



Wasserstoff macht emissionsfreien Schwerverkehr möglich. Hyundai überreichte die erste Flotte im Verkehrshaus Luzern. Daimler will 2023 einen Versuchsbetrieb starten. Als Wasserstoffreservoir dienen Spezialcontainer. BILDER PD

Zuerst klappt es in der Schweiz

Schafft die Brennstoffzelle den Durchbruch? Hyundai hat mit der Übergabe der ersten Wasserstoff-Serien-Lastwagen an Schweizer Kunden ein Zeichen gesetzt. VON MARTIN SCHATZMANN

«Heute beginnt die Dekarbonisierung des Verkehrs», sagt Mark Freymüller, CEO von Hyundai Hydrogen Mobility, und leitet im Verkehrshaus Luzern die Zeremonie ein, bei der Brennstoffzellen-Lastwagen an die ersten Kunden abgegeben werden. Auch Visionär und Abenteurer Bertrand Piccard ist zugegen, dessen Solar-Flugzeug zuletzt die Welt allein mit Sonnenenergie umrundet hat. Piccard führt gern ins Feld, wie Visionen mit dem Verweis «nicht machbar» abgetan würden. Entsprechend enthusiastisch tritt er beim Schweizer Wasserstoffprojekt auf, bei dem Transporteure und Logistiker, Tankstellenbetreiber, Energieerzeuger sowie Lastwagenhersteller gemeinsam an einem Strick ziehen und damit jene Kreislaufwirtschaft ermöglichen, die für den Einsatz von grünem Wasserstoff in der Transportindustrie unumgänglich und bis dato einzigartig ist.

Auch unter dem Druck genereller Klimaziele wird Wasserstoff heute allgemein als wichtiger Schlüssel für die Energiewende gesehen. Dieses Denken hat sich auch in Banken- und Investorenkreisen durchgesetzt, und man geht von sehr lukrativen Investitionsmöglichkeiten aus.

Das Schweizer Projekt

In der Wissenschaft setzte sich die Erkenntnis, die Energiewende sei ohne Wasserstoff nicht zu schaffen, vor rund zehn Jahren durch. Sie war der Antrieb für Rolf Huber, nach Lösungen zur Implementierung von grünem Wasserstoff in der Gesellschaft zu suchen, und hat ihn letztlich zur Gründung von H2 Energy geführt, wo er heute als Verwaltungsratspräsident amtiert.

Die Zeremonie der Lastwagen-Übergabe ist der letzte einer ganzen Folge von je für sich wichtigen Schritten, die aus den Aktivitäten dieser im Glattpark beheimateten Firma hervorgegangen sind. Die Absichtserklärung von H2 Energy und Hyundai, Wasserstoff-Lastwagen aus Serienfertigung im Jahr 2020 auf Schwei-

zer Strassen zu bringen, war im Oktober 2018 der Anfang. Im Frühling 2019 wurde das Gesamtprojekt mit drei Sektoren vorgestellt. Die Koppelung dieser Sektoren ist die Voraussetzung, die das Huhn/Ei-Dilemma beim Einsatz von Wasserstoff löst, wobei die Tankstellen das Huhn, die Lastwagen das Ei wären; oder umgekehrt. Der erste Sektor umfasst H2 Energy und Hyundai, die das Joint Venture Hyundai Hydrogen Mobility gegründet haben und für das generelle Geschäftsmodell und die Lastwagen zuständig sind. Der zweite Sektor sind Produktion und Verteilung von grünem Wasserstoff. Hier besteht das Joint Venture aus H2 Energy, Alpiq und Linde. Der dritte Sektor ist der Förderverein H2 Mobilität Schweiz, wo sich 21 am Wasserstoff interessierte Transporteure, Logistiker und Tankstellenbetreiber zusammengeschlossen haben.

Anfang Juli 2020 wurde nach Hunsenschwil eine zweite kommerzielle

Wasserstofftankstelle in St. Gallen eingeweiht; bis Ende Jahr wurden weitere vier Neueröffnungen auf der Achse Bodensee-Genfersee angekündigt. Und mit der Fahrzeug-Übergabe am 7. Oktober sind nun auch Lastwagen da, die den produzierten Wasserstoff tanken und damit die Rentabilität der Tankstellen anschieben.

Die Transportbranche ist aber kein Hobbyverein. Jeder Betrieb muss Geld verdienen, und entsprechend müssen die Total Cost of Ownership (TCO) auch bei neuer Technologie mit dem bewährten Diesel mithalten können. Nur so wird die Reduktion von CO₂ und anderen Emissionen überhaupt angepackt. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang: Ein Hyundai Xcient Fuel Cell spart pro Jahr rund 65 Tonnen CO₂, was bei den bis 2023 geplanten 1000 Trucks auf eine Einsparung von jährlich 65 000 Tonnen CO₂ anwächst und bei 1600 Trucks bis 2025 gar auf eine von 104 000 Tonnen. Bei den TCO profitiert man in der Schweiz von der Schwerverkehrsabgabe, die in den nächsten Jahren auf Fahrzeugen ohne CO₂-Ausstoss erlassen wird. Das schafft den nötigen Preisreiz, damit sich der Betrieb der Lastwagen rechnet, und sorgt auch für den rentablen Betrieb von Tankstellen und Wasserstoffproduktion.

