

# Die idiotische Antwort auf die globale Erwärmung: Wasserstoff

geschrieben von Chris Frey | 18. August 2021

[Francis Menton](#)

Wasserstoff! Er ist die offensichtliche und perfekte Antwort auf die durch menschliche CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachte globale Erwärmung. Anstatt Kohlenwasserstoffe (fossile Brennstoffe) zu verbrennen, können wir den Kohlenstoffanteil weglassen, nur den Wasserstoff verbrennen und nichts als reinen Wasserdampf freisetzen.  $H_2 + O = H_2O$ ! Also keine CO<sub>2</sub>-Emissionen mehr. Warum ist eigentlich niemand früher auf diese Idee gekommen?

Eigentlich sind Ihnen die Genies in diesem Punkt weit voraus. Präsident George W. Bush [warb](#) bereits 2003 für die kommende „Wasserstoffwirtschaft. (*„In seiner Rede zur Lage der Nation 2003 rief Präsident Bush seine Wasserstoff-Kraftstoff-Initiative ins Leben. Ziel dieser Initiative ist es, in Partnerschaft mit dem Privatsektor die für eine Wasserstoffwirtschaft erforderliche Forschung und Entwicklung zu beschleunigen.“*).

Barack Obama wollte dabei natürlich nicht ins Hintertreffen geraten. Im Vorfeld der Pariser Klimakonferenz 2015 [verkündete](#) Obamas Energieminister Ernest Moniz: *„Wasserstoff-betriebene Motoren ebnen den Weg zur Wettbewerbsfähigkeit auf dem globalen Markt für saubere Energie und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze und Unternehmen im ganzen Land.“*

Und dann ist da noch der größte Wasserstoff-Enthusiast von allen, der britische Premierminister Boris Johnson, der verspricht, dass sein Land an der Schwelle zur „Wasserstoff-Wirtschaft“ steht. (*„Gegen Ende 2020 veröffentlichte Premierminister Boris Johnson Einzelheiten eines 10-Punkte-Plans für eine so genannte ‚grüne industrielle Revolution‘. . . In diesem Jahr wird die Regierung auch eine Wasserstoffstrategie veröffentlichen, die ‚Pläne‘ zur Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft in Großbritannien skizzieren wird.“*)

Und nicht zu vergessen: Kalifornien. In meinem [Beitrag](#) von vor zwei Tagen über die kalifornischen Pläne für kohlenstofffreie Elektrizität findet sich ein Diagramm, aus dem hervorgeht, dass bis 2045 etwa 40 GW an so genannten „Zero Carbon Firm“-Ressourcen zur Verfügung stehen sollen. Was ist damit gemeint? Im Druck unter dem Diagramm wird es verraten: „Wasserstoff-Brennstoffzellen“. (Die derzeitige Menge an Wasserstoff-Brennstoffzellen, die Strom ins Netz einspeist, beträgt 0.)

Im Grunde ist Wasserstoff also die perfekte Antwort auf unsere Probleme, oder? Falsch. Nur ein Idiot könnte glauben, dass Wasserstoff irgendeinen

materiell nützlichen Beitrag zur Energieversorgung der Welt leistet.

Für viele der folgenden Informationen werde ich mich auf einen [Bericht](#) vom 6. Juni 2020 stützen, den John Constable für die Global Warming Policy Foundation verfasst hat. Ohne den ausgezeichneten Bericht von Mr. Constable in irgendeiner Weise herunterspielen zu wollen, habe ich viele der gleichen Punkte in einem der allerersten Beiträge auf diesem Blog im November 2012 mit dem Titel „[The Hydrogen Economy](#)“ dargelegt. Dieser Beitrag basierte hauptsächlich auf meinem laienhaften Verständnis des Zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik. Das ist wirklich alles, was man wissen muss, um zu erkennen, dass Wasserstoff als Hauptenergiequelle für die Wirtschaft überhaupt keinen Sinn macht.

