



Bundesamt für Strahlenschutz, Postfach 10 01 49, 38201 Salzgitter

Bundesamt für Strahlenschutz
Willy-Brandt-Straße 5
38226 Salzgitter

An das

Büro der Asse 2 Begleitgruppe
Landkreis Wolfenbüttel

Postfach 10 01 49
38201 Salzgitter

Bahnhofstraße 11
38300 Wolfenbüttel

Telefon: 030 18333 - 0
Telefax: 030 18333 -18 85

E-Mail: ePost@bfs.de
Internet: www.bfs.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens:
Ihr Schreiben vom 24.02.2017

Mein Zeichen:

Durchwahl:

Datum:

30.03.2017

Schachtanlage Asse II

Umweltüberwachung im Umkreis der Schachtanlage Asse II
Hier: Schreiben Herr Gellermann vom Januar 2017

Sehr geehrte

die Umgebung der Schachtanlage Asse ist mit einem engmaschigen Messnetz ausgestattet, das überprüft, ob und wieviel Radioaktivität in die Umwelt gelangt. Grundlage dafür bildet die Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI). Die Richtlinie sieht vor, dass der Betreiber selbst regelmäßig anhand von Luft, Wasser - oder Pflanzenproben Messungen durchführt. Zusätzlich gehört es zu den Vorschriften, dass eine unabhängige Messstelle Proben nimmt. Dazu beauftragt die Endlagerüberwachung Messlabore. Die Messwerte sind im Internet unter www.asse.bund.de veröffentlicht.

Die Ergebnisse der unabhängigen Messstelle hat kürzlich eine Bürgerinitiative analysieren lassen. Laut ihrer Untersuchung gäbe es Abweichungen und beispielsweise erhöhte Konzentrationswerte für Uran-235 und Uran-238.

Das beauftragte Messlabor hat Unstimmigkeiten und Abweichungen eingeräumt. Demnach kam es unter anderem zu Fehlern bei der Übertragung der Messwerte. Insgesamt kam es jedoch in der Umgebung der Schachtanlage Asse zu keiner Freisetzung erhöhter Radioaktivitätswerte. Die gemessene Strahlung befindet sich auf einem sehr niedrigen Niveau, so wie an vielen anderen Orten in Deutschland.

Im Folgenden finden Sie eine ausführliche Stellungnahme zum Thema Umgebungsüberwachung:

- Messergebnisse Aerosole

Die Feststellung von Herrn Gellermann, dass das Aktivitätsverhältnis von Uran-238/Uran-235 unplausibel ist und einer Überprüfung bedarf, ist zutreffend.

Das natürliche Isotopenverhältnis von U-238 zu U-235 hat einen Wert von 21,7, lässt sich aber aus den veröffentlichten REI-Berichten nicht ablesen. Nach Aussage der LUFA-ITL sind in den Uran-Messergebnissen vom 05.01. bis 13.04.2015 sowie vom 13.04. bis 06.07.2015 Umrechnungsfehler enthalten. Die Messergebnisse des Vereins für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V. (VKTA), der die alphaspektrometrische Untersuchung der Aerosolfilter im Auftrag der LUFA-ITL vornimmt, sind nicht korrekt in die REI-Berichte übertragen worden. Die korrigierten Messwerte (fett) lauten:

Zeitraum		U-238	U-235	U-234
vom	bis	[$\mu\text{Bq}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{Bq}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{Bq}/\text{m}^3$]
05.01.2015	13.04.2015	1,28	0,059	1,43
13.04.2015	06.07.2015	1,27	0,0605	1,55

Diese Messwerte entsprechen dem natürlichen Isotopenverhältnis.

- Messergebnisse Weiden- und Wiesenbewuchs

Die von Herrn Gellermann angesprochene Zunahme der Konzentrationen von Tritium und Kohlenstoff-14 im Weiden- und Wiesenbewuchs trifft zu.