Der Ausbau des Tankstellennetzes hilft zudem dem Wasserstoff-Auto. Jede neue Tankstelle in der Schweiz wird für Lkw und Pkw ausgelegt, und es ist die Absicht des Fördervereins, bis 2023 ein flächendeckendes Netz an Tankstellen aufgebaut zu haben. Dieses dürfte um die 80 Stationen umfassen, was auch finanziell keine Utopie ist, da ein rentabler Betrieb einer Tankstelle bei etwa zwölf Lastwagen liegt.

Die Welt zieht nach

Hierzulande steigt mit den vielen Verlautbarungen von internationaler Politik und Mitbewerbern die Hoffnung, dass bald auch andere in grünen Wasserstoff und die nötige Infrastruktur investieren. Neben Hyundai produzieren aber zur-

Der Erlass der Schwerverkehrsabgabe für Fahrzeuge ohne CO₂-Ausstoss schafft den nötigen Preisreiz.

zeit nur Toyota und Honda in grösserer Serie Personenwagen mit Brennstoffzelle. Bei Lieferwagen ist die Brennstoffzelle ein noch rareres Gut, wobei Renault für seine batterieelektrischen Fahrzeuge Master und Kangoo auch einen Brennstoffzellen-Range-Extender entwickelt hat. Einzig im Stadtbuss-Sektor mit enger regionaler Eingrenzung sind Brennstoffzellen-Anwendungen in Europa bereits verbreiteter.

Bei den Lastwagen, wo wegen der längeren Fahrdistanzen die Brennstoffzelle der Batterie überlegen wäre, verfügt nur Hyundai mit dem Xcient Fuelcell derzeit über ein Serienprodukt. Dieses hat mit Anhänger ein Gesamtgewicht von 36 Tonnen und schafft mit Vollbeladung mindestens 400 Kilometer. Bereits ab dem kommenden Jahr beträgt die Fabrikationskapazität der Koreaner jährlich 2000 Xcient Fuelcell. Deshalb modifiziert Hyundai seine Brennstoffzellen-Strategie und will neben der Schweiz und gegebenenfalls weiteren europäischen Ländern auch in die

USA und nach China expandieren. Dass Hyundai seinen Mitbewerbern hier um Meilen voraus ist, zeigt der Blick auf einige der grossen LKW-Konkurrenten.

Daimler arbeitet seit 25 Jahren an der Brennstoffzelle und war einer der frühen Verfechter dieser Technologie. Doch diesen Sommer kündigten Daimler und die Volvo Group (Volvo Trucks und Renault Trucks) ein Joint Venture an, um gemeinsam die Brennstoffzellenentwicklung zu fördern und die Entwicklungskosten breiter zu verteilen. Erste Prototypen sollen 2023 in Betrieb gehen, die Serienfertigung soll zwischen 2025 und 2030 erfolgen.

Toyota will gemeinsam mit dem Nutzfahrzeug-Hersteller Hino Brennstoffzellen-Lastwagen für Japan und für die USA entwickeln. Erste Demofahrzeuge wurden für Japan per Frühling 2022 angekündigt. Über den Serienanlauf schweigt man sich jedoch in gewohnter Weise aus. Bei Honda, wo an Brennstoffzellen-Fahrzeugen seit gut 30 Jahren gearbeitet wird, wurde Anfang 2020 eine gemeinsame Wasserstoff-LKW-Entwicklung mit Isuzu bekanntgegeben, ohne dass aber ein Zeitplan genannt wurde.

Beim noch sehr jungen und an der Börse hochgejubelten Unternehmen Nikola bestand das Produktportfolio bisher nur aus Ankündigungen. Dank der Zusammenarbeit mit Iveco haben die Amerikaner aus Arizona zumindest Zugriff auf erprobte und – für Nutzfahrzeuge wichtig – zuverlässige Chassis und Kabinen. In Sachen Brennstoffzelle wird mit Bosch zusammengearbeitet, das, wie der Iveco-Mutterkonzern CNH Industrial, an Nikola beteiligt ist. Bosch hat einen für Lastwagen tauglichen Brennstoffzellen-Stack auf 2023 angekündigt.

Bis dahin müssen ausserhalb der Schweiz auch Infrastrukturfragen geklärt sein, die sich dann hierzulande mit dem Kreislauf der gekoppelten Sektoren längst bewährt haben sollten. Was Bertrand Piccard zurzeit folgendermassen umschreibt: «Wir schaffen heute nicht die Zukunft, wir schaffen die Gegenwart.»

Wasserstoff-Tankstellen in der Schweiz



- ① Hunsenschwil, Coop (seit 2016)
- ② St. Gallen, Avia (seit April 2020)
- ③ Rümlang, Avia (bis Ende 2020)
- ④ Zofingen, Agrola (bis Ende 2020)
- ⑤ Bern, Coop (bis Ende 2020)
- ⑥ Crissier, Coop (bis Ende 2020)
- ⑦ Geuensee, Avia (Februar 2021)

Stand: Oktober 2020

QUELLE: FÖRDERVEREIN H2 MOBILITÄT SCHWEIZ

NZZ / hdt.