

„In Industrie und Gesellschaft spricht sich allmählich herum, dass der Wasserstoffgedanke die Zukunft bedeutet.“ Das sagt **Timm Koch**, der sich mit dem „Super-Molekül“ Wasserstoff auseinandersetzt. Der Autor beobachtet die aktuellen Vorstöße der Bundesrepublik in Sachen Wasserstoff genau und sieht Licht und Schatten. Die Bundesregierung habe ein gutes Ausgangspapier, das allerdings Schwächen aufweise. Ein Interview über die neuesten politischen Entwicklungen zum Thema Wasserstoff und die Möglichkeiten, diese Technologie weiter voranzutreiben. Von **Marcus Klöckner**.

Dieser Beitrag ist auch als Audio-Podcast verfügbar.

https://www.nachdenkseiten.de/upload/podcast/200709_Timm_Koch_Wasserstoffgedanke_bedeutet_die_Zukunft_NDS.mp3

Podcast: [Play in new window](#) | [Download](#)

„Deutschland wird dabei eine Vorreiterrolle einnehmen, wie wir es vor 20 Jahren bereits mit der Förderung der erneuerbaren Energien getan haben.“ Die Aussage stammt von Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier, es geht um die Wasserstofftechnologie.

Herr Koch, was halten Sie von dem Vorstoß der Bundesregierung?

Bei der Förderung der erneuerbaren Energien läuft einiges schief. Hier wird der Preis für Ökostrom künstlich hochgehalten, während gleichzeitig unser Ausstieg aus der dreckigen Kohleverstromung bis ans Ende des nächsten Jahrzehnts verschoben wird. Da würde ich mich an Stelle des Ministers nicht so auf die Brust schlagen. An der Wasserstoffstrategie der Bundesregierung stört mich das Wort „National“. Das bekommen wir in letzter Zeit viel zu häufig zu hören. Abgesehen davon halte ich das Papier für durchaus ambitioniert. Zudem wird es flankiert von der Norddeutschen und der Bayerischen Wasserstoffstrategie. Die Nordlichter beabsichtigen, bis 2030 fünf Gigawatt Elektrolyseleistung in Niedersachsen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein zu realisieren. Es geht also vornehmlich darum, den üppig vorhandenen Windstrom in Form von „grünem“ H₂ zu veredeln; sprich ihn lager-, transport- und somit auch grundlastfähig zu machen. Bayern hingegen stellt seine Strategie auf folgende drei Säulen:

1. Innovation und Technologieführerschaft anstreben und weltweite Marktpotentiale erschließen und ausbauen.
2. Industrielle Skalierung und Wirtschaftlichkeit beschleunigen.

3. Wasserstoffanwendungen in Verkehr und Industrie und den Ausbau der Wasserstoff-Infrastruktur beschleunigt vorantreiben. (Quelle: Bayerische Wasserstoffstrategie)

Ich habe Markus Söder ein Exemplar meines Buches zukommen lassen. Er hat sich zwar nicht bedankt, aber wenigstens scheint er es gelesen zu haben. In Süddeutschland fürchtet man aufgrund der taumelnden Autoindustrie um die Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes. H2 soll den Neuanfang bringen.

Würden Sie uns bitte schildern: Worum geht es konkret? Was hat die Bundesregierung vor?

Insgesamt enthält das Papier 38 konkrete Maßnahmen. Sie betreffen die Erzeugung „grünen“ Wasserstoffs, seine Anwendungsgebiete, Förderung des Markthochlaufes, Forschung, Infrastruktur, Innovation und die Einbindung des Ganzen in EU-Prozesse. Sie alle aufzuzählen und zu kommentieren, würde den Rahmen dieses Interviews sprengen. Ich beschränke mich also auf einige wenige Punkte, die ich für besonders erwähnenswert halte: Maßnahme Nummer 1 beinhaltet die seit langer Zeit von Vertretern der Branche geforderte Abschaffung der EEG-Umlage auf die Produktion von grünem Wasserstoff. Bisher werden die Produzenten dieses Stoffs, der ja in Wahrheit ein Speicher für ansonsten ungenutzt verpuffenden grünen Strom ist, preislich wie Endabnehmer behandelt. Weiterhin soll der Ausbau eines H2-Tankstellennetzes gerade auch für den Schwerlastverkehr gefördert werden, ebenso wie Reallabore, in denen Power-to-X-Systeme [Anmerkung Redaktion: Eine Erklärung zu diesen Systemen findet sich etwa [hier](#)] im industriellen Maßstab untersucht werden sollen.

