

Beschluss vom 13. September 2022

Kleine Anfrage 2022/22
betreffend «Vollständige Klimagasbilanz und konkrete Massnahmen»

In einer Kleinen Anfrage vom 25. Mai 2022 stellt Kantonsrat Urs Capaul verschiedene Fragen zum Bericht Klimastrategie, insbesondere zur Klimagasbilanz.

Der Regierungsrat

a n t w o r t e t :

In Bezug auf die Datenerhebung erstattet die Schweiz im Rahmen der UNO-Klima-Rahmenkonvention jährlich Bericht über den Ausstoss von Treibhausgasen in der Schweiz. Der im Mai 2021 publizierte Emissionskataster des Bundesamts für Umwelt BAFU enthält Treibhausgase und wichtige Luftschadstoffe. Die gesamtschweizerischen Emissionskataster können von den Kantonen herangezogen werden, wenn sie keine eigenen Emissionsbilanzen erstellen. Folglich können sie aus gesamtschweizerischen Emissionskatastern abschätzen, wie hoch die Emissionen in ihrem Kantonsgebiet sind. Der Emissionskataster kann als Grundlage für die Klima- und Luftreinhalte-Politik herangezogen werden. Es dient der Planung von Reduktionsmassnahmen und erlaubt, deren Wirkungen abzuschätzen und im Nachgang zu kontrollieren.

Vor diesem Hintergrund lassen sich die spezifischen Fragen wie folgt beantworten:

1. *Wie hoch sind die Emissionen auf Kantonsgebiet von Kohlendioxid, Methan, Lachgas und der synthetischen Gase absolut und gewichtet mit dem spezifischen Treibhausgaspotenzial?*

Mit der Publikation des «*Emissionskatasters Schweiz 2015*» im Mai 2021 wurde erstmalig eine räumliche Aufschlüsselung der Treibhausgasemissionen durchgeführt. Dabei wurden die Emissionsbilanzen für alle Emissionsquellen, sogenannte Emittentengruppen, und alle Substanzen pro Kanton berechnet. Punktquellen von Anlagen mit sehr hohen Emissionsfrachten wurden ebenfalls berücksichtigt. Insgesamt werden 52 Emittentengruppen unterschieden. Die verwendeten Lokalisierungsvorschriften zur Zuordnung von Emissionen auf eine Fläche berücksichtigen eine Vielzahl von kantonsspezifischen Informationen (z.B. im Bereich Landwirtschaft die tatsächlichen landwirtschaftlichen Nutzflächen, Tierbestände oder die gemeindespezifisch vorhandene Anzahl Landwirtschaftsfahrzeuge).

Für den Kanton Schaffhausen kann zu den Punktquellen von Anlagen mit sehr hohen Emissionsfrachten festgehalten werden, dass keine Kehrlichtverbrennungsanlage oder Zementwerke betrieben werden und gemäss dem Schadstofffreisetzungs- und Schadstofftransferregister der

Schweiz (SwissPRTR) auch keine anderen Quellen bekannt sind. Nachfolgend sind die Treibhausgasemissionen für den Kanton Schaffhausen aufgeführt (in kt CO₂eq, die für die Katasterarbeiten verwendeten Daten 2015 entsprechen dem EMIS-Datenstand Juni 2019:

CO ₂ :	284	(d.h. absolut 284'000 t CO ₂)
CH ₄ :	48	(d.h. absolut 1'920 t CH ₄)
N ₂ O:	31	(d.h. absolut 105 t N ₂ O)
F-Gase:	19	(Substanzgemisch SF ₆ , NF ₃ u.a., zwischen 2 bis 10 t)
Total:	382	

Der Emissionsanteil des Kantons Schaffhausen liegt demnach gemäss nationaler Berichterstattung¹ mit 382 kt CO₂ eq/a bei 0.8 % der gesamtschweizerischen Emissionen von 48'219 kt CO₂ eq/a und entspricht damit in etwa dem Anteil des Kantons Schaffhausens an der ständigen Wohnbevölkerung von 0.96 %.

