



An den Grossen Rat

23.5489.02

WSU/P235489

Basel, 13. Dezember 2023

Regierungsratsbeschluss vom 12. Dezember 2023

Schriftliche Anfrage Harald Friedl betreffend Modernisierung der Basler Klärschlammverbrennungsanlage

Das Büro des Grossen Rates hat die nachstehende Schriftliche Anfrage Harald Friedl dem Regierungsrat zur Beantwortung überwiesen:

„Gegenwärtig erarbeitet der Kanton Basel-Stadt die Klimaschutzstrategie, worin der Absenkpfad für die CO₂-Emissionen auf dem Kantonsgebiet bis zum Jahr 2037 festgeschrieben werden soll. Damit das von der Basler Stimmbevölkerung beschlossene Netto-Null Ziel auch wirklich erreicht werden kann, ist es unabdingbar, dass die CO₂-Emissionen möglichst aller kantonalen Industrieanlagen gesenkt werden können. Dies gilt u.a. auch für die Klärschlammverbrennungsanlage (SVA) der ProRhenio. Die Klärschlammverbrennungsanlage ist Teil der Basler Abwasserreinigungsanlage ARA, welche 1982 in Betrieb genommen wurde. In ihr wird der gesamte Klärschlamm der ARA-Basel, welcher nach der Reinigung des Abwassers in der ARA zurückbleibt, verbrannt. Bei diesem Prozess werden erhebliche CO₂-Emissionen erzeugt.

Im Ratschlag 21.0599.01 betreffend «Ausgabenbewilligung für bauliche Anpassungen im Rahmen der Erweiterung und Sanierung der kommunalen Kläranlage ARA Basel der ProRhenio AG als Vorleistung für die Weiterentwicklung der Hafenterrasse wird festgehalten, dass für die bis 2030 ersatzbedürftige SVA ein alternativer Standort gefunden werden muss, damit die neue Hafenterrasse-Variante umgesetzt werden kann. Gemäss dem Terminplan der ProRhenio soll die Ausgabenbewilligung für den Neubau der SVA spätestens 2025 von Grossen Rat sowie vom Landrat Basel-Landschaft behandelt werden. Eine Modernisierung der über 40-jährigen Klärschlammverbrennungsanlage ist dringend nötig und bietet zugleich die Chance, die Anlage mit zukunftstauglicher Technologie auszurüsten. Im Folgenden werden mögliche Modernisierungsmassnahmen für die Reduktion von Klimagasen bei der Klärschlammverbrennung vorgeschlagen:

- Durch eine Vortrocknung des Klärschlammes können erhebliche Effizienzgewinne im Verbrennungsprozess erreicht werden, weil durch den Trocknungsprozess das gebundene Wasser im Schlamm durch Verdunstung bzw. Verdampfung deutlich reduziert werden kann. Diese Massnahme erhöht den Heizwert des Schlammes und macht den Verbrennungsprozess effizienter. Es bestehen diverse erprobte Trocknungsverfahren, deren Effizienz geprüft werden kann.
- Weiter könnte die Phosphor-Rückgewinnung aus der Asche des verbrannten Klärschlammes integriert werden. Derzeit geht die Asche auf die Deponie Elbisgraben, womit viele im Klärschlamm enthaltenen Pflanzennährstoffe verloren gehen. Bei der Verbrennung im Monoverfahren, bei dem ausschliesslich Klärschlamm eingesetzt wird, ist eine Rückgewinnung des Phosphors aufgrund der Ressourcenknappheit interessant und voraussichtlich ökonomisch.

- Nicht zuletzt können mit Hilfe von CCS (Carbon Capture & Storage) die CO₂-Emissionen deutlich gesenkt werden. Eine Möglichkeit wäre, die Öfen für eine Oxyfuel-Verbrennung umzurüsten. Dabei wird nicht Luft, sondern eine synthetische Mischung aus Reinsauerstoff und rezykliertem Rauchgas als Oxidationsmittel verwendet. Durch die vorgeschaltete Abtrennung des Luftstickstoffs entsteht ein Rauchgas, welches nach der Kondensation aus konzentriertem CO₂ besteht. Dieses Abgas steht als Ausgangspunkt für eine CCS-Anwendung bereit. In der Basler SVA werden jährlich ca. 13'000 Tonnen Trockensubstanz Klärschlamm verbrannt, wobei rund 4'000 Tonnen CO₂-Eq Emissionen erzeugt werden.