Augenscheinlich ist insbesondere, dass ab dem Jahr 2013 der Wert des Isotops Kohlenstoff-14 um das ungefähr Dreifache erhöht ist. Dies lässt sich durch den unterschiedlichen Bezug der Messwerte auf Frischmasse (bei den LAU-Werten) und Trockenmasse (bei den LUFA-ITL-Werten) erklären. Da das Aktivitätskonzentrationsverhältnis von Trocken- zu Frischmasse ungefähr im Bereich von drei zu eins liegt, ergibt sich die oben genannte Verdreifachung der Werte.

Zu beobachten ist daneben, dass die ermittelten Aktivitätskonzentrationen an der Referenzmessstelle b09a, zirka zwei Kilometer südwestlich vom Diffusor (Abwetterkamin) entfernt liegend, in der Regel höher sind, als die Messwerte der Messstelle b04z am Anlagenzaun. Darunter fällt auch der etwas höhere Wert für Tritium von 7,2 Bq/kg vom 23.07.2013. Ein Einfluss der Schachanlage Asse II kann auf Grund des Verdünnungsfaktors, der sich auf dem Weg von der Anlage zur Referenzmessstelle um drei Größenordnungen vergrößert, ausgeschlossen werden (Abbildung 1). Zudem liegt die Nachweisgrenze für Tritium nach der REI bei 10 Bq/kg; damit liegt der Messwert von 7,2 Bq/kg unterhalb der geforderten Nachweisgrenze.

Einen Rückschluss auf Vergleichswerte aus der Lebensmitteluntersuchung ist nicht zielführend, da ausschließlich Gras beprobt wird, das nicht zum natürlichen Verzehr gedacht ist.

Der Vorschlag von Herrn Gellermann, die potentielle zusätzliche Strahlenexposition aus den Ableitungen der Schachanlage Asse II quantitativ zu ermitteln, wird bereits seit vielen Jahren vom Betreiber praktiziert. Die Ergebnisse sind in den Berichten „Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung im Bereich der Schachanlage Asse II“ dokumentiert, die auch unter www.asse.bund.de veröffentlicht werden. Im Jahr 2014 ergab sich als potentielle Strahlenexposition für eine Einzelperson der Bevölkerung an der ungünstigen Einwirkungsstelle 0,06 μSv für H-3 und 4 μSv für C-14 (effektive Dosis, Erwachsene). Dies liegt weit unterhalb des zulässigen Grenzwertes von 300 μSv nach § 47 StrlSchV.

