

Solares Methan und Power to Gas – kritische Anmerkungen

Gerd Eisenbeiß

Die Idee, überschüssigen erneuerbaren Strom nicht nur als Wasserstoff, sondern auch als Methan zu speichern, wird von einer beachtlichen Allianz von Firmen und Instituten in beeindruckender Weise vorangetrieben. Hierzu ein paar konstruktive Fragen und kritische Anmerkungen, die im Übrigen in Teilen auch schon den Wasserstoff-Visionären früherer Jahrzehnte gestellt werden mussten.

Bezüglich der Speicherung von erneuerbarem Strom als Methan im Erdgasnetz „grummelt der Ingenieursbauch“ schon grundsätzlich, weil hier exergetisch hochwertige Elektrizität in ein Gas verwandelt werden soll, aus dem nur unter weiteren Verlusten Strom zurückgewonnen werden kann. Berücksichtigt man die Verluste der Elektrolyse, der Methanisierung und der Rückverstromung, verliert man bei diesem Speicherkonzept mehr als die Hälfte der Energie.

Nun sind andere Speicher möglicherweise auch nicht viel besser. Sie müssen in der wirtschaftlichen Welt von der Spreizung der Strompreise zwischen Phasen des Überangebots und der Hochlast im Netz leben. Diese Spreizung über eine große Preisspanne muss die Kapitalkosten der Speicheranlagen sowie die energetischen Verluste decken.

Bei der Methanisierungs-Strategie bleibt die Spreizung recht klein; man profitiert zwar auf der Kostenseite von niedrigen Schwachlast-Preisen des Überschussstroms, kann aber auf der Erlösseite keinen Sondernutzen durch Spitzenlastpreise bei der Rückverstromung erzielen, da dies auch ohne Solar-Methan-Einspeisung jederzeit möglich ist; d. h., das Erdgasnetz kann dem Einspeiser nur den Preis bezahlen, den es auch anderen Lieferanten bezahlt. Eine kaufmännisch-virtuelle Verknüpfung von Spitzenlast-Gaskraftwerken mit der Einspeisung des Solar-Methans wäre unter anderem wegen der guten Speicherfähigkeit des Erdgas-Netzes abwegig.

Stellt man Vermutungen an, was ein Netzbetreiber für Solar-Methan bezahlen kann, und unterstellt man, dass etwa 2 kWh elektrisch nötig sind um 1 kWh Methan herzustellen, dann muss der Strompreis (unter Vernachlässigung der gewiss nicht geringen

Kapitalkosten) sicher unter 2 ct/kWh liegen, um heute 1 kWh Methan ohne Verlust ankaufen zu können.

Nun werden sich die Gas- und Stromkosten künftig verändern und niemand weiß, wie sich die Relationen verschieben. Die Gaswirtschaft setzt noch für Jahrzehnte auf eine ausreichende Versorgung, d. h. eher maßvolle Preiserhöhungen, zumal sie eher die Sorge umtreibt, dass ihr wichtige Märkte wegschrumpfen, insbesondere im Heizungssektor. Strom wird zumindest in Deutschland aufgrund der konsequenten Klimaschutzpolitik sicher deutlich teurer, wenn er im Wesentlichen aus Wind vom Meer und Biomasse sowie aus immer schlechter ausgelasteten Wärmekraftwerken kommt – und noch viel teurer, wenn Photovoltaik weiterhin so rasch ausgebaut wird wie letztes Jahr.

Gas: Längerfristige Symbiose statt kurzem Gastspiel

Wenn die Gaswirtschaft mit ihrem Ressourcenoptimismus und Marktpessimismus Recht hat, sehen die Chancen für die Solar-Methan-Strategie wenig überzeugend aus. Eher wird mehr Gas in der Stromproduktion eingesetzt, womit die Flautezeiten des Windes besser ausgeglichen werden können als mit verlustreichen Stromspeichern. Aus Gründen der Kosten und der mangelnden Bereitschaft anderer Nationen zu konsequentem Klimaschutz dürfte es ohnehin zu einer längerfristigen Symbiose von erneuerbaren Energien und Erdgas kommen. Leider ist es noch wahrscheinlicher, dass trotz CO₂ viel Kohle im Strombereich bleibt – mit oder ohne CCS.

Aber auch ohne eine solche Spekulation auf billiges Gas gibt es ein skeptisch stimmendes Argument gegen die Solar-Methan-Idee: wenn es nämlich so billigen „Überschuss-

strom“ aus erneuerbaren Stromquellen geben sollte, dann werden z. B. als Folge von Netz-Intelligenz („Smart Grids“) noch ganz andere Verbraucher dieses Stroms auftreten, die im Zweifelsfall ein besseres Preisangebot machen können als die Betreiber von Methanisierungs-Anlagen. Wenn nämlich Strom so billig gegenüber Erdgas wird, wie man dort unterstellt, kann man doch einfach die Warmwasser-Versorgung ganzjährig und in der Heizperiode auch die Heizung teilelektrisch betreiben.

Man lädt die Warmwasserspeicher mit dem Überschussstrom, wann immer er zur Verfügung steht; selbst wenn der Speicher einmal leer sein sollte, sind die Gebäude thermisch träge genug, keine permanente Wärmezufuhr zu benötigen. Im Übrigen ergänzt der Strom ja nur das weiterhin eingesetzte Gas; besonders reizvoll und netzstabilisierend wäre die Kombination mit gasbetriebener Kraft-Wärme-Kopplung, da diese nur dann laufen würde, wenn kein Billigstrom als Wärmequelle zur Verfügung steht.

So gibt es über Kälteanlagen und E-Fahrzeuge (deren Batterieladung, bzw. Elektrolyseurbetrieb für Brennstoffzellen) hinaus ein noch Jahrzehnte ausreichendes Anwendungspotenzial für den Billigstrom aus „Überschüssen“. Der Gag dieser Heizungsstrategie ist natürlich, dass sie ebenfalls „solares“ Methan freisetzt, nämlich in Form eingesparten Erdgases im Warmwasser- und Heizungsbereich, das nun für andere Zwecke eingesetzt werden kann oder die Verfügbarkeit einfach nur streckt.

Akzeptanz nicht überstrapazieren

Spricht nicht vieles dafür, dass dieser Weg zum Solar-Methan einfacher und billiger

wäre als die Mehrfach-Umwandlung von Strom in Wasserstoff und Methan? So ist mit Spannung zu erwarten, was die weitere Entwicklung der eingangs erwähnten Allianz erbringen wird. Dass diese nicht ganz frei ist von der Versuchung, die Aufgabe modisch grün und zulasten der Kosten zu überhöhen, entnehme ich dem Hinweis in einschlägigen Veröffentlichungen, für die Methanisierung werde „CO₂ aus möglichst regenerativen Quellen“ benötigt, als werde der im Methan gebundene Kohlenstoff nicht doch wieder zu CO₂ verbrannt.

Es muss auch bei dieser Technologie daran erinnert werden, dass Klimaschutz teuer genug ist; deshalb darf man ihn nicht mit Umwegen und Zusatzkosten befrachten, sonst gefährdet man die gesellschaftliche Akzeptanz für all die wirklich notwendigen Maßnahmen, deren Kosten erst noch auf uns zukommen.

Dr. G. Eisenbeiß, Bonn
gerd.eisenbeiss@t-online.de