In diesem Sinne bitte ich um die Beantwortung folgender Fragen:

1. Welche Klimaschutzmassnahmen für die künftige Basler SVA geeignet sind und in die Planung miteinbezogen werden können?
2. Ob durch eine Vortrocknungsanlage eine effizientere Verbrennung in der Basler SVA erreicht werden kann und welches Trocknungsverfahren sich für die SVA-Basel am besten eignen würde.
3. Ob eine Phosphor-Rückgewinnung aus der Asche des verbrannten Klär-Schlammes in der Basler SVA integriert werden kann.
4. Ob die bestehenden oder neu geplanten Öfen der Basler SVA für eine Oxyfuel-Verbrennung umgerüstet werden können, um eine Aufkonzentrierung des CO₂ zu erreichen. Ob es möglich ist, das aufkonzentrierte CO₂ durch eine CCS-Anlage abzutrennen.
5. Ob die oben genannten Massnahmen aus technischer Sicht umsetzbar sind und wie sie umgesetzt werden können.
6. Welche der oben genannten Massnahmen sich kombinieren lassen.
7. Wie die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen für den Standort Basel einen Mehrwert bieten können in Bezug auf Forschungsstandort bzw. Pilotanlage/ Leuchtturmprojekt.
8. Wann nach erfolgten Prüfungen ein entsprechendes Modernisierungsprojekt in Angriff genommen werden kann.“

Harald Friedl»

Wir beantworten diese Schriftliche Anfrage wie folgt:

Vorbemerkung

Für die bestehende Klärschlammverbrennungsanlage (KSV) der ProRheno AG muss bis 2030 eine Alternative gefunden werden. Zum einen ist das technische Lebensende der Anlage erreicht. Zum anderen muss die Anlage am heutigen Standort weichen, damit die Realisierung des geplanten neuen Hafengebäude entlang der Südquaistrasse möglich ist. Dies macht den Abbruch der heutigen KSV nötig.

Für den Regierungsrat ist klar, dass die Erneuerung der Anlagen der ProRheno AG zur Behandlung des anfallenden Klärschlammes den Anforderungen des Umwelt- und Klimaschutzes entsprechen muss. Es sollen daher Lösungen realisiert werden, die den Ausstoss von CO₂ möglichst tief halten und eine sinnvolle stoffliche und energetische Verwertung von Klärschlamm erlauben. Welche Technologien dafür zum Einsatz kommen, ist noch nicht entschieden. In der jetzt anstehenden Phase zur Vorbereitung der Vorprojektierung werden die notwendigen Konzepte und technischen Lösungen erarbeitet und im Hinblick auf Emissionsminderung und Stoffrückgewinnung, Energie- und Materialflüsse, Logistik und Transport, Deponiebedarf sowie finanzielle Folgen bewertet.

Damit der Realisierungshorizont 2030 eingehalten werden kann, soll dem Grossen Rat und dem Landrat der Ratschlag für die Bewilligung der Ausgaben für die Ausarbeitung des Vorprojekts in der zweiten Hälfte des Jahres 2024 vorgelegt werden.

Zu den einzelnen Fragen

1. *Welche Klimaschutzmassnahmen für die künftige Basler SVA geeignet sind und in die Planung miteinbezogen werden können?*
2. *Ob durch eine Vortrocknungsanlage eine effizientere Verbrennung in der Basler SVA erreicht werden kann und welches Trocknungsverfahren sich für die SVA-Basel am besten eignen würde.*

Aus Sicht des Regierungsrats sind die in der Schriftlichen Anfrage genannten Massnahmen grundsätzlich mögliche Optionen für die Ausgestaltung der künftigen Klärschlammbehandlungsanlagen der ProRhenio. Sie werden in der anstehenden Projektierungsphase und beim Entscheid zur Festlegung der Verfahrenstechnik berücksichtigt. Klar ist, dass von der ProRhenio künftig keine fossilen Brennstoffe mehr eingesetzt werden.

3. *Ob eine Phosphor-Rückgewinnung aus der Asche des verbrannten Klär-Schlammes in der Basler SVA integriert werden kann?*

Nach der Bundesverordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) soll ab dem Jahr 2026 Phosphor aus Abwasser resp. Klärschlamm zurückgewonnen und beispielsweise als Dünger stofflich verwertet werden. Für die Konzeption der künftigen Klärschlammbehandlung in der ProRhenio wird daher bereits vertieft geklärt, wie und in welchem Ausmass eine Phosphor-Rückgewinnung realisiert werden kann. Ein aus heutiger Sicht machbarer und erfolgversprechend eingeschätzter Weg ist die Rückgewinnung von Phosphor aus Asche aus der Klärschlammverbrennung. Nicht vorgesehen, weil auch aus Platzgründen kaum möglich, ist der Bau einer eigenen Phosphor-Rückgewinnungsanlage am Standort der ProRhenio. Die Planungen gehen aktuell davon aus, dass Klärschlamm-Asche von der ProRhenio zur Weiterbehandlung in zentrale Rückgewinnungsanlagen ausserhalb der Region Basel verbracht würde. Eine solche entsteht beispielsweise im Raum Solothurn (Emmenspitz).

