

Interpellation FDP-Fraktion vom 23. April 2019

Liberaler Klima- und Energiepolitik: erneuerbare Gase als Brennstoff der Zukunft

Schriftliche Antwort der Regierung vom 29. Oktober 2019

Die FDP-Fraktion erkundigt sich in ihrer Interpellation vom 23. April 2019 nach der aktuellen Produktion und Nutzung sowie nach den Chancen und Potenzialen von Biogas als Ersatz von Heizöl und Erdgas im Kanton. Sie möchte wissen, wie innerkantonale Produktionsanlagen konkret gefördert werden könnten und wie im Rahmen von Bewilligungsverfahren die Interessenabwägung zugunsten alternativer Energien gestärkt werden könnte. Schliesslich interessiert sie, wieviel Gas der Kanton und die kantonalen öffentlich-rechtlichen Anstalten zur Deckung ihres Energiebedarfs beziehen und wie gross dabei der Anteil erneuerbarer Gase ist.

Die Regierung antwortet wie folgt:

Die Bedeutung erneuerbarer Gase für die zukünftige Energieversorgung wurde in den letzten zwei Jahren insbesondere vom Swiss Competence Center for Energy Research «Biomass for Swiss Energy Future¹ (SCCER biosweet), von E-Cube Strategy Consultants² und dem Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG) untersucht. Weiter haben sich insbesondere das Paul Scherrer Institut (PSI) und die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) mit der Herstellung von erneuerbaren Gasen wie Wasserstoff oder synthetischem Gas³ und deren Rolle im zukünftigen Energiesystem beschäftigt.⁴

Weil die Interpellation erneuerbare Gase als Brennstoff thematisiert,⁵ steht in den folgenden Ausführungen der Wärmebereich im Zentrum.

Zurzeit werden in der Schweiz etwa 40 Prozent der gesamten Endenergie (90 Terawattstunden⁶ [TWh]) für Raumwärme und Warmwasser benötigt. Davon werden etwa zwei Drittel (61 TWh) mit Heizöl und Erdgas bereitgestellt. Die Schweizer Biogasproduktion beträgt heute gut 2 Prozent davon (1,4 TWh). Rund 0,3 TWh Biogas werden ins Netz eingespeisen.⁷

Das noch ungenutzte Potenzial für Biogas aus nicht verholzter Biomasse in der Schweiz beträgt gemäss der Studie des SCCER biosweet aus dem Jahr 2017 3,4 TWh. Die Studie von E-Cube

¹ Nationales Netzwerk von 16 Partnern aus 10 akademischen Einrichtungen und mehr als 30 Kooperationspartnern aus dem öffentlichen und privaten Sektor. Für Details siehe <https://www.sccer-biosweet.ch/de/>.

² E-Cube Strategy Consultants; <http://e-cube.com/de/>.

³ T. Kober et al., Power-to-X, ein Weissbuch, 2019, abrufbar unter http://www.sccer-hae.ch/resources/WP_P2X/Kober-et-al_2019_Weissbuch-P2X.pdf.

⁴ Z.B. «Das Energiesystem der Zukunft und Power-to-X»; eine prägnante Zusammenfassung findet sich unter <https://www.psi.ch/de/media/forschung/das-energiesystem-der-zukunft-und-power-to-x>.

⁵ Brennstoffe werden i.d.R. zur Bereitstellung von Wärme verwendet, Treibstoffe in Verbrennungsmotoren verbrannt.

⁶ Eine Terawattstunde entspricht einer Milliarde Kilowattstunden (kWh), diese Energie ist z.B. in etwa 100 Mio. Litern Heizöl leicht enthalten und reicht für rund 45'000 Einfamilienhäuser aus den 1980-er Jahren. In der Schweiz gab es am 31. Dezember 2017 rund 1 Mio. Einfamilienhäuser, im Kanton St.Gallen rund 68'000.

