

Pro

&

Contra

Wasserstoff

Pro

Wasserstoff als optimaler Energielieferant

Von Heiko Waldmüller, Wilhelms-Gymnasium Stuttgart Degerloch

Wenn man sich näher mit dem Thema Wasserstoff und Wasserstoffwirtschaft beschäftigt, so sieht man sich mit 2 Hauptproblemen konfrontiert, zum einen die Herstellung von Wasserstoff und zum anderen den Transport von Wasserstoff. Am nächsten liegt bei der Herstellung die Aufspaltung eines Wassermoleküls in Wasserstoff und Sauerstoff, was mittels Elektrolyse leicht möglich ist, aber auch Energie benötigt – meist sogar mehr Energie als man aus dem entstandenen Wasserstoff gewinnen kann. Doch haben schon vor gut 5 Jahren japanische Wissenschaftler einen Stoff entwickelt, der mit sichtbarem Sonnenlicht Wasser direkt in Sauerstoff und Wasserstoff aufspaltet. Daher benötigt man keinen Strom für eine Elektrolyse, sondern nur Sonneneinstrahlung. Das heißt Wasserstoff entsteht ohne Energie zuführen zu müssen, es sei denn kein Sonnenlicht ist vorhanden. Ist kein Sonnenlicht vorhanden müsste man Wasserstoffreservoirs errichten, die die sonnenlose Zeit überbrücken. Die Ausbeute des von den Japanern entwickelten Verfahrens ist zwar noch nicht die höchste, aber sie ist vorhanden und kann und wird durch Forschung auch noch weiter optimiert. In einem vorhergegangenen Bericht wurde zudem der Transport von Wasserstoff angesprochen, denn Wasserstoff ist bei Zimmertemperatur und geringem Druck ein Gas, das leicht flüchtig ist und somit schwer zu transportieren. Doch ist Wasserstoff bereits heute ein käuflicher Stoff in der Industrie und jährlich werden weltweit etwa 500 Mrd. Nm³ umgesetzt, was immerhin einer thermischen Leistung von 170 GW entspricht. Mittels Hochdruckleitungen kann Wasserstoff auch heute schon über längere Distanzen transportiert werden. Die Verlustrate ist nicht größer als bei einer herkömmlichen Stromleitung, wo auch Verluste entstehen. (weitere Informationen: <http://www.hyweb.de/Wissen/H2-kfa.html>)

Nun zu dem wichtigsten Vorteil unsere Wirtschaft auf Wasserstoff umzustellen. Momentan ist unsere Energiegewinnung sehr einseitig. Wir verbrennen fossile Brennstoffe um Energie zu bekommen und wandeln die Energie in Endgeräten letztlich in Wärme um. Es entsteht kein Kreislauf. Wenn man Wasserstoff als Energie nutzt entsteht Wasserdampf, der wieder in die Umwelt abgegeben wird. Dieser Wasserdampf kommt dann wieder als Regen auf die Erde und kann aufs Neue in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespaltet werden. Daher sollte man die Wasserstoffwirtschaft nicht nur in Betracht ziehen, sondern auch ernsthaft an deren Umsetzung arbeiten.

Contra

„Wasserstoff löst keine Energieprobleme“

Von Ulf Bossel, European Fuel Cell Forum

Befürworter einer Wasserstoffwirtschaft sprechen von nachhaltiger Energie, die aus vielen Quellen abgeleitet werden kann. Diese Versprechungen sind kaum haltbar. Wasserstoff ist lediglich ein Energieträger, dessen Herstellung, Verteilung und Nutzung enorm viel Energie verschlingt. Selbst mit effizienten Brennstoffzellen kann man nur ein Viertel des ursprünglichen Energieinputs zurückgewinnen. Langfristig wird man Wasserstoff elektrolytisch mit Strom aus erneuerbaren Quellen erzeugen. Da sich Strom über Leitungen sehr effizient verteilen lässt, kann Wasserstoff den Wettstreit mit seiner Ursprungsenergie nie gewinnen. Aus physikalischen Gründen hat eine Wasserstoffwirtschaft keine Chance. Man sollte sich auf eine „Elektronenwirtschaft“ einstellen.

Pro**„Wasserstoff ein Energieträger der Zukunft“**

von Theo Pötter, Engineering for the future

Für die „Herstellung“ des Sekundärenergieträgers Wasserstoff mit Hilfe einer Elektrolyse ist elektrischer Strom notwendig. Die Herstellung dieses Stroms (auch ein Sekundärenergieträger) kann nur durch eine Umwandlung des benutzten Primärenergieträgers erfolgen. Dazu gehören auch nachhaltig Primärenergieträger die aus vielen Quellen abgeleitet werden können. Dies ist ein „physikalisches Faktum“ und hat nichts mit wissenschaftlichen „Versprechungen“ zu tun.

