

ERNEUERBARE ENERGIEN

Schweizer Firma will dafür sorgen, dass wir künftig Ameisensäure tanken

von Michael Brächer

21. März 2018, aktualisiert 21. März 2018, 10:05 Uhr | Quelle: Handelsblatt Online

Wasserstoff gilt als Energieträger der Zukunft, doch er lässt sich schwer lagern oder transportieren. Schweizer Forscher wollen das explosive Gas mit Ameisensäure zähmen.



Der Prototyp der „Hydrogen Reformer-Proton-Exchange-Membrane-Fuel Cell“ ist ungefähr so groß wie ein geräumiger Kühlschrank und könnte in entlegenen Gebieten zum Einsatz kommen, in denen es keine Stromversorgung gibt. (Foto: GRT)

Bild: Handelsblatt

Zürich Jeder fängt mal klein an: Die Brennstoffzelle, die Luca dal Fabbro am Montag im schweizerischen Städtchen Orbe in Betrieb genommen hat, erzeugt gerademal eine knappe Kilowattstunde an Strom. „Das reicht immerhin für einen Fön“, erklärt der Chemieingenieur, der das schweizerische Unternehmen GRT leitet. „Aber wir stehen ja auch noch am Anfang“.

Die Ausbeute des Projekts mag überschaubar sein, doch die Ambitionen sind enorm. Gemeinsam mit der polytechnischen Hochschule von Lausanne hat GRT eine neuartige Brennstoffzelle gebaut, die mit Ameisensäure und Wasserstoff betrieben wird. Wasserstoff gilt als Energieträger der Zukunft: Er ist farb- und geruchlos und verursacht keine Abgase.

Seit Jahrzehnten träumen Ingenieure davon, eines Tages damit Autos oder ganze Kraftwerke zu betreiben. Doch es gibt ein Problem: Das Gas braucht viel Platz und ist leicht entflammbar – ein Grund für die Katastrophe des Luftschiffs „Hindenburg“, das 1937 in Flammen aufging.

Die Forscher aus der Westschweiz haben nun eine Lösung für das Lagerungsproblem präsentiert: Sie verwenden Ameisensäure, um Wasserstoff zu gewinnen. Ameisensäure, die etwa in manchen Entkalkungsmitteln zum Einsatz kommt, lässt sich einfach lagern und transportieren. Aus einem Liter der Säure lassen sich mit einem geeigneten Katalysator rund 590 Liter Wasserstoff erzeugen.

Bislang kam die Ameisensäure-Wasserstoff-Brennstoffzelle nur im Labor zum Einsatz, jetzt möchten die Forscher sie kommerziell vermarkten. Ihr Gerät mit dem etwas sperrigen Namen „Hyform-Pempfc“ (Hydrogen Reformer-Proton-Exchange-Membrane-Fuel Cell) soll sowohl für den Hausgebrauch als auch für industrielle Anwendungen geeignet sein.

Der Prototyp ist ungefähr so groß wie ein geräumiger Kühlschrank und könnte in entlegenen Gebieten zum Einsatz kommen, in denen es keine Stromversorgung gibt – zum Beispiel in Berghütten oder Forschungsstationen. Doch das soll erst der Anfang sein.

„Wir möchten damit den Übergang zu einer vollständigen erneuerbaren Energieversorgung ermöglichen“, sagt GRT-Chef dal Fabbro. Denn der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromproduktion wächst zwar seit Jahren, der erzeugte Strom lässt sich aber nur schwer speichern.

Teurer Rohstoff für den Katalysator

Schon heute produzieren deutsche Windparks und Solarkraftwerke an manchen Tagen mehr Strom, als verbraucht wird. Die Ameisensäure könnte dieses Problem lösen, so die Hoffnung der Schweizer.

Das könnte auch für die deutsche Automobilindustrie interessant sein. Denn während japanische Hersteller schon lange mit Batterien arbeiten, setzten deutsche Autobauer lange Zeit auf den Wasserstoffantrieb. Staat und Autokonzerne buttern Milliarden in die Forschung. Der große Durchbruch blieb aber bislang aus. „Ich glaube, dass unsere Brennstoffzelle für die deutschen Autohersteller eine echte Chance sein könnte“, sagt dal Fabbro selbstbewusst.

Wirklich umweltfreundlich wäre die neue Technik freilich nur dann, wenn die Ameisensäure nachhaltig produziert wird. Sie könnte eines Tages etwa durch die Umwandlung von Kohlenstoffdioxid in Ameisensäure gewonnen werden. Davon gibt es in der Atmosphäre mehr als genug: Das Gas, das bei der Verbrennung von fossilen Rohstoffen wie Kohle entsteht, treibt die Klimaerwärmung voran.

Angesichts der steigenden Kohlenstoffdioxid-Konzentration werde die chemische Umwandlung von CO₂ in nützliche Produkte immer wichtiger, sagt der Chemieprofessor Gabor Laurenczy, dessen Arbeitsgruppe das Gerät mitentwickelt hat.

Allerdings hat die neue Technik einen Haken. Der Katalysator, der den Wasserstoff aus der Ameisensäure trennt, besteht aus der seltenen Erde Ruthenium. Und die ist ziemlich teuer: Eine Feinunze kostet rund 200 US-Dollar. „Ruthenium ist selten, aber durchaus auf dem Markt erhältlich“, sagt GRT-Chef dal Fabbro. Man arbeite bereits daran, einen Katalysator auf Basis preiswerterer Metalle zu entwickeln.

Ob Autofahrer eines Tages also tatsächlich Ameisensäure statt Benzin tanken werden? An dal Fabbro und seinem Team soll es nicht scheitern. „Falls sich ein deutscher Autobauer dafür interessiert, kann er hier gerne anrufen“.