In Bezug auf die CO₂-Emissionen stammen auf Kantonsgebiet aus dem Gebäudebereich 172'500 Tonnen CO₂ und aus Treibstoffen (Benzin und Diesel) 138'400 Tonnen CO₂ pro Jahr. Demnach werden jährlich insgesamt 310'900 Tonnen CO₂ ausgestossen.²

2. *Wie verteilen sich die einzelnen Gas-Emissionen auf die wirtschaftlichen Sektoren (Haushalte, Gewerbe/Industrie, Dienstleistungen, Land-/Forstwirtschaft) und den Verkehr?*

Von den gesamten Treibhausgasemissionen in der Schweiz werden verursacht:

31 % durch den Verkehr (ohne internationaler Flug- und Schiffsverkehr);

24 % durch Gebäude;

25 % durch die Industrie;

20 % durch die Landwirtschaft und Abfallbehandlung sowie den Ausstoss von synthetischen Gasen.

Der Emissionskataster gruppiert die einzelnen Emittentengruppen leicht anders als der auf dem IPCC beruhende Raster, ermöglicht dafür aber eine vertiefte Analyse der Herkunft der Treibhausgase. Die nachfolgende Tabelle fasst die Daten für die Schweiz im Jahr 2015 zusammen:

Hauptgruppe	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	F-Gase	CO ₂ eqTot
Verkehr	39%	0%	3%	26%	33%
Haushalte	22%	1%	2%	0%	18%
Dienstleistungen	11%	0%	1%	74%	11%
Industrie (und Abfallbehandlung)	27%	15%	26%	0%	25%
Landwirtschaft	1%	83%	68%	0%	14%

¹ BAFU, Schlussbericht vom 6. Mai 2021, Emissionskataster Schweiz 2015 - Treibhausgase und Luftschadstoffe.

² Die kantonal erhobenen Daten sind abweichend zur nationalen Berichterstattung, auf Grund unterschiedlicher Datenerhebung.

Bei den Methanemissionen ist die Nutztierhaltung Hauptverursacherin; die Lachgas-Emissionen gehen zu rund zwei Drittel auf Düngetätigkeiten zurück. Die synthetischen Gase werden hauptsächlich durch Dienstleistungen (Kühlung/Klimaanlagen) und den Verkehr (Kühltransport, Klimaanlagen in Fahrzeugen) verursacht.

3. *Welche konkreten Massnahmen sind in Bezug auf die Methan- und Lachgasemissionen zu erlassen, damit deren Emissionen drastisch reduziert werden können? Mit welcher Zeitschiene?*

An den gesamtschweizerischen Lachgas- und Methanemissionen beträgt der Anteil der Landwirtschaft 66 % bzw. 80 %. Lachgas wird in der Landwirtschaft über verschiedene biochemische Prozesse aus unterschiedlichen Stickstoffverbindungen gebildet. Etwa 60 % der landwirtschaftlichen Lachgasemissionen stammen direkt aus den landwirtschaftlich genutzten Böden. Rund 20 % erfolgen indirekt, indem Ammoniak aus der Landwirtschaft beispielsweise im Wald deponiert wird und dort zu Lachgasemissionen führen kann. Die übrigen Emissionen stammen aus der Lagerung des Hofdüngers, hauptsächlich aus der Lagerung von Mist. Die Methanemissionen aus der Nutztierhaltung stammen grösstenteils aus der Verdauung der Wiederkäuer. Sie sind für ca. 75 % der landwirtschaftlichen Methanemissionen verantwortlich. Auch bei der Lagerung von Hofdünger entsteht Methan. Zu einem grösseren Teil stammt dieses von der Gülle, zu einem kleineren Teil vom Mist.