Worin besteht also der grundlegende Fehler in der Idee einer wasserstoffbasierten Energiewirtschaft? Constable formuliert es folgendermaßen: *„Da elementarer Wasserstoff,  $H_2$ , hochreaktiv ist, kommt er in der Natur nur in geringen Mengen auf der Erdoberfläche vor, ist aber in einer Vielzahl von Verbindungen vorhanden.“* Mit anderen Worten: Der Wasserstoff steht nicht zur freien Verfügung, sondern ist bereits mit etwas anderem verbunden; und um den Wasserstoff zu trennen, damit man freien Wasserstoff zur Verfügung hat, muss man Energie zuführen. Sobald man die Energie hinzugefügt hat und den freien Wasserstoff hat, kann man ihn verbrennen. Aber hier kommt der zweite Hauptsatz der Thermodynamik ins Spiel. Aufgrund unvermeidlicher Ineffizienzen in den Prozessen **erhält man bei der Verbrennung des Wasserstoffs weniger Energie zurück, als man zur Freisetzung des Wasserstoffs aufgewendet hat. Egal, wie man das Problem angeht, der Prozess der Freisetzung von Wasserstoff und seiner anschließenden Verbrennung kostet mehr Energie als er erzeugt.**

[Hervorhebung vom Übersetzer]

Glauben Sie, dass jemand in unserer politischen Führung oder in der Bürokratie dies verstehen könnte? Verlassen Sie sich nicht darauf.

Constable geht dann noch viel weiter ins Detail, und je tiefer er einsteigt, desto lächerlicher erscheint das Wasserstoffprojekt. Da sich der gesamte Wasserstoff zunächst mit irgendetwas verbindet, wo könnte man dann eine Quelle für große Mengen Wasserstoff finden? Constable: *„Es gibt nur wenige Quellen, die sich entweder auf Wasser, fossile Kohlenwasserstoffe oder Biomasse beschränken.“*

Die Bindung von Wasserstoff und Sauerstoff in Wasser ist eine hochenergetische Angelegenheit, die daher viel Energie erfordert, um sie zu lösen. Nehmen wir also an, der Wasserstoff wird aus Erdgas gewonnen. Das ist in der Tat die Hauptquelle für große Mengen reinen Wasserstoffs für industrielle Zwecke. Constable beschreibt einen gut etablierten Prozess namens „Dampf-Methan-Reformation“ (SMR), bei dem Dampf durch Erdgas (Methan oder  $CH_4$ ) geleitet wird. Die Bindung wird gebrochen und der Wasserstoff wird freigesetzt. Voilà! Aber was passiert mit dem

Kohlenstoff? Er wird natürlich auch freigesetzt und verbindet sich mit dem Sauerstoff aus der Luft zu CO<sub>2</sub>.

Moment! Die ganze Intention hinter diesem teuren Prozess war, die Freisetzung von CO<sub>2</sub> zu vermeiden. Wir brauchen also eindeutig einen weiteren Schritt. Im britischen Vorschlag zur Schaffung der „Wasserstoffwirtschaft“ mussten sie Verfahren zur „Kohlenstoffabscheidung und -speicherung“ einbeziehen, um das CO<sub>2</sub> abzuscheiden, bevor es in die Atmosphäre gelangt, eben um genau das zu verhindern. Allerdings haben sie noch nicht herausgefunden, wie sie alles abscheiden können. Man hofft auf eine Abscheidungsrate von vielleicht 85-90 %. Es stellt sich also heraus, dass dieses Verfahren trotz seiner zusätzlichen Kosten keineswegs emissionsfrei ist.

Und dann ist da noch die nächste offensichtliche Frage: Warum wird das Erdgas nicht einfach verbrannt? Anstatt Energie in den Prozess der „Dampf-Rreform“ zu stecken, wird bei der Verbrennung des Kohlenstoffs eine große Menge an nutzbarer und nützlicher Energie frei. Und was das CO<sub>2</sub> angeht, so erhalten Sie genau die gleiche Menge. Wenn Sie darauf bestehen, dass das CO<sub>2</sub> abgetrennt werden muss, können Sie versuchen, es bei diesem Prozess abzutrennen, anstatt bei der Dampf-Rreform. Auch hier werden Sie nicht 100 % erhalten, aber es ist wirklich kein Unterschied.

Abgesehen von der Optik. Im ersten Szenario behaupten Sie, Sie würden „sauberen, reinen Wasserstoff“ verbrennen. Im zweiten Szenario verbrennen Sie Erdgas, so wie wir es seit Jahrzehnten tun. Können die Menschen wirklich darauf hereinfallen?

*Der ganze Beitrag steht [hier](#).*

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2021/08/13/the-idiots-answer-to-global-warming-hydrogen/>

Übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE