

Der Regierungsrat des Kantons Thurgau an den Grossen Rat

Frauenfeld, 7. September 2021

523

GRG Nr.	20	EA 78	209
---------	----	-------	-----

Einfache Anfrage von Simon Vogel vom 7. Juli 2021 „Kapazitätsplanung KVA Thurgau“

Beantwortung

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

Die Entsorgung von Siedlungsabfällen obliegt gemäss dem Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01) den Kantonen. Der Kanton Thurgau hat diese Aufgabe über § 6 des Abfallgesetzes (AbfallG; RB 814.04) an die Gemeinden delegiert, die sich ihrerseits in Zweckverbänden organisiert haben. Der Kanton Thurgau verfügt über eine zentrale Kehrichtverbrennungsanlage in Weinfelden, die vom Verband KVA Thurgau betrieben wird und dem 66 Thurgauer sowie 4 Schaffhauser Gemeinden mit gesamthaft rund 234'200 Einwohnerinnen und Einwohnern angeschlossen sind. Die restlichen 14 Gemeinden entsorgen ihre Siedlungsabfälle in Übereinstimmung mit der Thurgauer Abfallplanung über den Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid (ZAB), der eine eigene Verbrennungsanlage betreibt.

Die KVA Weinfelden wurde im Jahre 1996 in Betrieb genommen und muss in den nächsten 15 Jahren erneuert oder ersetzt werden. Gegenwärtig wird ein Vorprojekt gemäss SIA-Phase 31 entwickelt. Auf dieser Grundlage soll das zuständige Organ des Zweckverbandes Ende 2022 über die Realisierung des Projekts entscheiden.

Aufgrund der geografischen Nähe erfolgt seit vielen Jahren eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit der Abfallwirtschaftsgesellschaft der Landkreise Bodenseekreis und Konstanz mbH (ABK). Etwa 65 % des verwerteten Abfalls stammen aus dem Verbandsgebiet des Kantons Thurgau, 29 % aus der deutschen Nachbarschaft und etwa 6 % aus dem Vorarlberg. Die Anlage mit einer Verbrennungskapazität von 154'000 t/a ist damit vollständig ausgelastet. Der Verband erkennt die anstehende Anlagenerneuerung aber insbesondere als eine grosse Chance, im Kontext der Energiewende einen essentiellen Beitrag zur Deckung des wachsenden Bedarfs an CO₂-neutraler Energie in der Region zu leisten. Der Verwaltungsrat hat dazu die Vision eines Energyhubs entwickelt, wie unter Frage 1 weiter ausgeführt wird.

Frage 1

Die künftige Kehrrechtverwertungsanlage soll aus Sicht des Regierungsrates auf die mutmasslich maximale Kehrrechtmenge von 224'000 t/a dimensioniert werden. Die Dimensionierung erfolgt auf einer szenarien-basierten Abfallmengenprognose. Zusätzlich werden die Elastizität der technischen Einrichtungen auf Mengenschwankungen sowie eine Reservekapazität von 10 % der in der Anlage verwerteten Schweizer Abfälle berücksichtigt. Daraus ergibt sich, dass die geplante Kapazität grösser als die Abfallmengenprognose ist, da sie unterhalb der nominellen Anlagenkapazität problemlos effizient betrieben werden kann, darüber jedoch nur wenig Spielraum bleibt.

Bei der im Auftrag des Verbandes KVA Thurgau erstellten Prognose wurden die Abfallströme aufgrund ihrer Herkunft (Haushalte, Industrie/Gewerbe, Bauabfälle etc.) kategorisiert und mit den Entwicklungsszenarien für das Bevölkerungs- und das Wirtschaftswachstum des Kantons Thurgau extrapoliert. Es wurden jeweils tiefe und hohe Entwicklungsfaktoren hinterlegt und die Bandbreite der erwarteten Abfallmenge abgeschätzt. Hieraus ergibt sich ein maximaler Anstieg der Abfallmenge von heute rund 92'000 auf 155'000 t/a im Jahr 2050. Hinzu kommen erwartete neue Abfälle (10'000 t/a Papierschlämme und 2'000 t/a organische Reste aus der Aufbereitung von Abfällen, die beim Unterhalt und der Reinigung von öffentlichen Strassen anfallen). Insgesamt wird aus der Prognose der heutigen Abfallströme sowie zusätzlicher Abfallströme somit ein Total von 167'000 t/a für Abfälle aus der Schweiz erwartet. Unter Berücksichtigung einer Reserve von 10 % dieser Menge ergibt sich eine jährliche Abfallmenge von 184'000 t.

Der Verband KVA Thurgau arbeitet seit vielen Jahren erfolgreich mit der Abfallwirtschaftsgesellschaft der Landkreise Bodenseekreis und Konstanz mbH (ABK) zusammen. Diese Kooperation soll weitergeführt werden. Derzeit gelangen jährlich rund 35'000 t Siedlungsabfälle per Bahn in die KVA Weinfelden. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Anteil langfristig auf jährlich rund 40'000 t ansteigen wird. Zusammen ergibt dies die maximal prognostizierte Abfallmenge von 224'000 t/a, nach der die neue KVA dimensioniert wird.

Daneben gibt es derzeit rund 20'000 t/a an Direktanlieferungen aus dem grenznahen Ausland. Hier ist mit einem Anstieg auf 30'000 t/a bis ins Jahr 2050 zu rechnen. Allerdings handelt es sich nicht um langfristige Vertragsbindungen, sondern um jährlich zu erneuernde Notifikationen. Daher werden diese nicht in die Dimensionierungsüberlegungen eingerechnet. In der Abfallprognose des Verbandes KVA Thurgau wurden auch allfällige Veränderungen durch Megatrends abgeschätzt, z.B. der Effekt einer verstärkten Separatsammlung von Kunststoffen aus Haushalten. Die Megatrends führten tendenziell zu einer prognostizierten Abnahme der Abfallmengen, jedoch war der Einfluss von untergeordneter Bedeutung, so dass die Trendeinflüsse letztlich nicht in die Berechnungen einbezogen wurden.

Aus energietechnischer Sicht ist relevant, inwieweit das Energieangebot der KVA mit der zu erwartenden internen und externen Energieabsatzmenge übereinstimmt. Die externe Energieabsatzmenge kann durch aktive Akquise und Preisbildung stark beein-

flusst werden. Sowohl ökologisch wie auch wirtschaftlich ist eine maximale Verwendung der produzierten Energie in der KVA anzustreben. Dies hilft, einen möglichst hohen Energetischen Nettoeffizienz (ENE) zu erreichen. Die Zahl bezeichnet das Verhältnis der ausserhalb des Systems KVA genutzten Energie zum Energieinhalt des verbrannten Abfalls, d.h. der Eigenverbrauch der KVA wird nicht angerechnet. Art. 31 lit c der Abfallverordnung (VVEA; SR 814.600) verlangt eine minimale Netto-Energieeffizienz von 55 %. Die bestehende Anlage übertrifft den geforderten Wert mit 70 % bereits deutlich. Die aktuell in der Vernehmlassung befindliche Revision der VVEA sieht eine weitere Steigerung der ENE auf 80 % vor. Die KVA Weinfelden ist in der einzigartigen Ausgangslage, den künftigen Zielwert durch die grosse regionale Nachfrage erreichen und so zu einer Substitution von fossiler Wärmeerzeugung im Thurtal und im Thurgau beitragen zu können.