Eine grosse Herausforderung bei der Identifizierung von Massnahmen in der Landwirtschaft sind die komplexen und variablen biochemischen Vorgänge vor allem auch bei der Entstehung von Lachgas. Allerdings besteht kein Zweifel, dass die Reduktion der Stickstoffmenge, die in die Umwelt gelangt, die wirkungsvollste Massnahme darstellt. Mit der Verabschiedung des ersten Verordnungspakets für sauberes Trinkwasser und eine nachhaltigere Landwirtschaft wurde ein Teil der parlamentarischen Initiative 19.475 «Das Risiko beim Einsatz von Pestiziden reduzieren» umgesetzt. Das Ziel der parlamentarischen Initiative besteht darin, die Nährstoffverluste bis 2030 zu reduzieren. Der Bundesrat hat das Reduktionsziel bei mindestens 20 % angesetzt. Diese Reduktion wird sich auch positiv auf die Emission von Klimagasen auswirken. Es ist aber heute bereits klar, dass weitere Reduktionen nötig sind, um die Nährstoffüberschüsse in der Schweiz, welche die Biodiversität stark belasten, zu regulieren. Dazu braucht es eine entsprechende und langfristige Ausrichtung der Agrarpolitik. Eine direkte Steuerung des Stickstoffflusses ist zielgerichteter als Vorgaben zu den Methan- und Lachgasemissionen. Das Interkantonale Labor (IKL) ist vom Regierungsrat beauftragt, zusammen mit der Landwirtschaft einen Massnahmenplan Ammoniak zu erarbeiten. Mit gezielten Massnahmen sollen die kantonalen Ammoniakemissionen reduziert werden. Dies wird sich auch positiv auf die Lachgasemissionen auswirken. Allerdings sind die Einflussmöglichkeiten auf kantonaler Ebene ungleich geringer als auf nationaler Ebene.

Weiter stammen gemäss Emissionskataster schweizweit knapp 5 % der Lachgasemissionen sowie knapp 4 % der Methanemissionen aus Kläranlagen, was 133 respektive 181 kt CO₂eq pro Jahr entspricht. Die im Jahr 2020 vom IKL in Auftrag gegebene Studie «Energiepotenzial der ARA im Kanton Schaffhausen» zeigt auf, dass die ARA Röti mit gezielten Massnahmen bereits 500 t CO₂eq an Methanemissionen pro Jahr einsparen konnte. Den drei weiteren grösseren Kläranlagen im Kanton hat das IKL empfohlen, das Potential zur Methanreduktion zu prüfen. Um zu verhindern, dass während einem unvollständigen Reaktionsverlauf Lachgas entsteht, ist eine möglichst vollständige Denitrifikation notwendig. Hier haben die Schweizer ARA generell Nachholbedarf (siehe auch Motion 20.4261 Reduktion der Stickstoffeinträge aus Abwasserreinigungsanlagen auf eidgenössischer Ebene). Im Vergleich zum Schweizer Durchschnitt konnten bei den Schaffhauser ARA bereits Verbesserungen erzielt werden, u.a. aufgrund Optimierungen bezüglich der Denitrifikation.

4. *Da die getroffenen Reduktionsvorgaben gemäss kantonaler Strategie schon bezüglich CO₂-Emissionen das Pariser Ziel weit verfehlen dürften (Seite 9 der Klimastrategie: Brennstoffe -26 %, Treibstoffe -31 %), sind die Bemühungen betreffend CO₂-Reduktion zusätzlich zur Reduktion der übrigen THG-Emissionen zu verstärken. Welche Massnahmen müssen konkret vorangetrieben werden, um bis 2030 eine Reduktion von 50 % zu erreichen?*

Um die in der Klimastrategie postulierte Reduktion der CO₂-Emissionen zu beschleunigen, sind hauptsächlich die beiden folgenden Massnahmen zielführend: Erstens muss die Realisierung von Wärmenetzprojekten vorangetrieben werden, dies insbesondere in der Stadt Schaffhausen. Zweitens müssen alle Wohn- und Dienstleistungsgebäude weg von fossilen Brennstoffen und drittens alle Grossverbraucher schneller auf erneuerbare Energien umsteigen.