Da könnte man doch sagen: Das ist ein Anfang, oder?

Es ist ein gutes Ausgangspapier, das allerdings auch eine Reihe von Schwächen aufweist. Im Flugverkehr zum Beispiel sollen demnächst verstärkt synthetische Treibstoffe zum Einsatz kommen. Das muss man sich folgendermaßen vorstellen: Grüner Wasserstoff wird mit dem Kohlendioxid aus alten, dreckigen Industrien, wie etwa der Kohleverstromung, synthetisiert und so ein Kraftstoff generiert, der eine flüssige Form hat. Dieser kann dann weiterhin in bekannter Form von Flugzeugdüsen verbrannt werden – und zwar in unserer Atmosphäre, wo CO2 bekanntermaßen besonders klimawirksam auftritt. Es gibt in zehn Kilometern Höhe ja auch keine Bäume, die das Zeug wieder aus der Luft herausholen könnten.

Eine wirkliche Alternative wäre hier „Cryoplane“. In diesem gemeinschaftlichen Projekt von Airbus und 14 Staaten der Europäischen Union wurde ein Flugzeug ersonnen, durch dessen

Düsen reiner, tiefgekühlter Wasserstoff strömt. Flugzeugdüsen mögen H₂ nämlich tatsächlich „lieber“ als Kerosin, weil er völlig rückstandslos verbrennt. „Cryoplane“ hätte konstruktionsbedingt einen Abstrich von 35% entweder an der Reichweite oder an der Passagierzahl bedeutet, was angesichts der Tatsache, dass es ohne Rechenkunststückchen tatsächlich in der Lage wäre, komplett CO₂-neutral zu fliegen, wohl durchaus vertretbar wäre. Das Projekt wurde bereits im Jahr 2000(!) in irgendeiner Schublade entsorgt mit der Begründung, dass auf absehbare Zeit nicht genügend grüner Wasserstoff zur Verfügung stehen würde, damit es klimapolitisch Sinn mache. – Für mich ein klares Einknicken vor der Fossil-Lobby, das mit den synthetischen Treibstoffen seine Fortsetzung findet. Immerhin will man nun die Forschung an, mit Hybrid-Brennstoffzellen getriebenen, Fluggeräten fördern. Die sind allerdings höchstens für die Kurzstrecke und eine begrenzte Passagierzahl attraktiv – mit anderen Worten für sogenannte Flugtaxi bzw. fliegende Autos.

Wenn die Brennstoffzelle wirklich eine Zukunft in Deutschland haben sollte, was müsste von politischer Seite getan werden?

Meiner bescheidenen Ansicht nach steht der Brennstoffzelle nicht nur in Deutschland, sondern weltweit eine rosige Zukunft bevor. Da ist alleine die Vielfältigkeit in ihren Anwendungsmöglichkeiten. Man kann mit ihr Handys, Laptops, Fahrräder, Autos, Schiffe, Panzer, ja sogar komplette Kraftwerke betreiben. Die Politik täte daher gut daran, ihre Positionen zur Batterietechnik einem Faktencheck zu unterziehen. Neben allen möglichen Umweltaspekten bei der Rohstoffgewinnung für unsere Akkus, bei ihrer Entsorgung und den Problemen, wenn sie einmal in Brand geraten, ist vor allem ihr Gewicht ein Nachteil. Ein Akku-LKW würde vor allem seine eigenen Batterien durch die Gegend fahren. Man kann auch nicht mit Batterietechnik die Sonne der Sahara einfangen und dem energiehungrigen Europa zugänglich machen. Die Dinger wären einfach zu schwer. So etwas kann nur Wasserstoff leisten, und der treibt nun mal in den meisten Anwendungsbereichen am sinnvollsten die Brennstoffzelle an.