Insoweit, als zur Frage der Phosphor-Rückgewinnung heute noch kein gesicherter Stand der Technik besteht, werden in der weiteren Diskussion zur Ausgestaltung der künftigen Klärschlammbehandlung und -verwertung der ProRhenio neben der Klärschlammverbrennung auch andere Optionen betrachtet. Die verschiedenen Möglichkeiten werden auf die technische Machbarkeit, die Energie- und Ökobilanz sowie die Erfüllung der gesetzlichen Phosphor-Rückgewinnungspflicht untersucht, um daraus die beste Variante für die Abwasserreinigung in Basel auswählen zu können.

4. *Ob die bestehenden oder neu geplanten Öfen der Basler SVA für eine Oxyfuel- Verbrennung umgerüstet werden können, um eine Aufkonzentrierung des CO₂ zu erreichen. Ob es möglich ist, das aufkonzentrierte CO₂ durch eine CCS-Anlage abzutrennen.*

Wie ausgeführt, wird die ProRhenio wegen der für den neuen Hafenbahnhof notwendigen Standortverlagerung eine neue Klärschlammbehandlung realisieren müssen. In der Projektierungsphase wird geklärt, welches Ausmass eine neue Anlage haben muss und wie sie technisch ausgeprägt wird. Die vom Fragestellenden genannte Variante wird dabei berücksichtigt.

5. *Ob die oben genannten Massnahmen aus technischer Sicht umsetzbar sind und wie sie umgesetzt werden können.*
6. *Welche der oben genannten Massnahmen sich kombinieren lassen.*

Die Fragen 5 und 6 lassen sich heute nicht abschliessend beantworten. Die vom Fragestellenden genannten Massnahmen sind technisch grundsätzlich umsetzbar. In welcher Form genau eine Realisierung erfolgen kann und welche Kombination von Massnahmen im Hinblick auf energetische, umwelttechnische und wirtschaftliche Kriterien realistisch und sinnvoll ist, hängt von der noch zu

treffenden Wahl des Gesamtverfahrens ab, das für die neue Klärschlammbehandlung bzw. -verwertung in der ProRhenio zur Anwendung kommen soll.

7. *Wie die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen für den Standort Basel einen Mehrwert bieten können in Bezug auf Forschungsstandort bzw. Pilotanlage/ Leuchtturmprojekt.*

Für den Regierungsrat ist es wichtig, dass die ProRhenio auch künftig in der Lage ist, eine sichere Abwasserreinigung im Rahmen der gewässerschutzrechtlichen Bedingungen zu gewährleisten. Die neuen Anlagen zur Klärschlammbehandlung als Teil der zentralen ARA und ihre Funktionsfähigkeit müssen darauf ebenfalls ausgerichtet werden. Inwieweit dies mit Pilotanlagen möglich ist, wird im Rahmen der technischen Konzeption geprüft werden können. Ob dabei Mehrwert für die Forschung am Standort Basel möglich ist, ist offen. Grundsätzlich ist die Forschung im Gebiet Abwasserreinigung / Abfallbehandlung / Materialwirtschaft eher an der ETH Zürich und mit ihren spezialisierten Instituten (EAWAG, EMPA) fokussiert.

8. *Wann nach erfolgten Prüfungen ein entsprechendes Modernisierungsprojekt in Angriff genommen werden kann.*

Die Vorprojektierung der neuen Anlage resp. Anlagen zur Klärschlammbehandlung muss spätestens im Jahr 2025 erfolgen, damit die bauliche Realisierung bis zum Horizont 2030, wo der neue Hafenbahnhof am Südquai in Betrieb gehen soll, möglich ist. Der Ratschlag zur Ausgabenbewilligung für die Vorprojektierung soll im Laufe des Jahres 2024 dem Grossen Rat und dem Landrat vorgelegt werden, der Ratschlag zur Bewilligung der Bauausgaben spätestens im Jahr 2026.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt



Lukas Engelberger
Vizepräsident



Barbara Schüpbach-Guggenbühl
Staatsschreiberin