Bei den Wärmenetzprojekten sind hauptsächlich die Gemeinden und die Energieversorgungsunternehmen in der Verantwortung. Zu bedenken ist aber, dass die Umsetzung von grösseren Projekten Jahre benötigt. Dies zeigt sich aktuell gerade in der Stadt Schaffhausen.

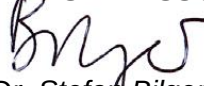
Grosses Potential hat eine Reduktion der CO₂-Emissionen bei den Grossverbrauchern. So sind die zehn grössten Erdgaskunden im Kanton für 20 % der CO₂-Emissionen aus Erdgas verantwortlich. Die Handlungsoptionen des Kantons sind in diesem Bereich jedoch beschränkt. Es ist zu erwarten, dass aufgrund der höheren Energiepreise und der unsicheren Versorgungslage die Bereitschaft steigen wird, auf erneuerbare Energien zu setzen und die Effizienzmassnahmen schneller umzusetzen. Die Bereitschaft, auf erneuerbare Heizsysteme umzusteigen, ist in den letzten Monaten gestiegen. So werden vermehrt fossile Heizsysteme durch Wärmepumpen, Holzfeuerungen und Wärmenetzanschlüsse ersetzt. Doch auch mit all diesen Massnahmen wird es nicht möglich sein, die CO₂-Emissionen bis 2030 um 50 % gegenüber 2016 zu reduzieren.

5. *Der Regierungsrat hat sich zur Recht für eine weitergehende Elektrifizierung der Wärmeerzeugung und der Mobilität eingesetzt, mit der einerseits dank deutlich besserem Wirkungsgrad Energie eingespart und andererseits THG-Emissionen reduziert werden können. Konsequenterweise verfolgt er den Ansatz, die einheimische Stromproduktion zu erhöhen. Leider geht dabei das Sparpotenzial vergessen, welches in bestehenden Anlagen und Geräten vorhanden ist oder durch eine Verhaltensänderung gratis erreicht werden könnte (z.B. effiziente Umwälzpumpen, Beleuchtung optimieren und nach Mitternacht löschen, Verbot von Elektrospeicherheizungen, zusätzliche Förderung öffentlicher Verkehr bzw. Langsamverkehr usw.). Wie hoch sind die Einsparpotenziale und wie bzw. wann werden die Sparpotenziale angegangen?*

Die Ausschöpfung des Spar- bzw. Effizienzpotentials ist weiterhin ein wichtiges Instrument der kantonalen Energiepolitik. Der Kanton unterstützt Gebäudehüllensanierungen und Gesamtsanierungen mit finanziellen Beiträgen. Dank diesen Fördermassnahmen sinkt der Verbrauch von Erdöl, Erdgas, Elektrizität und Holz. Der Ersatz von dezentralen Elektrodirektheizungen durch Wärmepumpenanlagen, Holzfeuerungen und Wärmenetzanschlüsse wird zudem mit einem befristeten Bonus belohnt. Die Neuinstallation von Elektrodirektheizungen ist seit 2011 nicht mehr zulässig. Zudem mussten ortsfeste zentrale Elektrodirektheizungen mit Wasserverteilsystem bis 2020 ersetzt werden. Schliesslich besteht eine Pflicht, dezentrale Elektrodirektheizungen und zentrale Elektroboiler in Wohnbauten bis 2036 zu ersetzen. Weiter müssen Unternehmen mit einem Stromverbrauch ab 200 MWh ihren Energieverbrauch optimieren und wirtschaftlich tragbare Massnahmen umsetzen. Der Kanton initiierte zudem im Bereich Strassenbeleuchtung – unter Einbezug der Gemeinden und der Stromversorgungsunternehmen – Massnahmen, die an vielen Orten bereits umgesetzt wurden.

Schaffhausen, 13. September 2022

DER STAATSSCHREIBER


Dr. Stefan Bilger