Was müsste noch getan werden?

Es müsste intensiver über eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe mit Staaten wie etwa Mauretanien nachgedacht werden, die die folgenden zwei Merkmale aufweisen können: Wüsten mit geringer Artendichte, dafür aber umso höherer Sonneneinstrahlung und einer langen Küstenlinie. H₂ aus Meerwasser zu beziehen, ist zwar technisch anspruchsvoller als die Süßwasservariante. Dafür aber wird Meerwasser ohne jeglichen Ressourcenwettbewerb sozusagen bis in alle Ewigkeit erhältlich. Für die entsprechenden Länder bestünde von unserer Seite her ein hohes Interesse an Stabilität, damit die nötigen Investitionen sich auf Dauer bezahlt machen können. Solche Stabilität erreicht man am nachhaltigsten durch

Wohlstand, Frieden, einen stabilen Sozialstaat und Bildung. Wasserstoff bietet hier die Möglichkeiten für Win-Win-Situationen. Ob solche Aussichten den weltweiten Waffenschmieden gefallen dürften, sei dahingestellt.

„Wir brauchen ein Cape Canaveral des Wasserstoffs in Deutschland“. Das [sagte](#) Bundesforschungsministerin Anja Karliczek (CDU). Sie spricht gar von einer „Wasserstoffrepublik Deutschland“.

Wie ernst sind diese Aussagen zu nehmen?

Tatsächlich kaufe ich Frau Karliczek ihre H₂-Begeisterung eher ab als dem Herrn Altmaier. Sie ist ja auch weniger verstrickt in die althergebrachten Strukturen unserer Dinosaurierindustrie. Bei ihren Interviews, etwa mit dem SPIEGEL, nennt sie grünen Wasserstoff klar das „Öl von morgen“. Auch lehnt sie den sogenannten „blauen“ Wasserstoff als Um- bzw. Irrweg ab. Hier wird Wasserstoff aus fossilen Energieträgern wie etwa Erdgas oder Steinkohle gewonnen und das bei diesen Prozessen entstehende CO₂ in die Erde gepresst. – Wenn schon in unserer Atmosphäre nicht genug Platz für das Zeug ist, wie soll es dann im Erdinneren anders sein? Weiterhin setzt sie sich für energetische Partnerschaften mit Afrika ein. – Frau Karliczek scheint eine kluge Frau mit Weitsicht zu sein. Ich hätte nie gedacht, dass ich so etwas mal über eine CDU-Politikerin schreiben würde. Tatsächlich aber macht diese ansonsten so problematische Partei in Sachen H₂ eine wesentlich bessere Figur als etwa die GRÜNEN, von denen man das ja viel eher erwartet hätte.

Die Wasserstofftechnologie gibt es schon eine Weile. Warum hat sie es so schwer, sich durchzusetzen?

Wasserstoff ist das am häufigsten im Universum vorkommende Element. Angeblich hat bereits Paracelsus ihn entdeckt. Seither hat er viele Generationen von Wissenschaftlern fasziniert. Das erste Auto schaffte es per Knallgasreaktion in seinem primitiven Motor (das übrigens während der Fahrt durch Elektrolyse hergestellt wurde) auf eine Geschwindigkeit von mehreren Metern pro Sekunde. Wasserstoff hat sich als chemischer Grundstoff in der Industrie schon seit langem durchgesetzt und kommt auch bei der Raumfahrt zur Anwendung. Auf der anderen Seite ist die H₂-Technologie allein schon durch ihr Versprechen auf Sauberkeit ein wirklich ernsthafter Konkurrent für Kohle, Erdöl, Atom und Co. Entsprechend groß sind die Widerstände aus Kreisen, die genau mit diesen dreckigen Geschäftsmodellen immense Reichtümer anhäufen konnten.

Wer bei Google news „Brennstoffzelle“ eingibt, erfährt, dass Michelin sich an einem [„Brennstoffzellen-Rennwagen-Projekt“](#) beteiligt, im [LKW-Sektor](#), was diese

Technologie angeht, Bewegung ist. Außerdem ist zu vernehmen, dass die Berliner Polizei seit Anfang des Jahres auf [zwei Wasserstoff-Fahrzeuge](#) setzt. Was bedeuten solche Nachrichten?

