



Dr. Anja Pregler

Abwassermonitoring der KVA Basel

Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 52

Anzahl beanstandete Proben: 0



Ausgangslage

Im Auftrag des Bundes untersucht das Kantonale Labor das Abwasser der Rauchgasreinigung der Kehrichtverbrennungsanlage Basel (KVA). Dieses Abwasser wird in der KVA vorgereinigt und kann dank genügender Qualität via Allschwiler Bach direkt in den Rhein geleitet werden. Dies führt zu einer deutlichen Entlastung der ARA Basel (in der KVA Basel fallen täglich ca. 200 m³ Abwasser an). Bei früheren Kontrollen wurden sporadisch Tritiumspitzen festgestellt. Trotz strenger Eingangskontrolle der gelieferten Abfälle konnten jedoch keine Verursacher gefunden werden. Aufgrund dieser sporadischen Emissionen erteilte der Bund dem Kantonalen Labor den Auftrag zur Überwachung des KVA-Abwassers. Da auch schwach radioaktive Abfälle aus den Spitälern in der KVA verbrannt werden, werden neben den Tritiummessungen auch zusätzliche Kontrollen mit Gammaspektrometrie durchgeführt.

Untersuchungsziele

Die Radioaktivitätsüberwachung des Abwassers der Rauchgasreinigung der KVA Basel ist ein jährlich wiederkehrender Auftrag des Bundes¹.

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss Art. 24 Abs. 2 der eidgenössischen Strahlenschutzverordnung (StSV) dürfen Aktivitätskonzentrationen in öffentlich zugänglichen Gewässern im Wochenmittel die Immissionsgrenzwerte für Gewässer (IG_{GW}) nicht überschreiten. Für die KVA Basel gelten daher folgende Grenzwerte:

Parameter	Immissionsgrenzwert für Gewässer IG _{GW} in Bq/L
³ H (als HTO) ¹	20'000
¹³¹ I	6.7
¹⁷⁷ Lu	870

¹ wassergebundenes Tritium

¹ Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz: BAG-Probenahmeplan 2022

Probenbeschreibung

Wöchentlich werden sieben Tagesmischproben des Abwassers der Rauchgasreinigung der vorangehenden Woche in der KVA Basel erhoben. Die Tagesproben werden zu einer Wochenmischprobe gemischt und mit Flüssigszintillation auf Tritium sowie mit hochauflösender Gammaskpektrometrie auf Radiopharmaka untersucht.

Prüfverfahren

Gammaskpektrometrie

Die Wochenmischproben werden in kalibrierte 1-Liter Marinelli-Becher gefüllt und mit einem hochauflösenden Gammaskpektrometer während ca. 24 Stunden gemessen. Für die Identifizierung und Quantifizierung der Radionuklide werden die entsprechenden Gammaemissionslinien verwendet.

Flüssigszintillation

Für die Tritiumbestimmung werden 8 mL der Wochenmischprobe mit 12 mL Ultimagold LLT Cocktail gemischt und dann mit dem Flüssigszintillationszähler während 5 Stunden gemessen.