Die Herstellung, Verteilung und Nutzung von Wasserstoff ist wie bei der Herstellung von anderen nicht nachhaltigen und nicht regenerativen Primärenergieträgern mit Verlusten verbunden. Es ist auch richtig dass diese Verlustkette beim Wasserstoff höher ist, als bei den nicht nachhaltigen bzw. nicht regenerativen Energieträgern.

Bei der Nutzung von Sonne, Wind und Wasser steht aber die Nutzung dieser Primärenergieträger nicht nur **kostenlos** sondern auch (nach menschlichen Ermessen) **unbegrenzt** zur Verfügung. Bedingt durch diese wissenschaftlichen Gegebenheiten kann in diesem speziellen Fall nur von einer „Verlustkette besonderer Art“ gesprochen werden. Man sollte auf keinen Fall „Birnen mit Äpfeln“ vergleichen.

Die elektrolytische Erzeugung von Wasserstoff ist deshalb, langfristig nur mit Strom aus regenerativen Strom Quellen realisierbar. Flächendeckender **solarer – Wasserstoff** zum Beispiel, könnte dabei oberste Priorität erhalten.

Da sich der elektrische Solarstrom (z.B. über HGÜ – Fernleitungen)** sehr effizient zum Endverbraucher

transportieren lässt, kann die Symbiose zwischen Wasserstoff und elektrischen Strom an jedem Ort dieser Erde vollzogen werden.

Der solare - Wasserstoff steht dabei in keinem Wettstreit zu seiner Ursprungsenergie der Sonne. Der energetische Kreislauf des solaren – Wasserstoffs steht aber in einem kausalen Zusammenhang mit der „unbegrenzten“ Nutzung der Sonnenenergie.

Ich sehe keine Divergenz bei dem harmonischen Zusammenspiel zwischen der „Elektronenwirtschaft“ und der „Wasserstoffwirtschaft“.

****HGÜ- (Hochspannung Gleichstrom Übertragungsleitungen)**

Contra

Wasserstoff: Ein Hoffnungsträger enttäuscht

WDR Q21 – Druckversion

Der Energieträger Wasserstoff

Durch die Macht und Kraft der Sonne, die Jeremy Rifkin im Wasserstoff vermutet, ist im irdischen Wasserstoff keineswegs von Natur aus enthalten. Denn Wasserstoff kommt auf der Erde in freier Form nicht vor. Damit das Gas zum Energieträger wird, muss man den Wasserstoff unter Einsatz von Energie aus seinen bestehenden Verbindungen herauslösen. Damit ist Wasserstoff keine Energiequelle wie Erdgas oder Erdöl, sondern nur ein Energieträger, wie zum Beispiel Batterien. Dies ist vielen Menschen nicht klar, auch vielen Politikern nicht. „Politiker haben vermutlich häufig nicht die Zeit sich diese Fakten alle anzuschauen und Ihre Zusammenhänge zu studieren. (...) Manche Übertreibungen führe ich also schon darauf zurück, dass

die Zusammenhänge nicht verstanden werden und dass die Einflüsse etwa, die der Klimaschutz auf alle Optionen nehmen muss, insbesondere nicht verstanden sind, sonst könnte ich mir nicht erklären, dass jemand Wasserstoff als Mittel gegen Klima Veränderungen feiert,“ sagt Dr. Gerd Eisenbeiß, Vorstandsmitglied des Forschungszentrums Jülich und langjähriger politischer Berater.

Pro

von Theo Pötter, Engineering for the future

Mit Wasserstoff aus dem Klimachaos ?

Solarer Wasserstoff und Wasserstoff der mit Hilfe von regenerativen Energiequellen wie Wind, Wasser und z.B. Geothermischer Erdwärme erzeugt wurde, ist ein Mittel gegen Klima - Veränderungen.

Erdgas und Eröl sind keine „Energiequellen“, sondern Sekundärenergieträger wie der Wasserstoff. Die Energiequelle für alle drei genannten Energieträger ist die Sonne als Primärenergieträger. Die Energiequelle der Sonne ist die Kernfusion auf ihrer Oberfläche. Dies ist ein wissenschaftliches Faktum und die Macht und Kraft der Sonne die Jeremy Rifkin im Wasserstoff vermutet.

Es ist richtig, dass man den Wasserstoff unter Einsatz von Energie (bzw. elektrischer Energie) aus seinen bestehenden Verbindungen herauslösen muss um ihn als Sekundärenergieträger zu nutzen. Dem Wasserstoff ist es dabei völlig egal ob dies mit Atomstrom oder aber mit Solarstrom geschieht. (uns sollte dies aber nicht egal sein)!

Wenn auch Sie einen Beitrag zum Thema **PRO** oder **CONTRA** Wasserstoff veröffentlichen möchten schicken Sie mir bitte eine E-Mail* zu diesem Thema. Ich werde mich bemühen Ihren Beitrag zu beantworten und ihn in dieser Homepage zu veröffentlichen.

* theo.poetter@solarer-wasserstoff.de

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Theo Pötter