⁷ Bundesamt für Energie, Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien, Ausgabe 2017, abrufbar unter <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/energiestatistiken/teilstatistiken.html>.

aus dem Jahr 2018⁸ weist ein grösseres Potenzial von 6,6 TWh aus. Davon können je nach Aufwand für die Erschliessung des Potenzials zwischen 3,7 TWh (E-Cube) und 5,2 TWh (VSG⁹) Biogas ins Netz eingespielen werden. Bei einem aktuellen Wärmebedarf aus fossilen Energien von knapp 70 TWh könnten so schweizweit gesamthaft bis zu etwa 6,6 TWh (knapp 10 Prozent) mit Biogas ersetzt werden.

Gemäss Energieperspektiven 2050 des Bundes aus dem Jahr 2013¹⁰ würde der Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser bei einem Szenario «Weiter wie bisher» bis zum Jahr 2050 auf insgesamt etwa 62 TWh sinken; davon würden etwa 40 TWh mit Heizöl und Erdgas gedeckt. Bei einer stark Effizienz-orientierten «Neuen Energiepolitik» wird für das Jahr 2050 ein Wärmebedarf von noch rund 40 TWh erwartet; Heizöl und Erdgas hätten gemäss diesem Szenario einen Anteil von 20 TWh.¹¹

Die Zahlen zeigen, dass Schweizer Biogas auch bei einer langfristigen Betrachtung bis zum Jahr 2050 nur in Kombination mit einer stark Effizienz-orientierten Energiepolitik eine wichtige Rolle übernehmen kann. Je stärker der Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser gesenkt werden kann, desto bedeutsamer wird die Rolle von Biogas.

Neben der vermehrten Produktion von Biogas wird auch die Verwendung von nicht anderweitig verwendbarem Strom aus erneuerbaren Quellen zur Herstellung von brennbaren Gasen untersucht. Insbesondere interessiert die Herstellung von Wasserstoff oder synthetischem Gas. Diese Prozesse sind unter den Namen «power-to-gas» oder «power-to-X» bekannt. Im Gegensatz zu Batterien kann mit der «power-to-gas»-Technologie unregelmässig anfallender Strom aus erneuerbaren Quellen auch über längere Zeit gespeichert werden.

In der Schweiz koordinieren das Paul Scherrer Institut und die EMPA umfassende Untersuchungen zu Potenzial, Technologie und Kosten der «power-to-gas»-Technologie an verschiedenen Forschungsstätten, u.a. auch an der Hochschule Rapperswil. Abklärungen zum Potenzial von «power-to-gas» in der Schweiz wurden im Jahr 2019 von der EMPA veröffentlicht.¹² Die Potenzialanalyse zeigte, dass in der Schweiz zwischen 5 und 10 TWh synthetisches Gas hergestellt werden können. Obwohl das Potenzial hier etwas grösser ist als für Biogas, zeigt dessen Begrenztheit erneut die Notwendigkeit einer stark Effizienz-orientierten Energiepolitik.

Die Gestehungskosten für synthetisches Gas werden in der Studie mit 20 bis 75 Rp. je kWh angegeben. Im Vergleich dazu kostet z.B. Benzin vor Zuschlag der Steuern in der Regel weniger als 10 Rp. je kWh. Erdgas kostet Haushaltskundinnen und -kunden je nach Anbieter im Kanton St.Gallen 6 bis 10 Rp. je kWh. Reines Biogas wird Haushaltskundinnen und -kunden für einen Aufpreis von 5 bis 7 Rp. je kWh angeboten.

Der Unterschied zwischen den für erneuerbare Gase erwarteten Kosten und den aktuellen Energiepreisen führt denn auch zu einem Spannungsfeld bezüglich des Nutzens von erneuerbaren Gasen für den Klimaschutz. Ganzheitlich betrachtet ist der Beitrag erneuerbarer Gase dann grösser, wenn damit fossile Energieträger ersetzt werden, die ansonsten nur schwer zu ersetzen sind.

⁸ Eine Zusammenfassung in deutscher Sprache ist abrufbar unter https://www.endk.ch/de/ablage/dokumentation-archiv-muken/180921_CRDE_BiogazSuisse_Synthese_v14_D.pdf/view.

⁹ Hanser Consulting im Auftrag des VSG, Erneuerbare Gasstrategie für die Schweiz, 2018. Eine Zusammenfassung ist abrufbar unter https://www.aquaetgas.ch/energie/gas/20180830_ag9_30-erneuerbare-gase/.

