

## Vorlage an den Landrat

### Beantwortung der Interpellation 2020/650 von Felix Keller: «WKK-Anteil im Kontext Winterstrom»

2020/650

vom 27. April 2021

#### 1. Text der Interpellation

Am 3. Dezember 2020 reichte Felix Keller die Interpellation [2020/650](#) «WKK-Anteil im Kontext Winterstrom» ein. Sie hat folgenden Wortlaut:

*Die Schweiz importiert aktuell im Winter 6-8 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Strom. Durch die Stilllegung der Schweizer Kernkraftwerke wird die Fehlmenge im Winter auf ca. 20 Milliarden kWh ansteigen. Dies entspricht zirka zwei Dritteln des aktuellen Winterverbrauchs. Durch den Ausbau von Wärmepumpen und der Elektrifizierung der Mobilität fällt die Winterstrom-Lücke noch grösser aus.*

*Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK) produzieren nicht nur Wärme, sondern auch Strom. Auf diese Weise könnten sie in den Wintermonaten einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit und zur Stabilität des Stromnetzes leisten. Der CO<sub>2</sub>-Wert des so erzeugten Stroms beträgt aktuell weniger als 50 Prozent des CO<sub>2</sub>-Wertes für Winterstromimporte. Wird eine WKK-Anlage noch mit einer Wärmepumpe (Strom) kombiniert, kann so der Wirkungsgrad auf über 100% des Energieeinsatzes gesteigert werden. Weiter können WKK-Anlagen grundsätzlich auch komplett mit Biogas und somit quasi CO<sub>2</sub>-neutral betrieben werden. Dennoch spielen WKK-Anlagen in der aktuellen Klimadebatte nur eine untergeordnete Rolle.*

*Vor diesem Hintergrund bitte ich den Regierungsrat die folgenden Fragen zu beantworten:*

- *Wie beurteilt der Regierungsrat das Potenzial von WKK-Anlagen zur Sicherung der Versorgungssicherheit in den Wintermonaten?*
- *Wie beurteilt der Regierungsrat das Potenzial von WKK-Anlagen generell?*
- *Wie beurteilt der Regierungsrat das Potenzial von mit Biogas betriebenen WKK-Anlagen?*
- *Gemäss Dekret zum kantonalen Energiegesetz kann bei der Ermittlung eines Anteils erneuerbarer Energie die Wärme aus Wärmekraftkopplungsanlagen (auch aus fossil betriebenen) angerechnet werden. Besteht die Möglichkeit, dass WKK-Anlagen über das Baselbieter Energiepaket unterstützt werden?*
- *Welche Grundlagen müssten geschaffen werden, damit WKK-Anlagen über das Baselbieter Energiepaket unterstützt werden können?*

## 2. Einleitende Bemerkungen

Das Bundesamt für Energie (BFE) publiziert jährlich eine Statistik zur thermischen Stromproduktion inklusive Wärmekraftkopplung in der Schweiz. Gemäss der im September 2020 erschienenen Ausgabe waren im 2019 gesamthaft 907 Wärmekraftkopplungsanlagen (sog. WKK-Anlagen) mit einer Nennleistung von insgesamt 539 MW<sub>el</sub> installiert. Zusammen haben diese WKK-Anlagen schweizweit 1'930 GWh Strom produziert. Dies entspricht 51 % der thermischen und 2,7 % der gesamten schweizerischen Stromproduktion. Der Anteil an der gesamten schweizerischen Stromproduktion hat sich in den letzten Jahren nicht wesentlich verändert.

Die WKK-Anlagen wurden zur Hälfte mit erneuerbaren Energien und zur Hälfte mit nicht erneuerbaren Energien betrieben. Die Stromproduktion teilt sich wie folgt auf die einzelnen Energieträger auf: 31 % Erdgas, 27 % Kehricht (wovon die Hälfte statistisch den «erneuerbaren Energien» zugerechnet wird), 19 % Biogas, 17 % Holz, 5 % Industrieabfälle, 1 % Rest.

