

5/2012: Energiewende in der Flaute?

Der 5. Deutsche Wasserstoffkongress (8/9.Mai 2012) hat mit seinen richtungweisenden Diskussionen unserer Meinung nach zur Verdeutlichung der Pfade, über die die beschlossene Energiewende erreicht werden kann, beigetragen. Deshalb erlauben wir uns, an dieser Stelle nochmals darauf zurück zu kommen.

Die Tagung lief unter der einschränkenden Überschrift: „Wasserstoff – Ein Faktor in der Energiewirtschaft“. Das passte zur Diskussion um die Energiewende. Das Programm war erstmals ohne Parallelsitzungen konzipiert. Das passte auch, denn so hörte ein jeder dem anderen zu, Ingenieure der Elektro-, Gas- und Kraftstoffindustrie, Wissenschaftler, Wirtschaftler, Leute aus Politik und Administration. Genau dieser Austausch ist nötig, denn die Energiewirtschaft umzustellen, das müssen sicher alle gemeinsam bewerkstelligen.

Das Ziel, schon 2020 mit 35 % regenerativer Elektrizität im Netz zu sein, ist mehr als anspruchsvoll und richtet sich direkt an die Wasserstofftechnik. Wir sollten stolz auf eine Regierung sein, die solch ein Ziel stellt und so etwas zu schaffen seinen Bürgern zutraut. Hauptsächlich wird das durch verstärkte Windenergienutzung möglich werden, onshore und offshore. Dies und der Rückbau der Kernkraftbranche seit einem Jahr werden den Strom tendenziell in Nordsüd-Richtung fließen lassen, anders als früher, wo der Süden im Prinzip den relativ geringen Verbrauch des Nordens mit bedienen konnte.

Die Diskussion drehte sich im Wesentlichen um diese Zusammenhänge und lässt sich in drei Punkten zusammenfassen:

(1) Netzausbau, eine Maßnahme, die unbestritten notwendig ist, um die Windenergieernte einzusammeln und die Verbrauchszentren im Süden zu versorgen. Jeder weiß, wie schwierig es in Deutschland ist, neue Trassen durchzusetzen. Wasserstoff könnte den erforderlichen Netzausbau reduzieren. Oliver Weinmann, Vattenfall Innovation, präsentierte auf der Basis einer Analyse von 50 Hertz Transmission, wie sehr Windstrom einer Vergleichmäßigung bedarf, um netzfähig zu werden. Der Weg dahin heißt Speicherung von Strom. Speichern bedeutet Entlastung des Netzes und damit auch Verringerung des notwendigen Ausbaubedarfs. Zwei Wege also, Netzausbau und Stromspeichern. Dazu kommen noch zwei weitere Möglichkeiten, den Ausbau zu begrenzen: Nutzung des Netzes mit höherer Leistung bei Temperaturkontrolle der Kabel und flexibleres Fahren der konventionellen Kraftwerke (allerdings bei stärkerem Verschleiß). Und schließlich, die Einbeziehung der Stromverbraucher, um ein erweitertes Lastmanagement zu entwickeln, Lastspitzen und Verbrauchseinbrüche zu nivellieren. (Nachzulesen in /1/) – Also: Netzausbau, flankierende Maßnahmen sowie Stromspeicherung werden die Lösung sein. Ausschließliches Pochen auf optimalen Netzausbau wird eher behindern als fördern. Alle Möglichkeiten sind zu nutzen, insbesondere auch, weil „die Energiewende“ lokal und an vielen Stellen beginnen wird. Im Kleinen sollte ohnehin zunächst mehr gehen.

(2) Stromspeichern, nachhaltig und im größten Maßstab, das hatten wir bisher noch nicht. Spätestens 2007, als Crotogino/Hamelmann /2/ ihren Vergleich der Kapazitäten von Pumpspeicherkraftwerken, Druckluftspeicherung und der Stromspeicherung mittels Wasserstoffs veröffentlichten, wurde klar, dass die Größenordnung der Windenergieschwankungen nur mit in Kavernen aufzubewahrendem Wasserstoff abgedeckt werden kann. (Die zentrale Darstellung der beiden Autoren war übrigens das meistzitierte Bild auf dem Wasserstoffkongress.) Die chemische Energie im gespeicherten Wasserstoff steht neben der Rückverstromung im Bedarfsfall auch für den Verkehr zur Verfügung. Wasserstoff ist Kraftstoff. Dieser Anteil des aus Überschuss-Strom hergestellten Wasserstoffs wird die Netze überhaupt nicht mehr belasten. – Also: Stromspeicherung mittels Wasserstoff führt zu einer namhaften Entlastung des Stromnetzes und öffnet gleichzeitig den Weg, regenerativ erzeugten Strom in den Verkehr zu bringen. Da muss man nicht auf eine Vielzahl von Batterieautos hoffen. Das Management von deren Ladezyklen in Richtung einer vergleichmäßigenden Wirkung im Netz würde ohnehin sehr schwierig werden.