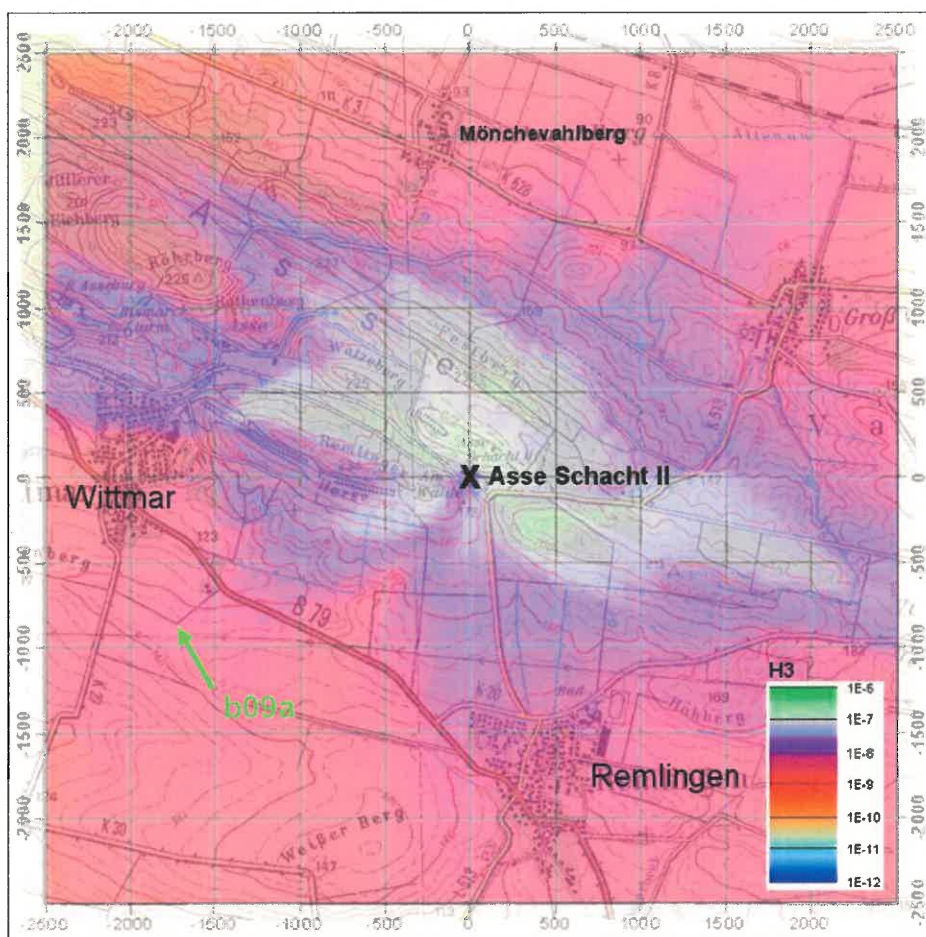


Abbildung 1: Flächenhafte Verteilung der Verdünnung der Aktivitätskonzentration von Tritium relativ zu der im Diffusor in der Umgebung der Schachanlage Asse II (BfS, Kirchner, 2011).

- Messergebnisse Wasserproben

Die Feststellung von Herrn Gellermann, dass die in den REI-Berichten dargestellten Messwerte für Kalium-40, Uran-238 und Blei-210 erhöhte Aktivitätskonzentrationen aufweisen, ist zutreffend.

Auch im Rahmen des Betreibermessprogramms wurde in einigen Wasserproben Kalium-40 in vergleichbarer Höhe nachgewiesen, an einer Messstelle mit über 20 Bq/l sogar deutlich mehr als die in der

Tabelle 3 (im Bericht von Herrn Gellermann) dargestellten Messwerte. Da die an der Asse zu Tage tretenden Wässer teilweise salzhaltig sind, stellt dies keinen ungewöhnlichen Befund dar. Ein Vergleich mit Süßwässern ist in Folge dessen nicht sinnvoll. Im Übrigen ist – entgegen den Ausführungen von Herrn Gellermann – der Nachweis von Kalium-40 allein noch kein Indiz für einen „Bezug zu radioaktiv kontaminierten Laugen der Asse“. Dafür müssten neben dem natürlich vorkommenden Radionuklid Kalium-40 weitere künstliche Radionuklide aus den Abfällen nachweisbar sein, was nicht der Fall ist.

Vor der gammaspektrometrischen Messung von Kalium-40 werden die Wasserproben um den Faktor 4 eingeeengt. Dabei kann es vorgekommen, dass es durch die z. T. hohen Salzgehalte in den Wässern zu einer Übersättigung und somit zur Ausfällung von Salzen kommt. Ein Grund für die hohen Salzgehalte ist die Ausbringung von Dünger auf die Felder, was auch bei der Betrachtung der Messwerte zu erkennen ist. In den Frühjahr- und Sommermonaten erzielt man regelmäßig Messwerte für Kalium-40 oberhalb der Nachweisgrenze (NWG), während bei Proben aus den Wintermonaten die Werte meist kleiner als die NWG sind.

Die Bestimmung der Uran-238-Aktivitätskonzentration erfolgt durch die gammaspektrometrische Auswertung der Proben. Die Nachprüfung der Uran-Messwerte aus den Jahren 2013 bis 2015 hat ergeben, dass alle Messungen für Uran-238 und Uran-235 ohne Untergrundkorrektur des Messgerätes ausgewertet wurden. Die hierzu in den REI-Berichten angegebenen Werte sind fehlerhaft. In folgender Tabelle sind die Messungen aus den Jahren 2013 bis 2015 mit Untergrundkorrektur und Angabe der Messunsicherheit korrigiert dargestellt.

