

Phosphor-Recycling

Phosphor ist ein lebenswichtiger und durch nichts zu ersetzender Rohstoff. So ist er beispielsweise Hauptbestandteil der Erbgutinformation (DNA und RNA), aber auch von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Die Schweiz führt gemäss *Bundesamt für Umwelt* (BAFU) jedes Jahr eine Nettomenge von knapp 15'000 t Phosphor ein für **Mineraldünger (4200t)**, **Tierfutter (6200t)** und in Form von **Lebensmitteln (2600t)**.

In **Kläranlagen** sowie Verwertungsbetrieben für **Schlachtabfälle** und **Tierkadaver** entstehen grosse Mengen an Rückständen, die viel Phosphor enthalten. Schweizweit wird seit 2006 sämtlicher Klärschlamm verbrannt. Von den jährlich anfallenden 200'000t Klärschlamm landen gemäss BAFU 64% in speziellen Schlammverbrennungsanlagen, 14% in Kehrichtverbrennungsanlagen (KVAs) und die restlichen 22% in Zementöfen. Dadurch lässt sich der enthaltene Phosphor nicht mehr als Nährstoff nutzen.

Phosphor ist zwar kein seltenes Element, aber trotzdem eine endliche Ressource. Um die **Versorgungssicherheit** von Phosphor und die **Kreislaufwirtschaft** zu stärken, macht deshalb das Phosphor-Recycling Sinn. Die *Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen* (VVEA) verlangt in Art. 15, dass **Phosphor ab dem Jahr 2026 aus dem Abwasser, dem Klärschlamm oder der Klärschlammasche zurückgewonnen und stofflich verwertet werden muss**. Weiter gibt die *Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen* (Abfallverordnung, VVEA) die Ausbeute vor: «Nach dem Stand der Technik gilt, dass für Anlagen der Anteil der zurückgewonnenen Phosphorfracht mindestens 50% beträgt.». Mit einer Ausbeute von 50% könnte man gemäss dem Bericht *Planung 2.1 von SwissPhosphor* jährlich rund 4380t Phosphor zurückgewinnen, was in etwa dem jährlichen Bedarf an Mineraldünger entspricht (4200t). Der zurückgewonnene Phosphor kann aber nur dann für Düngemittel verwendet werden, wenn er die Grenzwerte bezüglich der Schwermetallbelastung gemäss *Chemikalien-Reduktions-Verordnung* des Bundes (ChemRRV, Anhang 2.6, 2.2.4) einhält. Eine **wichtige Rolle spielen dabei die Kantone**. Sie haben jährlich Bericht zum Phosphor-Recycling der Abwasseranlagen (ARAs) auf ihrem Gebiet zu erstatten und die Einhaltung der Grenzwerte zu überprüfen.

Für die Phosphorrückgewinnung gibt es diverse Verfahren und Technologien. Wie der *Abfallplanung 2021* des *Schwyzer Umweltdepartements* zu entnehmen ist, ist eine abschliessende Entscheidung bezüglich Verfahren und Technologie des Phosphorrecyclings noch ausstehend: «Es stehen fünf Verfahrensgruppen für das Phosphorrecycling in Entwicklung». Des Weiteren ist zu befürchten, dass die Phosphorrückgewinnung zu einer finanziellen Mehrbelastung für die Bevölkerung führt und beim Verkauf des Phosphors durch staatliche Akteure besteht die Gefahr einer Wettbewerbsverzerrung.

Vor diesem Hintergrund, und dass diese Anlagen zur Rückgewinnung bereits in 4 Jahren operativ in Betrieb sein sollten, bitten wir die Regierung über den aktuellen Stand der Arbeiten zur Phosphorrückgewinnung Auskunft zu geben und die folgenden Fragen zu beantworten.

1. Organisation.

- 1.1. Mit welchen kantonalen und eidgenössischen Stellen, Zweckverbänden, Hochschulen und Instituten arbeitet der Kanton Schwyz in Bezug auf die Klärschlamm- und Tierkadaverentsorgung und im Speziellen in der Phosphorrückgewinnung zusammen?
- 1.2. **Wo** und durch welche **Akteure** soll die Phosphorrückgewinnung der kantonalen Rückstände aus den ARAs (Klärschlamm), Schlachtabfällen und Tierkadaver stattfinden?
- 1.3. Wie realistisch ist es, dass ab 2026 die Phosphor-Rückgewinnung für sämtliche phosphorreichen Abfälle in Betrieb ist?
- 1.4. Können **alle ARAs ab 2026** eine Phosphor-Rückgewinnung vorweisen? Sollte dies nicht der Fall sein, wie kann eine Finanzierungslösung aussehen, bei der sich ARAs ohne Phosphor-Rückgewinnung an den Kosten derjenigen beteiligen, welche eine Phosphor-Rückgewinnung anbieten?

2. Verfahren, Technologie und Entscheidungsfindung.

- 2.1. Welche der **fünf Verfahren** zur Rückgewinnung des Phosphors aus Tierkadaver- und Klärschlammabfällen stehen aktuell zur Diskussion?
- 2.2. Was sind die Kriterien für die Wahl eines Verfahrens oder einer Technologie zur Phosphorrückgewinnung in Bezug auf **Kosten** (initiale und wiederkehrende Kosten), **Ausbeute** (der prozentuale Anteil ein Phosphor, der zurückgewonnen werden kann), **Qualität** (z.B. Schwermetallbelastung im Phosphor) und **Ökologie** (Betriebsmittel, Entsorgung von Rückständen)?
- 2.3. Ist zu erwarten, dass der recycelte Phosphor die Forderungen bzgl. mineralische **Recyclingdünger** (ChemRRV, Anhang 2.6, 2.2.4) erfüllen kann, oder ist die Schwermetallbelastung zu hoch (z.B. Kupfer)?
- 2.4. Wo kann voraussichtlich der zurückgewonnene Phosphor eingesetzt werden?

3. Auswirkungen auf die Wirtschaft.

- 3.1. Welche absehbaren **Auswirkungen** auf die **Zementindustrie**, die **KVAs** und dessen Strom- und Wärmeerzeugung, sowie andere Verwerter von Klärschlamm, Tierkadaver und Schlachtabfälle gibt es?
- 3.2. Welche anderen Wirtschaftszweige sind vom Phosphorrecycling betroffen und wo ergeben sich neue **Chancen** (z.B. Düngemittelproduktion)?
- 3.3. Wie wird eine **Wettbewerbsverzerrung** verhindert, bzw. wer tritt als Verkäufer des recyklierten Phosphors auf?

4. Finanzen.

- 4.1. Welche einmaligen und wiederkehrenden **Kosten** kommen voraussichtlich auf den Kanton Schwyz zu aufgrund der Phosphorrückgewinnung?
- 4.2. Wie werden diese Kosten der Phosphorrückgewinnung **verursachergerecht gedeckt**? Über die Spezialfinanzierung der Abwassergebühren? Über sonstige Gebühren?
- 4.3. Werden aufgrund der Phosphorrückgewinnung die **Abwassergebühren** angehoben werden müssen? Falls ja, gibt es bereits Schätzungen dazu.
- 4.4. Wie hoch sind die erwarteten **Einnahmen aus dem Verkauf** des Phosphors und wie werden diese Einnahmen verwendet?



KR Keller Reto (FDP)



KR Dr. Urs Rhyner (FDP)