Das BFE hat unlängst in den «Energieperspektiven 2050+» verschiedene Varianten zur Entwicklung des Energiesystems in der Schweiz untersucht, welche mit dem langfristigen Klimaziel von Netto-Null Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 kompatibel sind und gleichzeitig eine sichere Energieversorgung gewährleisten. Die Varianten unterscheiden sich durch einen unterschiedlichen Mix an Technologien und eine unterschiedliche Geschwindigkeit des Ausbaus erneuerbarer Energien im Stromsektor. In diesem Zusammenhang hat das BFE unter anderem auch die Rolle der WKK-Anlagen untersucht, insbesondere deren Rolle zur Deckung des Strombedarfs im Winter. Darauf stützen sich im Wesentlichen die nachfolgenden Antworten auf die einzelnen Fragen.

Das heutige Recht sieht bereits verschiedene Anreize für den Bau von WKK-Anlagen vor. Auf Bundesebene wurden die Rahmenbedingungen für WKK-Anlagen, die nicht im Emissionshandelsystem sind und eine Feuerwärmeleistung zwischen 0,5 und 20 MW aufweisen, mit dem neuen Energiegesetz optimiert: 1) WKK-Anlagen sind für den ins Netz eingespeiste Strom von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit; 2) für WKK-Anlagen gilt die sogenannte «Eigenverbrauchsregelung» genauso wie für alle anderen Produktionsanlagen. In WKK-Anlagen produzierter Strom kann demnach direkt vor Ort genutzt werden, ohne dass für die entsprechende Strommenge ein Netznutzungsentgelt geschuldet wäre; 3) die Netzbetreiber sind verpflichtet, die gesamte Elektrizität aus kleinen WKK-Anlagen abzunehmen und abzugelten. Auf kantonaler Ebene setzt das in der Frage 4 anklingende Dekret zum kantonalen Energiesetz (SGS 490.1) ebenfalls einen gewissen Anreiz für WKK-Anlagen, indem Wärme aus Wärmekraftkopplungsanlagen nach § 2 des Dekrets zur Erfüllung der sog. «Brauchwarmwasserregel» nach § 1 des Dekrets angerechnet werden kann; und zwar auch dann, wenn die WKK-Anlage fossil betrieben ist. Dabei ist zu beachten, dass die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit fossilen Brennstoffen nach § 17 EnG BL nur zulässig ist, wenn die im Betrieb entstehende Wärme fachgerecht und vollständig genutzt wird.

## 3. Beantwortung der Fragen

1. *Wie beurteilt der Regierungsrat das Potenzial von WKK-Anlagen zur Sicherung der Versorgungssicherheit in den Wintermonaten?*

Die Energieperspektiven 2050+ des Bundes gehen davon aus, dass die Schweiz im Jahr 2050 – primär dank den (Pump-) Speicherwasserkraftwerken – über eine **flexible** Stromerzeugungskapazität in der Grössenordnung von rund 16 GW verfügen wird. Dieser Wert liegt deutlich über der für das Jahr 2050 gesamthaft erwarteten **inflexiblen** Spitzenlast auf Verbraucherseite von rund 11 GW. Das BFE folgert daraus, dass aufgrund dieser Leistungsüberschüsse in der Schweiz (im Gegensatz zu anderen Ländern in Mitteleuropa) grundsätzlich kein Zubau von grossen Backup-Kraftwerken zur Absicherung der Spitzenlast notwendig sei. Biomassebetriebene WKK-Anlagen spielen laut BFE im Energiesystem der Zukunft aber sehr wohl eine Rolle; speziell in den angesprochenen Wintermonaten. So können WKK-Anlagen in Perioden mit geringer Stromerzeugung aus Photovoltaik- und Windkraft-Anlagen (und hoher Strompreise) mithelfen, fehlende Erzeugung im Inland zumindest teilweise zu kompensieren. Weil WKK-Anlagen bedarfsgerecht produzieren,

und weil sie rasch ein- und ausgeschaltet werden können, leisten sie zudem einen Beitrag zur Stabilität des lokalen Verteilnetzes und zur Versorgungssicherheit insgesamt. WKK-Anlagen bilden demnach eine Ergänzung zu den flexiblen Wasserkraftwerken, zu den Stromimporten und zur wichtiger werdenden Flexibilisierung auf der Verbraucherseite. Zur Letzteren zählt, dass Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen und Pumpspeicherkraftwerke dank intelligenter Steuerung den benötigten Strom künftig soweit wie möglich in Perioden mit hohem Dargebot erneuerbarer Energien (und relativ tiefen Strompreisen) aus dem Netz werden beziehen müssen.