Bestandteil der Abschätzung des künftigen externen Wärmeabsatzes ist die Fortführung der bisherigen Erfolgsgeschichte. Bereits beim Bau der heutigen KVA Mitte der 1990er-Jahre wurde auf eine möglichst sinnvolle regionale Wärmenutzung geachtet. Bei der Realisierung der neuen KVA ist ein Energyhub geplant, der den grossen Wärmebedarf im Thurtal decken soll („Gesamtenergiekonzept Thurtal“). Dafür wurden Gespräche mit grösseren Unternehmen geführt. Gemäss der Machbarkeitsstudie „Erweiterung Energiekonzept KVA Thurgau“ vom 20. März 2019 besteht seitens des aktuellen Wärmeabnehmers ein zusätzlicher Wärmebedarf nach einem weiteren Ausbau von 106 GWh. Weitere interessierte Energieabnehmer würden zusätzliche 120 GWh/a Dampf pro Jahr benötigen. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit eines entsprechenden Dampfleitungssystems konnte bereits gezeigt werden. Darüber hinaus besteht in der Region Interesse an Fernwärme (z.B. in der Stadt Weinfelden) sowie Wasserstoff und Biogas. Unter Berücksichtigung der geplanten mit Wärmenetzen zu erschliessenden Gebieten stimmt die Anlagendimensionierung von 224'000 t/a auch mit dem zu erwartenden Wärmeabsatz überein.

Frage 2

Trotz aller Bemühungen zum Schliessen von Stoffkreisläufen gibt es brennbare Abfälle, die keine stoffliche Verwertung zulassen. Sie müssen thermisch verwertet werden. Dabei sind die Abfallmengen bestimmend für den Bedarf an Verbrennungskapazität, nicht umgekehrt. Der Regierungsrat sieht daher die Notwendigkeit eines Ersatzneubaus für die KVA Weinfelden als zentralen Bestandteil der Thurgauer Abfallwirtschaft.

Die Konferenz der Vorsteher der Ostschweizer Umweltschutzämter (KVU-Ost) hat im Jahr 2020 von einem unabhängigen Ingenieurbüro eine gemeinsame Abfallprognose bis zum Jahr 2035 erstellen lassen. Diese kommt bis zum Jahr 2035 zu einem sehr ähnlichen Ergebnis wie die im Auftrag des Verbandes KVA Thurgau erstellte Prognose. Wesentliche Unterschiede ergeben sich lediglich aufgrund des unterschiedlichen Betrachtungshorizontes (2035 versus 2050) und dem Einbezug von Reserven. Der Regierungsrat erachtet die Prognose des Verbandes KVA Thurgau deshalb als realistisch, auch wenn eine Abfallprognose über einen so langen Zeitraum grosse Unsicherheiten aufweist. Er unterstützt auch die Berücksichtigung einer Reserve von 10 % der prognostizierten Abfälle aus der Schweiz für Abfälle, deren thermische Verwertung heute

noch nicht absehbar ist, im Wissen, dass Mindermengen problemlos verarbeitet werden können, Mehrmengen aber vergleichsweise schnell zu Problemen führen würden. In Zahlen ausgedrückt: Moderne KVA können auch bei einer Teilauslastung von rund 70 % noch effizient betrieben werden, die obere Grenze hingegen wird bei 105 % der nominellen Mengen erreicht, was verdeutlicht, dass nur eine geringe Flexibilität besteht, wenn die Anlagenkapazität einmal erreicht ist. Langfristige Lasten von über 100 % sollten vermieden werden.

Auch die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen dem Verband KVA Thurgau und der Abfallwirtschaftsgesellschaft der Landkreise Bodenseekreis und Konstanz GmbH (ABK) erachtet der Regierungsrat als sinnvoll, da die nächstgelegenen Verbrennungsanlagen in Deutschland rund 140 bis 200 km entfernt sind und die Anlieferung der Siedlungsabfälle in die KVA Weinfelden umweltfreundlich per Bahn erfolgen kann. Unter dem Strich ergibt sich durch diese Zusammenarbeit eine deutlich bessere Umweltbilanz.

