Ich hab nichts gegen Träumer und Visionäre.

Aber das, was aktuell mit H2 und Brennstoffzellen oder gar bezüglich LOHC an Hirngespinsten kursiert, macht mir große Sorge.

H2 ist für Nischenanwendungen sicherlich sinnvoll. Solange wir aber nicht Energie v.a. Strom im Überfluss haben, wird H2 nicht durch Elektrolyse aus Wasser, sondern durch Dampfreformation aus Erdgas gewonnen werden.

Aber welchen Sinn macht es eigentlich, mit hohem energetischen Aufwand H2 und daraus mit noch mehr Aufwand LOHC zu produzieren, solange noch natürlich entstandenes Erdgas um ein Vielfaches preiswerter verfügbar ist?

H2-Forschung ja. Förderung NEIN!

Forschung ist wichtig. Keine Frage. Dafür soll weiterhin viel Geld zur Verfügung gestellt werden.



Wer aber H2 als Lösung für unser Energieproblem darstellt, ist ziemlich ahnungslos oder er meint es nicht ehrlich!

Dieser Hype um H2 oder LOHC ist Scharlatanerie und Irreführung der Öffentlichkeit.

Bei H2 ist ausnahmsweise mal nicht entscheidend, was hinten raus kommt, sondern das, was man reinsteckt (an Strom oder Gas)

Energiewandler

„Die Sonne ist gratis, die Umwandlung in Wasserstoff mittels der Elektrolyse längst entwickelt und ohne Probleme anwendbar“, sagte Ludwig Bölkow (MBB) vor 30 Jahren. „Die Technik ist sauber, der Rohstoff ist im Überfluß vorhanden, beim Betrieb entstehen keine Schadstoffe, und die wissenschaftlichen Grundlagen sind erforscht.“

Jetzt – 30 Jahre später – ist man nicht viel weiter. Nicht, weil die böse Atom- und Kohlelobby Fortschritte auf dem Gebiet der PV betriebenen Elektrolyse verhindert hat, sondern weil die Sonne immer noch unzuverlässig und oft gar nicht scheint.

Das Problem der Elektrolyse ist, dass diese Anlagen viel Geld kosten und für die Umwandlung von Wasser in Wasserstoff sehr viel Strom verloren geht. Eine Anlage, die nur an 1000 Stunden im Jahr läuft, kann nur an diesen 1000 Stunden Deckungsbeiträge erzielen. Eine Maschinenlaufzeit von 1000 Stunden/Jahr ist für jeden privaten Investor, der irgendwann eine Amortisation erwartet ein k.o.-Kriterium.

An bestimmten Stunden- wenn Wind und Sonne gleichzeitig leisten, gibt es Überschussstrom. Für die Entsorgung/Abnahme dieses Überschussstroms gibt es negative Strompreise, welche über die Netzentgelte alle Stromkunden bezahlen müssen.
Letztlich sind das aber immer nur max. 5% der Stunden im Jahr. Dafür allein lohnt sich für niemanden die Investition in einen Elektrolyseur.

Wasserstoff als Energieträger

Wasserstoff hat von Natur aus als Energieträger ungünstige Eigenschaften. Wasserstoff ist das leichteste Element im Periodensystem und hat eine extrem geringe Energiedichte, gemessen am Volumen. Pro Liter beträgt sie drei Wattstunden. Ein Liter Diesel kommt auf 10.000 Wattstunden.

Gemessen am Gewicht ist die Energiedichte beim Wasserstoff aber dreimal so hoch,

H2 ist federleicht. Diese Energiedichte lässt sich technisch erhöhen, indem man den Stoff komprimiert. Bei den verfügbaren Brennstoffzellenautos wird Wasserstoff in Tanks mit 700 Bar Druck gefüllt. Das erfordert spezielle Fahrzeuge für den Transport von Wasserstoff zu Tankstellen und Hochdrucktanks für dessen Lagerung. Etwa 70 solcher Wasserstofftankstellen gibt es in Deutschland. Eine komplette Infrastruktur für Wasserstoff anstelle von Treibstoff aufzubauen, ist teuer. Eine Million Euro pro Tankstelle ist eine Hausnummer.

Eine Alternative ist es, Wasserstoff so weit abzukühlen, dass das Gas flüssig wird. Das passiert bei Minus 253 Grad Celsius. Flüssiger Wasserstoff hat natürlich auch eine höhere Dichte als H2 in gasförmigem Zustand. Auch diese Technologie ist etabliert, aber ebenso teuer wie das Verdichten. Außerdem: Wenn der Tank warm wird, verdampft der Wasserstoff und geht verloren.

Futuristic

Interessant wird es ab 2021 wenn die ersten EEG-Anlagen aus der EEG-Förderung herausfallen und ihren Einspeisevorrang verlieren. Vielleicht lohnt es sich, für die dann 2-3000 Stunden (PV und Windkraft kombiniert) Elektrolyseure zu betreiben. Ich bin gespannt.

Gerhard Lechner

Titelfoto: Gerhard Lechner, H2-Tankstelle



Leseempfehlungen

-
-
-

Werbung


Gerd Schultze-Rhonhof
1939
Der Krieg, der viele Väter hatte
Der lange Anlauf zum Zweiten Weltkrieg
KOPP