

TU Berlin

Neue Speicher für E-Fahrzeuge

[30.05.2013] Wissenschaftler der Technischen Universität Berlin forschen an Alkoholbrennstoffzellen und Magnesiumionenbatterien als neue Energiespeicher für Elektrofahrzeuge.

Chemiker der Technischen Universität Berlin forschen an zwei neuartigen Technologien zur Energiespeicherung. Wie die TU Berlin mitteilt, arbeiten die Wissenschaftler an Alkoholbrennstoffzellen, um die Reichweite der Batterien zu erweitern sowie an der Magnesiumionenbatterie. „Beide Speichertechnologien könnten den heute üblichen chemischen Speichertechnologien in wichtigen Punkten überlegen sein“, sagt Professor Peter Strasser, Leiter der Forschungsprojekte. Gemeinsam mit der TU München, der Tsinghua Universität in Peking und der Tongji Universität in Schanghai sollen neuartige Katalysatormaterialien entwickelt werden, welche die Leistungsdichte der Alkoholbrennstoffzelle um ein Vielfaches erhöhen und damit die Größe des Alkoholtanks minimieren.

Wasserstoffgespeiste Brennstoffzellen werden bereits in Elektrofahrzeugen als Energiespeicher und -wandler eingesetzt. Die heute übliche Speicherung des sehr energiereichen Wasserstoffgases in Hochdrucktanks sowie das Befüllen der Tanks erfordern aber strenge Sicherheitsvorkehrungen und stoßen in der Öffentlichkeit häufig auf Ablehnung, so die TU Berlin. Flüssiger Alkohol hingegen könnte wie Benzin gespeichert und getankt werden. In Verbindung mit einer Alkoholbrennstoffzelle könne aus einer wässrigen Alkoholmischung direkt Strom für das Fahrzeug gewonnen werden. Dies habe den Vorteil, dass der Alkohol direkt aus Bioverfahrensanlagen als wässrige Mischung verwendet werden kann und nicht von Feuchtigkeitsspuren gereinigt werden muss.

Die nutzbare Leistungsdichte von Alkoholbrennstoffzellen liege noch deutlich unter der von Wasserstoffbrennstoffzellen, weshalb diese nicht für den Fahrzeugbetrieb genutzt werden. Der Strom wird laut Universitätsangaben zum kontinuierlichen Wiederaufladen der leistungsstärkeren Lithiumionen-Antriebsbatterien zur Verfügung gestellt. Das verlängere je nach Größe des Alkoholtanks die Reichweite der E-Fahrzeuge von etwa 50 auf hunderte von Kilometern.

In einem zweiten Vorhaben soll das Element Lithium durch Magnesium in den Antriebssystemen der Elektrofahrzeuge ersetzt werden. Dieses sei weniger entflammbar und explosiv. „Hinzu kommt, dass das Magnesium über hundertmal größere Vorkommen in der Erdkruste aufweist als Lithium und es dadurch nicht zu zukünftigen geopolitischen Verknappungen oder Teuerungen kommen sollte“, so Peter Strasser. Um die Lebensdauer solcher Batterien zu erweitern, konzentrieren sich die Forschungen hier auf die Entwicklung und das Verständnis neuer Elektrodenmaterialien, die Magnesiumionen besser reproduzierbar aufnehmen und abgeben. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

(ve)

Stichwörter: Energiespeicher, Elektromobilität, TU Berlin