5/2012: Energiewende in der Flaute?

(3) Das Erdgasnetz vermag allen Wasserstoff, der mit überschüssigem regenerativem Strom hergestellt wird, locker aufzunehmen. Wer müsste da noch Kavernenspeicher für Wasserstoff bauen? – Auf den ersten Blick scheint dies eine verlockende Lösung zu sein. Aber: Wasserstoff, der erst einmal mit Erdgas vermischt worden ist, kann nur nach einem aufwändigen Reinigungsprozess in Niedertemperatur-Brennstoffzellen verwendet werden. Je nach Mischungsverhältnis besitzt das Gemisch einen veränderten Heizwert. Das Mischungsverhältnis sollte möglichst konstant sein. Diese beiden letzten Fakten sind für die Gasverbraucher essentiell. Die absolute Sicherheit gegen Wasserstoffversprödung muss gegeben sein. Zudem verlieren - nach bestehender Gesetzeslage – Erdgasgroßspeicher ihre Betriebserlaubnis, wenn Wasserstoff zugemischt wird. Auch stellte sich auf der Konferenz heraus, dass für unterschiedliche Gewerke verschiedene Werte für eine maximal akzeptable Wasserstoffzumischung als verbindlich gelten, wobei die Begründungen nicht immer nachvollziehbar schienen. – Also: Jedenfalls sollte man bei der Zumischung nicht an eine „Ideallösung“ denken, die alle anderen Möglichkeiten überflüssig machen würde. Es wäre wünschenswert, alle Bedingungen für eine Mischung beider Gase zusammen zu tragen und mit Hilfe der einschlägigen Studien zu bewerten. Auch hier wäre ein Anfang in Teilnetzen mit definierten Verbrauchern und auf lokale Bedingungen abgestimmt zu suchen.

Fazit:

Die zentrale Aufgabe heißt: Speicherung von regenerativ erzeugtem Überschussstrom mittels des Kraftstoffs Wasserstoff im großen Stile.

Dazu hat die ENERTRAG AG in Prenzlau ein mutiges Demonstrationsprojekt geschaffen und im Oktober 2011 in Betrieb genommen /3/. Eins der Ziele des Projektes ist, die Ernte eines mit 6 MW Leistung installierten Windparks so zu gestalten, dass die Leistungsschwankungen auf Grund der Fehler der 24-Stunden-Windprognose ausgeglichen werden. Das bedeutet Wertsteigerung durch Lieferung exakt nach Windprognose. Dafür werden eingesetzt: Ein 500 kW Elektrolyseur, eine Druckspeicherung von Wasserstoff mit etwa 35 MWh sowie eine Biogasanlage, deren Verbrennungsmotor mit Biogas-Wasserstoff-Gemisch betrieben wird. Mit dieser Aktivität im Rücken hat Werner Diwald, einer der Geschäftsführer der ENERTRAG, auf dem Wasserstoff-Kongress eindringlich an die Regierung appelliert, endlich eine Vergütungsregelung für gespeicherte regenerativ erzeugte Elektrizität zu schaffen. Ohne eine solche, so Werner Diwald sinngemäß, werde es keine privaten Initiativen in dieser Richtung geben und die Energiewende würde ein Traum bleiben.

Dieser Meinung kann sich der DWV nur anschließen. Und es sei darauf hingewiesen, dass unser Verband genau diese Forderung bereits 2006 erhoben hat.

Von der Bundesregierung ist also unbedingt eine langlebige Förderung für gespeicherten grünen Strom zu fordern, um Sicherheit für Investoren zu gewährleisten.

Die Landesregierungen sollten Entwicklungspläne für die Energiewirtschaft entwerfen, denn hauptsächlich wird regenerative Energie lokal erzeugt werden und die Verteilungsnetze belasten.

Es sollte klargestellt werden, dass ursächlich nicht die Energiewende für Preissteigerungen verantwortlich ist, sondern die Notwendigkeit, sich aus der Abhängigkeit von den sich erschöpfenden fossilen Energieträgern zu lösen. Die Konsequenzen aus deren Verknappung beginnen doch gerade erst zu wirken, siehe Tankstelle und anderswo. Die Verteilung der Kosten für die Investition in eine veränderte Energiewirtschaft muss gewiss zentral geregelt und dabei die differenzierte Belastbarkeit unterschiedlicher Verbraucher in angemessener Weise berücksichtigt werden. *jl*

/1/ und /3/ sind unter den Vorträgen der DWV-Beiratssitzung 2011 zu finden.

/2/ Veröffentlicht im Tagungsband 2007 zum Stralsunder Energiesymposium.