¹⁰ A. Kirchner et al., Energieperspektiven für die Schweiz bis 2050 – Energienachfrage und Elektrizitätsangebot in der Schweiz 2000–2050, 2013, Tabellen 5-10, 7-52 und 8-45, abrufbar unter <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energiestrategie-2050/dokumentation/energieperspektiven-2050.html>.

¹¹ Stand 2013; nach der Ratifizierung des Klimaabkommens von Paris (SR 0.804.012) werden Szenarien bzw. Massnahmen überarbeitet.

¹² S.L. Teske et al., Potenzialanalyse Power-to-Gas in der Schweiz, 2019.

Dies trifft vor allem bei der Prozesswärme und nachgelagert auch bei der Mobilität zu. Die Zahlungsbereitschaft ist jedoch bei den Haushalten und bei der privaten Mobilität am grössten. Die Autoren der Studie «Potenzialanalyse Power-to-Gas in der Schweiz» konkretisieren das Potenzial denn auch anhand der Verwendung in der Mobilität.

Neben den genannten Studien gibt es insbesondere von den Gasversorgern Bestrebungen, Produktion und Nachfrage von Biogas zu erhöhen. So wollen die Gasversorger den Anteil Biogas bis zum Jahr 2030 auf 30 Prozent erhöhen. Die Regierung erachtet dieses Ziel als grosse Herausforderung. Sie hat indes bei der Umsetzung der Ergebnisse der Vernehmlassung zum VI. Nachtrag zum Energiegesetz (22.19.09) das Anliegen verschiedener Akteure aufgenommen und den Entwurf dahingehend ergänzt, dass erneuerbare Brennstoffe wie Biogas oder erneuerbare Bioöle beim Ersatz von fossilen Heizungen berücksichtigt werden können.

Zu den einzelnen Fragen:

1. Insgesamt wurde im Kanton St.Gallen im Jahr 2017 Gas mit einem Energieinhalt von 2,27 TWh abgesetzt. Gestützt auf eine Umfrage bei den Gasversorgern wurden im gleichen Jahr im Kanton 0,07 TWh Biogas abgesetzt, wovon 0,05 TWh Biogas aus der Schweiz stammen. Die Anteile sind regional stark unterschiedlich. Ein Standardgasprodukt mit einem Anteil von 5 bis 20 Prozent Biogas im Angebot erhöht den Anteil regional stark. Im Kanton St.Gallen sind aktuell fünf Biogasanlagen in Betrieb, zwei gewerbliche und drei landwirtschaftliche Anlagen. Im Vergleich zur Gesamtschweiz mit knapp über 100 Anlagen bewegt sich der Kanton St.Gallen gemessen an seiner Grösse damit im Durchschnitt.
2. Bisher realisierte Anlagen setzen stark auf energiereiche organische Abfälle aus verschiedenen Quellen, so genannte Co-Substrate. Die Verfügbarkeit dieser Co-Substrate ist indes begrenzt. Chancen für die vermehrte Produktion von Biogas bestehen hauptsächlich in der Vergärung von Hofdünger. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit sind dazu meist ein Zusammenschluss mehrerer benachbarter Landwirtschaftsbetriebe und der Betrieb einer gemeinschaftlichen Anlage nötig.
3. Gemäss einer Studie des Eidgenössischen Instituts für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)¹³ könnten in der Schweiz bei der heutigen landwirtschaftlichen Praxis aus Hofdünger rund 430 Mio. m³ Biogas mit einem Energieinhalt von rund 4 TWh hergestellt werden. Von diesem Potenzial werden heute lediglich etwa 6 Prozent genutzt. Aus Sicht der Autorinnen und Autoren wäre eine Nutzung im Umfang von zwei Dritteln (rund 2,8 TWh Biogas) machbar. Weil die Landwirtschaftsbetriebe räumlich breit gestreut sind, wären dazu über 10'000 kleinere Anlagen mit einer Kapazität von rund 7'000 m³ Biogas (70'000 kWh) und grössere gemeinschaftliche Anlagen nötig. Entsprechende Zahlen ausschliesslich für den Kanton St.Gallen sind nicht verfügbar.
- 4./5. Die Planung einer Biogasanlage und der Erhalt einer Baubewilligung ist anspruchsvoll und wird oft von Widerstand vor Ort erschwert. Selbst wenn im Bewilligungsverfahren das Interesse an der erneuerbaren Energie hoch gewichtet wird, steht in den folgenden Verfahren erfahrungsgemäss häufig eine unzureichende Erschliessung einer Bewilligung im Weg. Es ist offen, ob der neuere Ansatz mit Gemeinschaftsanlagen zur Vergärung von Hofdünger daran etwas zu ändern vermag.