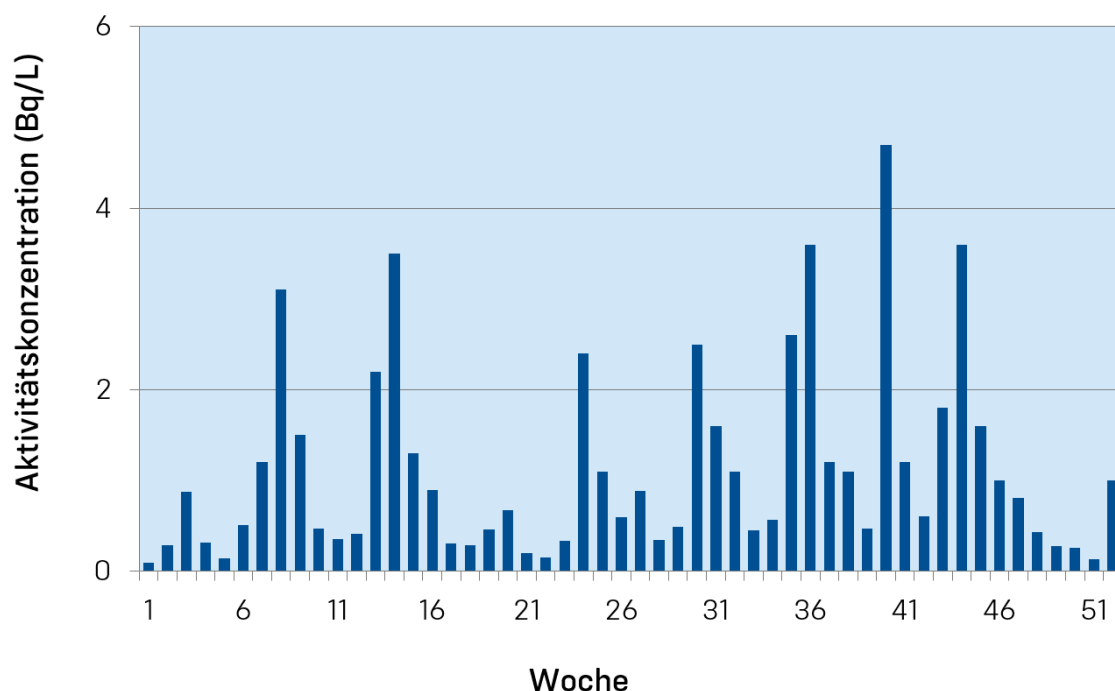
Ergebnisse

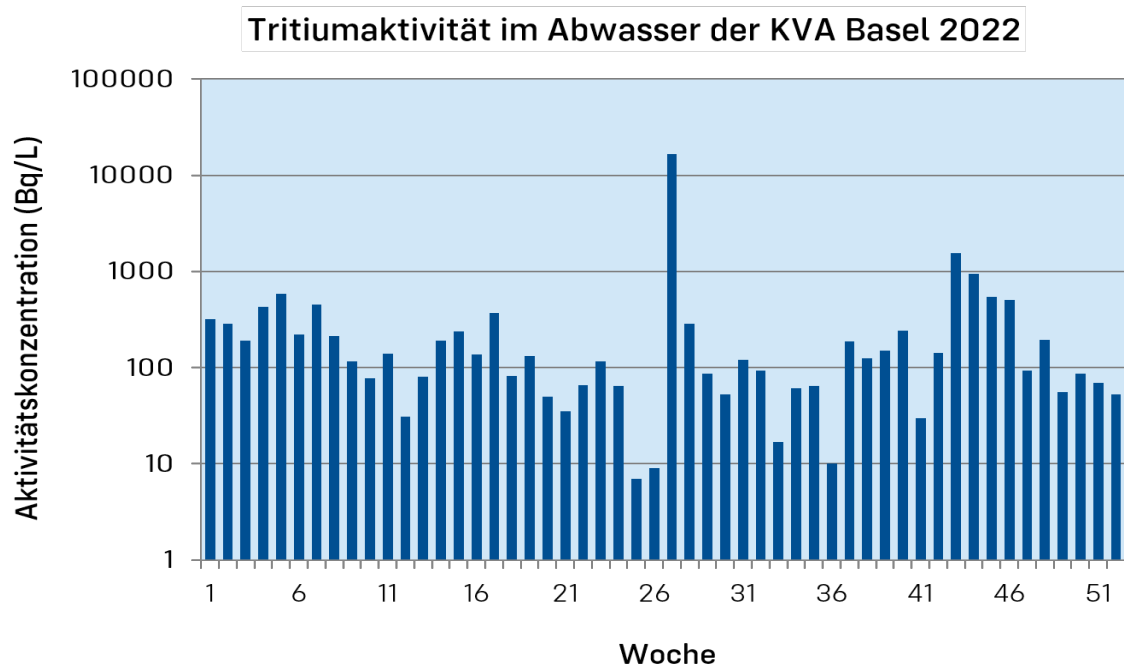
- In 52 der 52 Wochenmischproben aus 2022 wurde ^{131}I nachgewiesen mit einem Maximum von 4.7 ± 0.3 Bq/L in der Woche 40, was deutlich unter der Befreiungsgrenze liegt.
- ^{177}Lu wurde in einer Probe mit einer Aktivitätskonzentration von 1.0 ± 0.5 Bq/L in Woche 6 detektiert.
- ^3H wurde in allen 52 Wochenmischproben nachgewiesen mit einem Maximum von 16'505 Bq/L in Woche 27. Die mittlere Tritiumaktivität im Jahr 2022 betrug 517 Bq/L, was etwas tiefer im Vergleich zum Vorjahr ist (Mittelwert 2021: 858 Bq/L).
- Im gesamten Jahr 2022 wurde keine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts für Gewässer (IG_{GW}) festgestellt.
- Weitere Radionuklide waren 2022 im Waschwasser der Rauchgasreinigung nicht nachzuweisen.

Mittlere Aktivitäten der Radionuklide im Rauchgas-Waschwasser der KVA

Nuklid	^{131}I [Bq/L]	^{177}Lu [Bq/L]	^3H [Bq/L]
Mittlere Aktivität 2022	1.12	1.0	517
Maximalwert	4.7	1.0	16'505
Anzahl Nachweise	52 von 52	1 von 52	52 von 52
Immissionsgrenzwert IG_{GW}	6.7	870	20'000

Radioaktives Iod im Abwasser der KVA Basel 2022





Massnahmen

Für die Bevölkerung und Umwelt waren keine Massnahmen notwendig.

Schlussfolgerungen

Das Monitoring-Programm wird 2023 gemäss Vorgaben des Bundes fortgesetzt.