In Industrie und Gesellschaft spricht sich allmählich herum, dass der Wasserstoffgedanke die Zukunft bedeutet. Schon Jules Verne hat in seinem Buch „Die geheimnisvolle Insel“ geschrieben: „Ich glaube, dass Wasser eines Tages als Brennstoff benutzt wird, dass Wasserstoff und Sauerstoff, aus denen es besteht, einzeln oder zusammen, eine unerschöpfliche Quelle von Hitze und Licht sein werden.“ Diese Vision scheint in immer greifbarere Nähe zu rücken. – Es wäre ein Schritt nach vorne, der das Zeug dazu hat, den homo industrialis auf eine Stufe der Zivilisation zu stellen.

Dürfen wir erfahren: Warum sind Sie von Wasserstoff so begeistert?

Wir brauchen ein Ende der Kriege um Erdöl, ein Ende des Flächenfraßes durch Braunkohle, ein Ende der äußerst gefährlichen Atomkraft und ein Ende der Ölkatastrophen auf unseren Meeren und Flüssen. Wir müssen aufhören, die Regenwälder abzuholzen, um dort Ölpalmen für unseren „Bio“-Diesel bzw. Zuckerrohr für unser E10-Benzin zu pflanzen. Auch die Ökobilanz unseres heimischen „Energiepflanzenanbaus“ ist verheerend. Ein Bauer, dessen Biogasanlage ich vor kurzem besichtigt habe, bezeichnete das Fleisch seiner intensiv im Großstall gehaltenen Kühe tatsächlich als „Abfallprodukt“ und ihre Milch als „Minusgeschäft“. Wichtig an diesen Kreaturen war ihm tatsächlich vor allem ihr Kot, den er in Form von Gülle sowohl als Düngemittel braucht, wie auch um die Gärprozesse in seinen Vergasungsanlagen zu steuern. – All diese Dinge gehören in den Mülleimer der Geschichte und H₂ ist der Deckel, mit dem wir diese Mülltonne zu schließen vermögen.

Welche Vorteile hat die Brennstoffzelle?

Ihre noch längst nicht ausgereizten Potentiale reichen so weit, dass ich mir hinsichtlich des Verbrenners den Vergleich zwischen einem Smartphone und einem Schnurtelefon zu wagen getraue. Allein ihre deutlich überlegene technische Leistung beinhaltet das Versprechen auf eine Zukunft der sauberen Energie.

Mit welchen Schwierigkeiten hat es die Politik, aber auch die Ingenieure, die sich mit der Technologie auseinandersetzen, zu tun?

Die Politik muss sich mit den Kräften des Beharrens auseinandersetzen. Der vermasselte Kohleausstieg, wo Konzernen, die eigentlich zu Reparationszahlungen verpflichtet werden müssten, mit Steuergeldern der Hintern vergoldet wird, zeigt deutlich die Investitionen von

RWE und Konsorten in die Käuflichkeit unserer politischen Klasse. Hier muss wesentlich energischer gegengesteuert werden. Ingenieure auf der anderen Seite brauchen viel Geld für ihre Forschungen und Innovationen und zudem die politischen Rahmenbedingungen, damit sich all dies am Ende auch auszahlen kann. Die Forschung an wasserstoffproduzierenden Blaualgensystemen ist ein Beispiel für einen chronisch unterfinanzierten Aspekt, der viel mehr Beachtung verdienen sollte.

Würden Sie bitte einen Ausblick wagen. Wir haben das Jahr 2030. Wie wird es dann mit der Wasserstofftechnologie in Deutschland aussehen?

In zehn Jahren dürften wir uns, wenn wir auf die ernsthafte Umsetzung der H2-Strategie vertrauen, mitten in der Phase des Markthochlaufs befinden.

Lesetipp: Koch, Timm: [Das Super-Molekül. Wie wir mit Wasserstoff die Zukunft erobern.](#) Westend Verlag. 2019. 173 Seiten.

Titelbild: Stephen Barnes/shutterstock.com