

Luzern, 16. September 2025

STELLUNGNAHME ZU POSTULAT**P 407**

Nummer: P 407
Eröffnet: 24.03.2025 / Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement
Antrag Regierungsrat: 16.09.2025 / Erheblicherklärung
Protokoll-Nr.: 999

Postulat Rüttimann Bernadette und Mit. über die Berechnungen der Phosphoreinträge in den Luzerner Mittellandseen

Die Wasserqualität der Mittellandseen Baldegger-, Hallwiler- und Sempachersee hat sich seit den 1980er-Jahren stark verbessert. Dank Massnahmen in der Siedlungsentwässerung und Abwasserbehandlung sowie Massnahmen in der Landwirtschaft haben die Phosphoreinträge in die Gewässer abgenommen. Trotz dieser Verbesserungen liegen die Phosphorkonzentrationen in den Seen immer noch über den Zielwerten (vgl. [Zustandsbericht Mittellandseen](#), 2025). Die Relevanz der Phosphoreinträge in die Mittellandseen, die Auswirkungen auf den See und die erforderlichen Sanierungsmassnahmen haben wir in unseren Antworten auf die Anfragen von Rüttimann Bernadette [A 970](#), [A 971](#) und [A 972](#) sowie verschiedenen früheren Anfragen Ihres Rats dargelegt.

Der überwiegende Anteil des Phosphors wird seit den 1980er-Jahren über die Zuflüsse aus dem Einzugsgebiet in den Baldeggersee eingetragen und stammt grösstenteils von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die neuesten Daten zum Baldeggersee sehen wie folgt aus (Durchschnitt 2019–2023): aus landwirtschaftlich genutzten Flächen 64 Prozent; aus ARA und Regenentlastungen je rund 10 Prozent, atmosphärische Deposition 16 Prozent. Diese Anteile zeigen auf, dass weiterhin Massnahmen nötig sind, die sich auf die relevanten und beeinflussbaren Phosphorquellen auswirken; in erster Linie in der Landwirtschaft sowie in der Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung.

Messung der Phosphoreinträge in den Zuflüssen

Das in den 1980er-Jahren mit Unterstützung der Eawag, dem Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs, entwickelte Konzept für die Messung der Phosphoreinträge in den Zuflüssen der Mittellandseen entspricht weiterhin dem Stand der Technik und des Wissens. Die Berechnungen basieren auf der dauerhaften Messung der Abflussmengen in den Zuflüssen sowie der repräsentativen Messung der Phosphorkonzentrationen. So werden auch die Hochwasserereignisse abgebildet und dem Umstand Rechnung getragen, dass der Grossteil des Phosphors bei Starkregen in die Seen eingetragen wird. Die Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) führt diese bewährten und robusten Phosphormessungen in den Zuflüssen weiter, auch um die Entwicklung anhand vergleichbarer Daten bis zur Zielerreichung dokumentieren zu können. Die Dienststelle uwe ist im Austausch mit der Eawag, welche die Untersuchungen in

den Mittellandseen und den Seezuflüssen weiterhin wissenschaftlich begleitet. Die Richtigkeit der Zuflussuntersuchungen wird damit bereits heute extern überprüft.

Messung und Berechnung der Phosphoreinträge aus Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigungsanlagen (ARA)

Die Siedlungsentwässerung und ARA tragen ebenfalls zur Phosphorbelastung der Mittellandseen bei. Um gezielt Massnahmen zur Verringerung der Phosphoreinträge in die Seen zu planen, sind beide Quellen differenziert zu betrachten:

Gereinigtes Abwasser aus ARA

Mit dem gereinigten Abwasser, das kontinuierlich aus den ARA in die Gewässer abgegeben wird, gelangt trotz der umfassenden Behandlung ein Restgehalt an Phosphor in die Gewässer. Diese Frachten werden durch die ARA-Betreiber regelmässig und systematisch gemäss dem Stand der Technik gemessen (24-Stunden-Mischproben alle fünf Tage). Die Methode gilt als wissenschaftlich anerkannt und wird von der Dienststelle uwe durch Stichprobenkontrollen mehrmals jährlich validiert. Damit steht für diese Quelle eine langjährige, verlässliche und breit abgestützte Datengrundlage zur Verfügung. Die ARA in den Einzugsgebieten der Mittellandseen weisen eine Reinigungsleistung auf, die den in der eidg. Gewässerschutzverordnung ([GSchV](#)) geforderten 80-Prozent-Reinigungseffekt deutlich übersteigt (> 94 % Reinigungseffekt).

