

Wasserstoffspeicher: Ameisensäure in den Tank?



Rostock (dpa) - Elektroautos könnten künftig womöglich Ameisensäure tanken: Forscher des Leibniz-Instituts für Katalyse in Rostock haben ein praktisches Verfahren zum Speichern von Wasserstoff entwickelt, den Brennstoffzellen zur Stromproduktion benötigen.

Erstmals lässt sich damit bei Zimmertemperatur Wasserstoff aus Ameisensäure gewinnen, wie die Gruppe um Leibniz-Preisträger Matthias Beller im Fachblatt «Angewandte Chemie» (Bd. 120, S. 4026) berichtet. Andere Speicherverfahren arbeiteten in der Regel erst bei hohen Temperaturen von mehr als 200 Grad Celsius und verbrauchten so bereits einen Teil der entstehenden Energie.

Mit Brennstoffzellen können Elektrogeräte und -autos umweltfreundlich betrieben werden, denn ihr Abgas besteht aus reinem Wasserdampf. Sie benötigen als Treibstoff jedoch Wasserstoff (H₂), der als Gas extrem schwierig zu handhaben ist. Forscher suchen daher nach einer praktikablen Speichermethode, die den - etwa in Wasserstofffabriken hergestellten - Wasserstoff erst direkt vor dem Verbrauch in der Brennstoffzelle freisetzt.

Die einfach zu speichernde Ameisensäure (CH₂O₂) kann laut Institut umweltfreundlich und bei geringen Kosten mit Hilfe eines Reaktionsbeschleunigers (Katalysator) aus Kohlendioxid (CO₂) und Wasserstoff (H₂) produziert werden. Die Gruppe um Beller fand jetzt einen anderen, kommerziell erhältlichen Katalysator, der zusammen mit einer Stickstoffverbindung diesen Prozess umkehrt und Ameisensäure bei Zimmertemperatur in Wasserstoff und Kohlendioxid spaltet.

Ein einfacher Aktivkohlefilter reiche, um das Wasserstoffgas brennstoffzellengerecht zu reinigen, betonen die Forscher. Zusätzliches klimaschädliches CO₂ würde nicht entstehen, da es vorher in der Ameisensäure gebunden wurde. Bei dem neuen Verfahren bilde sich im Gegensatz zu bereits bekannten Prozessen kein giftiges Kohlenmonoxid, das die Brennstoffzelle schädige.

Das Institut wollte keine Prognose dazu abgeben, wann das neu entwickelte Prinzip auf den Markt kommen könnte. Wahrscheinlich seien zunächst Anwendungen bei tragbaren Elektrogeräten wie Laptops mit Brennstoffzellen. Aber auch die Verwendung anstelle von Benzin sei nicht auszuschließen.