

Warum der „grüner-Wasserstoff“-Hype in Europa wahrscheinlich ein Flop wird

geschrieben von Chris Frey | 20. Juli 2020

Wasserstoff ist gefährlich; Wasserstoff ist sicher; Wasserstoff ist billig; Wasserstoff ist sehr teuer; Wasserstoff ist ein alter Hut; Wasserstoff ist die Zukunft. Wasserstoff ist... alles für alle Menschen, und jede dieser widersprüchlichen Behauptungen ist aus irgendeiner Perspektive mehr oder weniger wahr. Was auch immer Wasserstoff ist, es ist ein sehr starkes Gas und sorgt für den perfekten klimapolitischen Fußball. In der Tat wird das eigentliche Versprechen von Wasserstoff schnell zum Opfer einer verfehlten grünen Politik.

Da die erneuerbaren Energien weltweit im thermodynamischen Sand versickern, vertuschen verzweifelte Befürworter ihre katastrophal schlechten Ratschläge, indem sie noch ehrgeizigere Netto-Null-Emissionsziele fordern. Um diese extremen Forderungen plausibel erscheinen zu lassen, wird Wasserstoff als Energieträger für jene Sektoren angeführt, in denen es am schwierigsten ist, den Anschein einer Dekarbonisierung zu erwecken.

Das Vereinigte Königreich ist ein gutes Beispiel für den im Entstehen begriffenen europäischen Ansatz. Das Vereinigte Königreich plant, zur Stromerzeugung Wasserstoff statt Erdgas zu verbrennen, um das instabile Wind- und Solarsystem auszugleichen und zu sichern, das durch Subventionen in Höhe von 12 Milliarden Dollar pro Jahr geschaffen wurde. Wasserstoff wird Dieselkraftstoff für landwirtschaftliche Zugmaschinen und Lastwagen ersetzen und fast die gesamte industrielle Prozesswärme liefern. In Ammoniak umgewandelt, wird Wasserstoff Bunkertreibstoffe für den Schiffsverkehr ersetzen. Und um sicherzustellen, dass Privathaushalte nicht auf elektrische Widerstandsheizungen zurückgreifen, wenn ihre Boden- und Luftwärmepumpen an den kältesten Tagen des Jahres ausfallen, wird jedes Haus mit einem mit Wasserstoff betriebenen Reservekessel ausgestattet.

Für Klimapolitiker, die unter Net Zero-Kopfschmerzen leiden, ist Wasserstoff das universelle Aspirin. Nehmen Sie so viele, wie Sie brauchen, und legen Sie sich in einen abgedunkelten Raum, bis der Nachrichtenzyklus weitergeht.

Aber diese verzweifelte, gesichtswahrende Eile bedeutet, dass Wasserstoff durch zwei relativ unkomplizierte Verfahren der Rohstoffproduktion erzeugt werden muss, nämlich durch die Elektrolyse von Wasser und die chemische Umwandlung von Erdgas unter Verwendung von

Dampf (*Steam Methane Reforming SMR*). Beide Verfahren sind akzeptabel, wenn Wasserstoff für Nischen- und nicht-energetische Zwecke benötigt wird, aber es ist schlichtweg töricht, vorzuschlagen, sie für die Herstellung von Wasserstoff als allgemeinem Energieträger einzusetzen. Es gibt vier Hauptnachteile.

Erstens werden die Kosten gigantisch sein. Dampfmethan-Reformer und Elektrolyse-Apparate sind teuer in Bau und Betrieb, und letztere haben zumindest keine lange Lebensdauer, was einen kurzen Kapitalauffrischungszyklus bedeutet. Hinzu kommen der Austausch von Endumwandlungsgeräten und die Einrichtung einer Wasserstoffinfrastruktur, von Pipelines und Speichersystemen, die von Tanks bis zu Salzkavernen reichen.

Zweitens kann Wasserstoff aus Elektrolyse und SMR aufgrund von Umwandlungs- und Speicherverlusten prinzipiell nie wirtschaftlich mit den eigenen Einsatzbrennstoffen konkurrieren. Der Verbraucher wird immer besser bedient sein, wenn Strom und Erdgas direkt genutzt werden. Folglich wird es erhebliche Wettbewerbsvorteile für Volkswirtschaften geben, die sich nicht selbst mit Wasserstoff Hindernisse in den Weg legen.

Drittens werden bei SMR große Mengen Kohlendioxid freigesetzt, wodurch jedes Netto-Null-Ziel gefährdet wird, es sei denn, die SMRs sind mit einer Kohlenstoffabscheidung und -sequestrierung (CCS) ausgestattet, was teuer und derzeit in großem Maßstab nicht verfügbar ist. Was der aktuelle Hype um Wasserstoff zeigt ist, dass die globalen Netto-Null-Ziele in der Tat entscheidend von Methan abhängen – Großbritannien plant, 80% seiner jährlichen 270 TWh Wasserstoff aus KMRs zu gewinnen – und daher ein Risiko für die Kohlenstoffabscheidung darstellen. Aber wenn CCS rentabel wird, was möglich ist, wird es effektiver sein, das Methan direkt in Gas- und Dampfturbinen mit CCS zu nutzen und den Verbraucher mit Elektrizität zu versorgen, und es gäbe keinen Grund, Wasserstoff herzustellen, mit all den damit verbundenen Kosten, Problemen und Gefahren.

Schließlich werden bei der Herstellung von Wasserstoff sowohl durch Elektrolyse als auch durch SMR große Mengen sauberen, frischen Wassers verbraucht. Das derzeitige Wasserstoffziel Großbritanniens würde den nationalen Wasserverbrauch um 1 bis 2 Prozent erhöhen, und das zu einer Zeit, in der klimapolitische Berater selbst eine eingeschränkte Frischwasserversorgung vorhersagen, mit Defiziten in einem Viertel der Ressourcenzonen des Landes gegen Mitte des Jahrhunderts.

Dies ist eindeutig schlechter Wasserstoff. Gibt es einen guten Wasserstoff? Vielleicht. Bereits Anfang der 70er Jahre überzeugte der Physiker Cesare Marchetti, damals EURATOM, die japanische Regierung, dass Wasserstoff eine Zukunft als universeller Energieträger haben könnte, wenn er aus einer sehr hochwertigen Energiequelle, wie z.B. Hochtemperatur-Kernreaktoren, und durch die thermische Zersetzung von

Meerwasser in Gegenwart eines geeigneten Katalysators erzeugt wird. Japan arbeitet weiterhin in aller Stille daran. Aber die nuklearen und chemisch-technischen Probleme sind von erster Ordnung, und Ergebnisse werden nicht schnell kommen. Aber zumindest hat das Konzept eine authentische physikalische Perspektive.

Tatsächlich ist es vielleicht die einzige Zukunft ohne fossile Energieträger, die auch das menschliche Wohlergehen bewahrt. Diejenigen, die diese Zukunft gefährden, indem sie eine rasche und suboptimale Einführung des Wasserstoffs erzwingen, um die derzeitige, von Fehlkonstruktionen geprägte Farce der erneuerbaren Energien zu verlängern, sollten sich schämen, ihren Kopf hängen zu lassen.

Weitere Informationen über Kosten, Nutzen und Grenzen von Wasserstoff finden Sie im neuen Bericht von John Constable Hydrogen: The Once And Future Fuel (pdf).

Link:

<https://www.thegwpf.com/europes-green-hydrogen-hype-is-likely-to-flop/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE