

## Sparsame Verbrennungsmotoren contra E-Mobilität

Gegner und Befürworter liefern sich Duelle auf allen Ebenen. Daneben entwickelt sich still und leise eine Alternative: das Fahren mit Wasserstoff. forum hat den Stand der Entwicklung unter die Lupe genommen.

2014 ging die Nachricht durch die Österreichische Motorpresse: Der Autohersteller Hyundai schickte mit einem Fuel Cell Electro Vehicle, also einem Fahrzeug, das mit Wasserstoff betrieben wird, vier Frauen von München nach Wien. Sie schafften es ohne Zwischenfälle oder Tankstopp und der Aha-Effekt spiegelte sich in vielen Publikationen wider. Hatte man endlich für das Problem der bis dato geringen Reichweite von batteriebetriebenen Elektromotoren eine Lösung gefunden? Technisch gesehen sind auch Wasserstoffautos Elektrofahrzeuge, nur wird der Motor nicht über einen Akku, sondern über eine Brennstoffzelle mit Strom versorgt. Dieser wird aus Wasserstoff gewonnen, der durch die chemische Reaktion mit dem Sauerstoff aus der Umgebungsluft verbrennt, wobei Strom und reiner Wasserdampf als einziges Abfallprodukt entstehen.

### Ein Green Corridor für Wasserstoff

In heutiger Zeit kann Wasserstoff bei der Befüllung eines Tanks bereits mit einem Druck von 700 bar verdichtet werden, was eine Reichweite von bis zu 600 Kilometern bedeutet – wie der oben erwähnte Praxistest eindrucksvoll bewiesen hat. Warum also hört man trotzdem nur noch selten von dieser vielversprechenden Technologie? Die Eröffnung des Green Energy Centers in Innsbruck vor wenigen Wochen ließ wieder aufhorchen: Sie fand anlässlich der ersten Langstreckenfahrt von Bergen in Norwegen nach Bozen in Italien mit fünfzehn Hyundai ix35 FCEV Serienfahrzeugen (das Modell soll in den nächsten Jahren rund 1.000 Mal vom Band rollen) statt und unterstrich, dass sich nun doch auch auf diesem Sektor etwas tut. Basisproblem ist ja nicht die Brennstoffzelle, die eindeutig Marktreife erreicht hat, sondern die Infrastruktur. Die Errichtung einer Wasserstoff-Tankstelle kostet rund 100.000 Euro und naturgemäß waren die großen Mineralölfirmen bisher nicht übermäßig an einer Investition in ihre eigene Konkurrenz interessiert.

Nur die OMV reagierte vorausschauend und beteiligte sich zusammen mit Linde Gas am internationalen EU-Projekt HyFIVE (Hydrogen For Innovative Vehicles) als Erbauer von vier Wasserstofftankstellen entlang eines „Green Corridor“. Dieser reicht nun von Stuttgart über München, Innsbruck und Verona bis Carpi in Italien. Die letzte Station soll noch in diesem Jahr in Betrieb genommen werden. Die Route des Green Corridor ist natürlich mit Bedacht gewählt: Eine der größten Umweltbelastungen quer durch Europa ist unbestritten der Schwerverkehr – und der ist durch das Gewicht der Fahrzeuge nicht auf batteriegespeiste Elektroantriebe umstellbar. Großflächig angelegte Versuche mit städtischem Busverkehr haben jedoch bestätigt, dass Lastkraftwagen sehr wohl mit wasserstoffbetriebenen Elektromotoren auch weite Strecken zurücklegen können. Und eine der frequentiertesten Strecken für LKW-Transporte ist eben jene, die jetzt zum Green Corridor geworden ist. Doch nicht nur der Schwerverkehr kann demnächst mit Energie aus der Brennstoffzelle umweltschonend durch Europa rollen. Bis 2018 sollen im Rahmen des HyFIVE-Projektes insgesamt 185 neue Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge der Marken Hyundai, BMW, Daimler, Honda und Toyota am europäischen Automobilmarkt eingeführt werden und neue Wasserstofftankstellen in Wiener Neudorf und Graz werden auch im Osten Österreichs für eine Basisinfrastruktur sorgen.

### E-Kooperation statt E-Konkurrenz

Wird sich also zwischen Batterie- und Brennstoffzellen-Technologie eine ähnliche Konkurrenzsituation entwickeln wie einst zwischen Benzin und Diesel? „Es ist falsch und kontraproduktiv, die Batterie- und Wasserstoffautos gegeneinander auszuspielen“, bekräftigt Mag. Roland Punzengruber von der Hyundai Import GmbH Österreich, Dr. Erwin Fleischhacker, Initiator des neu eröffneten Green Energy Center in Innsbruck, ergänzt: „In Zukunft wird es sogar Hybridsysteme geben, die die Vorteile des aufladbaren Akkus und der Brennstoffzelle gleichzeitig nutzen. Die reinen Wasserstoffantriebe hingegen werden vor allem dort ihren Einsatzbereich finden, wo weite Strecken zurückgelegt, große Lasten transportiert und schnelle Betankungen vorgenommen werden müssen, denn ein Betanken mit Wasserstoff ist in nur wenigen Minuten erledigt.“

Wer ein Wasserstoffauto selbst ausprobieren möchte, wird im Green Energy Center fündig: Das privatwirtschaftlich geführte Zentrum – übrigens das einzige seiner Art in Europa – sieht sich als Projektbüro für den Brückenbau in eine energieeffiziente und CO<sub>2</sub>-freie Zukunft. Darüber hinaus ist es ein offenes Informationszentrum, das Kraftfahrzeug-techniker, Händler und Kunden von Morgen auf den Umgang mit den Elektromobilitäts- und Wasserstofftechnologien vorbereitet. In Kooperation mit Hyundai und dem Land Tirol stellt das Zentrum auch Fahrzeuge zum Testen zur Verfügung. Ist damit der Durchbruch des Wasserstoffautos auch als Alltagsfahrzeug in greifbare Nähe gerückt? Solange das Kilo Wasserstoff im Schnitt noch neun Euro kostet (wobei Individualfahrzeuge derzeit je nach Fahrstil noch zumindest ein Kilogramm Wasserstoff pro 100 Kilometer benötigen), bezeichnen dies auch Fachleute noch als Wunschvorstellung, aber die Zukunftsmöglichkeiten werden heftig diskutiert: Am 28. August findet dazu beim Forum Alpbach eine Arbeitsgruppe zum Thema „Wasserstoff und Brennstoffzelle: Kommt der Marktdurchbruch?“ statt.