*2. Wie beurteilt der Regierungsrat das Potenzial von WKK-Anlagen generell?*

Biomassebetriebene WKK-Anlagen spielen nicht nur für das Stromsystem eine Rolle, sondern auch für die CO<sub>2</sub>-freie Fernwärmeversorgung.

Laut Energieperspektiven 2050+ ist es denkbar, dass die heute schweizweit gesamthaft installierte Leistung an WKK-Anlagen in der Basisvariante von heute gut 0.5 GW bis 2050 auf rund 1 GW in etwa verdoppelt wird (siehe Energieperspektiven 2050+, Kurzbericht von November 2020, Tabelle 11 auf Seite 55). In der gaslastigen Variante kommt primär im Winter mehr Wasserstoff zum Einsatz und beträgt der Zubau an dezentralen inländischen WKK-Anlagen und Gasturbinen primär für die zusätzliche Spitzenlastabdeckung rund 2.5 GW. Die erwartete Produktion dieser mit Wasserstoff betriebenen Anlagen bleibt mit ca. 2 TWh im Jahr 2050 aber in diesem Szenario überschaubar.

*3. Wie beurteilt der Regierungsrat das Potenzial von mit Biogas betriebenen WKK-Anlagen?*

Die Biomassepotenziale für den Einsatz in der Strom- und Wärmeerzeugung sind aufgrund des gleichzeitigen Einsatzes von Biomasse in den Nachfragesektoren (insb. im Industrie-Sektor zur Bereitstellung von Prozesswärme) beschränkt. Die feste Biomasse (Holz) wird mit Blick auf die Klimaziele voraussichtlich vermehrt für Hochtemperatur-Prozesse in der Industrie eingesetzt werden (müssen). Bei der feuchten Biomasse ist durchaus noch mit einem gewissen Ausbau der Biogas-Produktion und der zugehörigen biogasbetriebenen WKK-Anlagen zu rechnen; und zwar in der Grössenordnung, wie sie in der Antwort auf die Frage 2 erwähnt wurde. Auch bei Biogas sind die nachhaltig nutzbaren Potenziale indes begrenzt, besteht eine Konkurrenz mit anderen Nachfragesektoren (z. B. Nutzung von Biogas in der Industrie oder möglicherweise in der Mobilität) und spielt die Entwicklung der Gesteungskosten im Vergleich zu den übrigen Technologien ebenfalls eine Rolle.

*4. Gemäss Dekret zum kantonalen Energiegesetz kann bei der Ermittlung eines Anteils erneuerbarer Energie die Wärme aus Wärmekraftkopplungsanlagen (auch aus fossil betriebenen) angerechnet werden. Besteht die Möglichkeit, dass WKK-Anlagen über das Baselbieter Energiepaket unterstützt werden?*

Ja, fallweise wird die erneuerbar produzierte Wärme für Komfortwärmebedürfnisse (Heizung/Brauchwarmwasser) für Gebäude als Ersatz von fossiler oder direktelektrischer Wärmeerzeugung heute bereits gefördert.

*5. Welche Grundlagen müssten geschaffen werden, damit WKK-Anlagen über das Baselbieter Energiepaket unterstützt werden können?*

WKK-Anlagen, die mit erneuerbaren Energieträgern betrieben werden, können auf Basis von § 35 Abs. 2 Bst. b heute bereits über das Baselbieter Energiepaket gefördert werden. Förderbeiträge an fossil betriebene WKK-Anlagen sind mit Blick auf die aktuellen Klimaziele und die einleitend erwähnte Vielzahl an bereits existierenden Instrumenten auf Bundes- und Kantonebene nicht angezeigt.

Auf Bundesebene wurde am 14.01.2020 das Postulat 20.3000 «Zukunftsstrategie für die Wärmekraft-Koppelung» eingereicht. Der zugehörige Postulatsbericht ist momentan noch nicht verfügbar.

Sollte darin ein Handlungsbedarf geortet werden, stünden wahrscheinlich Instrumente im Vordergrund, die ihre Wirkung schweizweit entfalten.

Liestal, 27. April 2021

Im Namen des Regierungsrats

Der Präsident:

Dr. Anton Lauber

Die Landschreiberin:

Elisabeth Heer Dietrich