als Transporteure für Energie und könnten damit Lithium in Batterien ersetzen. Der Vorteil: Fluoride, Salze der Flusssäure, kommen auf der Erde weitaus häufiger vor als das Metall. Außerdem haben derartige Speicher eine höhere Kapazität.

Mit Elektriden klappt es besser

Die Materialforscher und Elektrotechniker Steven Hartman und Rohan Mishra setzen sogenannte Elektride als Werkstoffe ein. Das sind Materialien, in denen die negative Ladung aus freien Elektronen besteht. Sie nisten sich an bestimmten Stellen im Kristallgitter des Trägermaterials ein. Diese Elektronen ersetzen die Forscher durch Fluoridionen. „Sie können sich aufgrund der relativ offenen Struktur der Elektride leicht bewegen“, sagt Mishra. Dies sei eine der wichtigsten Voraussetzungen dafür, dass sich eine Batterie leicht und schnell laden und entladen lässt.

Hartman hat viele potenzielle Batteriekandidaten mit quantenmechanischen Berechnungen auf ihre Eignung als Elektroden überprüft. So kam er auf die Verbindungen Dicalciumnitrid und Yttriumhypocarbid. Man könne prinzipiell auch herkömmliche Elektroden mit Fluoridionen „füllen.“ Doch diese würden aufquellen und bei Lade- und Entladezyklen wieder schrumpfen. Nach kurzer Zeit seien sie unbrauchbar. Elektride seien nicht so empfindlich, was eine längere Lebensdauer bewirke. Um eine Batterie herzustellen, sei noch viel Feinarbeit nötig.

Suche nach Batteriehersteller

Mishra sucht nun nach Partnern, die Elektride in größeren Mengen herstellen, um daraus funktionsfähige Batterien zu machen. Japanische Forscher experimentieren ebenfalls mit derartigen Stromspeichern, die allerdings nicht lange halten. Immerhin haben sie Mishra mitgeteilt, dass die Kapazität ausreicht, um ein Elektroauto 1.000 Kilometer weit fahren zu lassen.

Text: pressetext.redaktion, Foto: Singamaneni Lab

COPYRIGHT WWW..KOMDIENST.DE REDAKTION HORST-DIETER SCHOLZ