Autor: M. Zehringer

Abwassermonitoring der KVA Basel / Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 365 beanstandet: 0

Ausgangslage

Im Auftrag des Bundes untersucht das Kantonale Labor das Abwasser der Rauchgasreinigung der Kehrichtverbrennung Basel (KVA). Dieses Abwasser wird in der KVA selber 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. 500 m^3 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 uns der Bund den Auftrag zur Überwachung des KVA-Abwassers. Da auch schwach radioaktive Abfälle aus den Spitälern in der KVA verbrannt werden, ist eine zusätzliche Kontrolle mit Gammaspektrometrie angezeigt.

KVA Basel

Untersuchungsziele

Radioaktivitätsüberwachung des Abwassers der Rauchgasreinigung der KVA Basel.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Grenzwerte sind in Anhang 2 der Strahlenschutzverordnung (StSV) geregelt. Für Abwasser gilt als Limite für die spezifische Aktivität (Aktivitätskonzentration) ein Prozent der Freigrenze gemäss Anhang 3 StSV. Zudem ist die Aktivitätsfracht auf das Hundertfache der Freigrenze pro Monat limitiert. Nur die Überschreitung beider Limiten gilt als Verstoss. Nachfolgend sind nur die Limiten der nachgewiesenen Radionuklide aufgeführt.

Parameter	Spez. Aktivität (Bq/L)	Abs. Aktivität (kBq) pro Monat
^{3}H (als HTO)* (Tritium)	6’000	60’000
^{131}I (Iod)	5	50
^{177}Lu (Lutetium)	200	2’000
^{186}Re (Rhenium)	70	700

* wassergebundenes Tritium

Probenbeschreibung

Tagesmischproben des Abwassers der Rauchgasreinigung der KVA Basel.
Für die gammaspektrometrische Untersuchung wurden aus den Tagesproben Wochenmischmuster erstellt.

Prüfverfahren

Gammaspektrometrie

Die sieben Tagesproben wurden in kalibrierten Ringschalengefässen (Marinelli) von einem Liter Inhalt proportional abgefüllt und mit Gammaspektrometern ausgezählt.

Betaspektrometrie

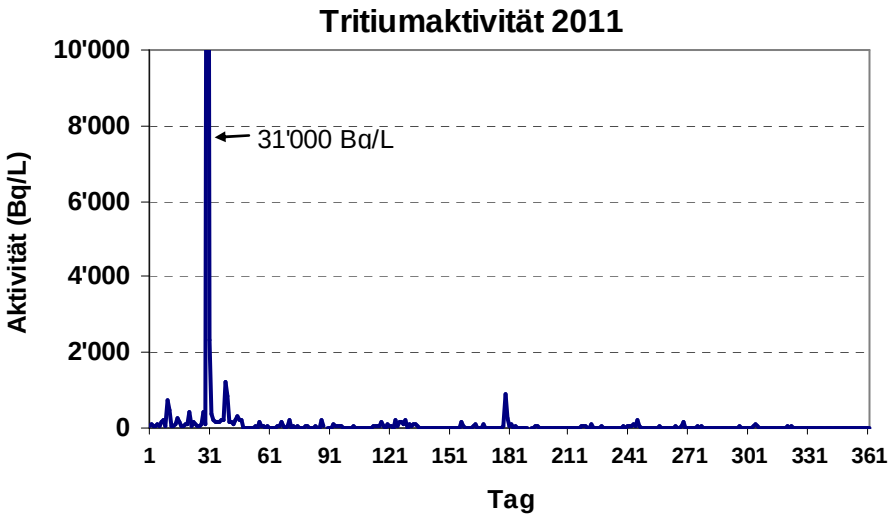
10 mL der Tagesprobe wurden mit 10 mL Ultimagold LLT Cocktail gemischt und dann mit dem Flüssigszintillationszähler während zwei Stunden ausgezählt.

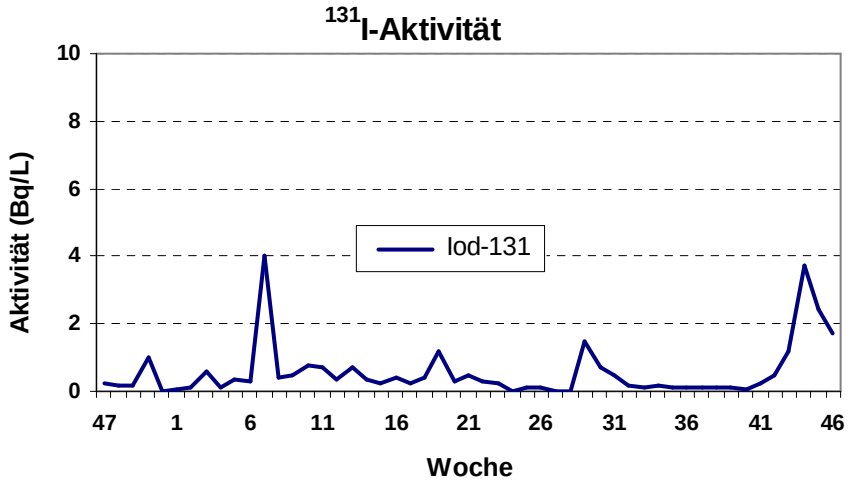
Ergebnisse

- Im Dezember 2010 war ein Spitzenwert von 31'000 Bq/L zu verzeichnen. Der spezifische Grenzwert von 6000 Bq/L war überschritten. Die Emissionsschwelle gemäss Strahlenschutzverordnung von 60 MBq pro Monat war jedoch eingehalten.
- Im Abwasser der Rauchgas-Reinigung konnte regelmässig radioaktives Iod-131 (^{131}I) nachgewiesen werden (bis 4 Bq/L). Die Limite gemäss Strahlenschutzverordnung von 5 Bq/L wurde nie überschritten. Weitere nuklearmedizinisch verwendete, kurzlebige Radionuklide konnten sporadisch im Abwasser der KVA nachgewiesen werden (siehe nachfolgende Tabelle). Die entsprechenden Abwasserlimiten waren stets eingehalten.

Mittlere Aktivitäten der Radionuklide im Rauchgas-Abwasser der Kehrrichtverbrennung Basel 2011

Aktivität (Bq/kg)/Nuklid	^{3}H	^{177}Lu	^{131}I	^{186}Re
Mittlere Aktivität 2011	146	0.5	0.6	1.4
Anzahl positive Nachweise	356	1	47	1
1% der Freigrenze nach StSV	6'000	200	5	70





Schlussfolgerungen
Das Monitoringprogramm wird 2012 fortgesetzt.