Entlastungsbauwerke (EB) bei Starkregenereignissen

Die zweite, deutlich variablere Quelle sind die Entlastungsbauwerke in den Zuläufen zur ARA. Diese Anlagen treten bei Starkregenereignissen in Funktion und leiten eine Mischung aus Schmutz- und Regenwasser kontrolliert, jedoch unbehandelt, in die Gewässer ab. Sie dienen dem Schutz der ARA vor Überlastung, länger andauernden Betriebsausfällen und potenziellen Umweltschäden. Des Weiteren schützen sie die Infrastruktur in den Siedlungsgebieten vor grösseren Schäden und tragen zu einer zweckmässigen Siedlungsentwässerung und einem nachhaltigen Gewässerschutz bei. Die Phosphoreinträge aus diesen Entlastungen wurden bislang vorrangig auf Basis angenommener Konzentrationen und modellierten Abflussmengen berechnet. Punktuelle Messungen wurden zur Kalibrierung der Modelle genutzt.

Die bestehenden Modelle wurden auf die damalige Siedlungsstruktur, die Bevölkerungszahl und die Abwasserinfrastruktur (insbesondere die Trennung von Regen- und Schmutzwasser) ausgelegt. Somit besteht die Notwendigkeit, die Modellgrundlagen an die heutigen, aktuellen Verhältnisse anzupassen.

Im Zuge der fortlaufenden Massnahmenplanung zum Schutz der Mittellandseen hat der Kanton Luzern ein Projekt lanciert, um in enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden die relevantesten Einleitstellen für Phosphor aus Entlastungsbauwerken auf Basis eines neuen, datenbasierten Modells zu identifizieren. Die Modellparameter werden dabei unter Einbezug aktueller Infrastruktur- und Siedlungsdaten neu bestimmt (u. a. angeschlossene Flächen, Anzahl EB, Einwohnerzahlen). Auf Grundlage der neuen Modellberechnungen werden die EB mit den höchsten zu erwartenden Phosphorfrachten identifiziert. Für diese Bauwerke werden innerhalb des kantonalen Projektes zielgerichtete und priorisierte Reduktionsmassnahmen entwickelt (geplant bis 2027) und festgehalten. Die Umsetzung liegt anschliessend in der Zuständigkeit der jeweiligen Gemeinde.

Das Projekt wird vom Fachbereich Siedlungsentwässerung der Dienststelle uwe geführt. Eine breit zusammengesetzte Begleitgruppe stellt die fachliche Qualität und Transparenz sicher. Vertreten sind Gemeinden, Abwasserverbände, die Landwirtschaft sowie die Eawag als externe Fachstelle. Die Modellberechnungen und resultierenden Massnahmen werden vollständig offengelegt. Die technische Umsetzung erfolgt durch ein erfahrenes Schweizer Ingenieurbüro mit einschlägiger Expertise im Bereich Gewässerschutz und Siedlungsentwässerung.

Kosten und Antrag

Die Kosten für die Modellberechnungen belaufen sich für die Jahre 2025–2027 auf 148'000 Franken und sind durch den Aufgaben- und Finanzplan der Dienststelle uwe gedeckt. Der interne Personalaufwand wird für diese Zeitspanne auf 500 Stunden veranschlagt, die im Rahmen des Grundauftrags geleistet werden. Kostenfolgen fallen bei den involvierten Gemeinden ab 2027 an und sind abhängig von den aufgezeigten Massnahmen.

Im Sinne dieser Ausführungen beantragen wir Ihnen, das Postulat erheblich zu erklären.