Die Ansiedlung von Biogasanlagen zur Ergänzung der landwirtschaftlichen Tätigkeit bringt den Landwirten zusätzlichen Verdienst und wird auch aus diesem Grund begrüsst. Eine Bewilligung ist indes aufgrund von Art. 16a des Bundesgesetzes über die Raumplanung (SR

¹³ V. Burg et al., Valorization of an untapped resource: Energy and greenhouse gas emissions benefits of converting manure to biogas through anaerobic digestion, in: Resources, Conservation & Recycling 136 (2018), S. 53 ff.

700) und Art. 34a der eidgenössischen Raumplanungsverordnung (SR 700.1) immer Einschränkungen unterworfen. Wenn ein deutlicher Ausbau der Biogasproduktion gewünscht wird, wäre allenfalls zu prüfen, ob Biogasanlagen nicht doch vermehrt in Bauzonen (z.B. Arbeitszonen oder öffentlichen Zonen) zu realisieren wären.

- 6./8. Wechselt ein Gasbezüger von Erdgas zu einem Gasprodukt mit Biogas, vermindert er damit den Ausstoss von CO₂. Bei einem Einfamilienhaus mit einem Jahresverbrauch von 2'500 m³ Gas (rund 25'000 kWh) und neu einem Biogasanteil von 20 Prozent sinkt der CO₂-Ausstoss von jährlich rund 5 auf etwa 4 Tonnen. Diese Verminderung wird im Treibhausgasinventar dem Sektor Gebäude vollumfänglich angerechnet. Der Wechsel des Gasprodukts ist indes eine betriebliche Massnahme. Der Wechsel hat keine Werterhaltung zur Folge, wie es z.B. der Einbau neuer Fenster hat oder gar eine Wertvermehrung wie der Einbau einer Wärmepumpe. Auch wird die Energieeffizienz des Gebäudes dadurch nicht verbessert. Der Wechsel auf Biogas kann deshalb höchstens mit dem Anschluss an ein Wärmenetz verglichen werden. Weil die Gebührentarife der Wärmenetze (Höhe der Anschlussgebühren sowie Höhe und Verhältnis von Grund- und Arbeitspreis) sich z.T. stark unterscheiden, ist indes kein aussagekräftiger Vergleich möglich.
7. Bei gasversorgten kantonalen Bauten bezieht der Kanton grundsätzlich das Standardgasprodukt mit einem minimalen Biogasanteil. Im Jahr 2018 betrug der Anteil Biogas in der Regel 5 Prozent. Für die mit Gas versorgten Energie-Grossverbraucher kann der Bezug beziffert werden: Insgesamt 15 Standorte bezogen im Jahr 2018 rund 17 Mio. kWh Gas, davon waren rund 0,9 Mio. kWh Biogas. Nachdem mehrere Gasversorger den Anteil Biogas auf 20 Prozent erhöht haben, wird der Anteil Biogas ab dem Jahr 2019 entsprechend steigen.

Insbesondere in der Aufbauphase von Wärmenetzen können Energie-Grossverbraucher mit ihrem namhaften Wärmebedarf mit einem Anschluss entscheidend zur Realisierung des Wärmenetzes und damit zur notwendigen Transformation der Wärmeversorgung beitragen. Beim Ersatz einer Feuerung in Bauten in Fernwärmegebieten wird deshalb die weitgehende Verminderung des CO₂-Ausstosses oft mit dem Anschluss an das Wärmenetz erreicht. Im Gegensatz zum Bezug von reinem Biogas entfällt damit auch der Aufwand für Betrieb und Unterhalt der Feuerung.