Frage 3

Die Entstehung von Abfällen wenn möglich zu vermeiden sowie Abfälle zu verwerten und in die Stoff-Kreisläufe zurückzuführen, ist eine Kernaufgabe der Abfallbewirtschaftung in der Schweiz. Überall, wo es möglich ist, werden im Kanton Thurgau bereits heute Stoffströme geschlossen. Über die Recyclinghöfe der Zweckverbände und Privater werden diverse Abfallströme separat gesammelt. Wertstoffe werden stofflich verwertet und rezykliert. Mit der Separatsammlung von Kunststoffen mit dem Kuh-Bag wurde schweizweit eine Pionierrolle übernommen. Die Zweckverbände unterstützen auch die Anstrengungen zur Vermeidung und Verminderung von Abfällen aktiv durch Aufklärung über das Konsumverhalten und seine Auswirkungen.

Frage 4

Die KVA Weinfelden ist heute die grösste Strom- und Wärmeproduzentin des Kantons Thurgau. Die Abwärme der KVA ist ein prozessbedingt anfallendes Nebenprodukt der thermischen Verwertung von Abfällen. Sie kann die fossile Wärmeerzeugung substituieren und ist zu 100 % CO₂-neutral. Bereits mit der heutigen Anlage werden rund 180 GWh Prozessdampf an einen in Weinfelden ansässigen Industriebetrieb abgegeben und damit jährlich bis zu 20 Mio. Liter Heizöl eingespart. Durch den Absatz von Wärme und Strom aus der Abfallverwertung und die damit verbundene Substitution von fossiler Energieerzeugung wurden im Jahr 2018 knapp 50'000 t CO₂-Äquivalente eingespart. Diese Gutschrift aus der Abwärmenutzung kompensiert bereits etwa zwei Drittel der fossilen CO₂-Emissionen, die in der Abfallverwertung aufgrund des fossilen Abfallanteils entstehen. Hinzu kommen Einsparungen von Primärressourcen bei der Rückgewinnung von Metallen aus der Kehrachtschlacke und der Filterasche.

Es wird damit gerechnet, dass mit der neuen KVA rund 94'000 t CO₂-Äquivalente jährlich eingespart werden können, was rund $\frac{3}{4}$ der fossilen CO₂-Emissionen der Kehrachtverbrennung entspricht. Hinzu kommen jährliche Einsparungen aus der Metallrückgewinnung von rund 20'000 t CO₂-Äquivalenten. Der Netto-Ausstoss an fossilem CO₂ wird

somit zukünftig nur noch etwa 15'000 bis 20'000 t/a betragen. Die neue KVA kann damit einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende leisten.

Nicht zielführend ist eine Verpflichtung für eine CO₂-Abscheidung. Die Abscheidung von CO₂-Emissionen und die Weiterverarbeitung zu Brennstoff beziehungsweise zu Treibstoff oder die Speicherung ist ein sehr energieintensiver Prozess. Die Herausforderungen bei der Entwicklung der CCS-Technologie, der notwendigen Logistik und der Kostentragung sind vielfältig und zeitintensiv. Der Branchenverband aller KVA in der Schweiz (VBSA) prüft derzeit mit seinen Mitgliedern die Umsetzung einer solchen Anlage und plant eine Pilotanlage in Niederurnen (GL). Aus den Erkenntnissen sollen Rückschlüsse auf die Einsatzfähigkeit bei anderen KVA gezogen werden. Der Verband KVA Thurgau berücksichtigt das Thema vorausschauend im Ersatzbauprojekt, indem er Platzreserven explizit für eine potenzielle CO₂-Abscheidung vorsieht. Ob ein solcher Prozess energiepolitisch und ökonomisch sinnvoll ist, wird sich in Zukunft zeigen. Im Übrigen wird die neue KVA Thurgau auch ohne CO₂-Abscheidung eine der modernsten und nachhaltigsten Kehrlichtverbrennungsanlagen weltweit sein.

Die Präsidentin des Regierungsrates

Der Staatsschreiber