Die von Herrn Gellermann rosa markierten Messwerte für Uran-238 und Uran-235 sind die ursprünglich veröffentlichten Messwerte. Die grün unterlegten Spalten zeigen die Untergrundwerte, die Messwerte mit Untergrundkorrektur und die Messunsicherheit. In der nachstehenden Tabelle wurde der veröffentlichte Messwert für Uran-235 der Probe vom 15.01.2014 an der Messstelle g11a4 ergänzt, der Messwert für die Messstelle g11a4 vom 15.01.2014 korrigiert sowie die Ortsbezeichnung der Probe vom 19.05.2015 hinzugefügt (rot eingefärbt).

Ort	Messpunkt	Datum	U-238			U-235				
			Untergrund	Messwert korrigiert	Messun- sicherheit	Untergrund	Messwert korrigiert	Messun- sicherheit		
			Bq/l	Bq/l	%	Bq/l	Bq/l	%		
Groß Vahlberg	g04z5	18.06.13	2,1	2,57	<0,515	10,5	<0,024	0,088	-	12,6
Groß Denkte	g11a1	18.06.13	2,8	2,57	0,23	6,9	0,0995	0,088	<0,011	7,1
Wittmar	g11z1	18.06.13	1,52	1,54	<0,45	10,8	0,0633	0,046	<0,017	13,3
Remlingen	g06z2	23.07.13	2,13	2,33	<0,50	9,1	0,0769	0,038	<0,018	9,2
Mönchevahlberg	g02z1	17.09.13	1,51	1,94	<0,34	14,8	0,0737	0,068	<0,032	20,4
Remlingen	g06z3	11.11.13	1,56	1,69	<0,31	6,0	0,0626	0,060	<0,012	8,8
Groß Vahlberg	g03z3	15.01.14	1,98	1,897	<0,47	10,5	0,0969	0,065	<0,031	10,0
Groß Denkte	g11a4	15.01.14	1,87	2,05	<0,32	11,4	0,0735	0,065	<0,041	16,1
(ohne Ortsangabe)	g04z1	16.06.14	3,3	2,38	0,93	10,1	0,141	0,102	0,039	17,7
Mönchevahlberg	g12z1	29.09.14	1,64	1,87	<0,52	10,0	0,0866	0,065	<0,02	13,0
Groß Denkte	g11a8	04.11.14	2,06	1,97	<0,62	11,3	0,068	0,067	<0,02	15,0
Kissenbrück	t09a1	04.11.14	2,83	2,05	0,78	16,3	0,082	0,065	<0,02	8,9
(ohne Ortsangabe)	g04z5	29.04.15	2,29	1,74	0,55	9,7	0,0968	0,091	<0,02	9,8
Remlingen	g06z3	19.05.15	2,18	1,74	0,53	11,2	0,11	0,091	<0,02	11,6
(ohne Ortsangabe)	g11z1	10.06.15	2,19	1,74	<0,84	13,6	0,0957	0,091	<0,036	16,4

Tabelle: korrigierte Messwerte für Uran-238 und Uran-235

Entgegen den Ausführungen von Herrn Gellermann (Tabelle 3 seines Berichtes) beträgt die Referenzkonzentration von Uran-238 nach Trinkwasserverordnung (TrinkwV) nicht 1,4 Bq/l, sondern 3 Bq/l. Mit den korrigierten Werten liegen somit alle Messergebnisse unterhalb dieser geforderten Referenzkonzentration. Dabei ist zu beachten, dass die beprobten Wässer nicht der Trinkwasserversorgung dienen, sondern Proben oberflächennah aus Gräben oder kleinen Quellen gezogen werden. Die Referenzkonzentration nach TrinkwV kann somit nur hilfswise zur Betrachtung herangezogen werden.

Herr Gellermann kommt des Weiteren zu der Schlussfolgerung, dass die durch die LUFA-ITL ermittelten Blei-210-Werte unplausibel hoch seien. Eine erste Überprüfung hat ergeben, dass das verwendete Messverfahren zu einer Unschärfe bei den Ergebnissen führen kann. Die Sachverhaltsermittlung zu diesem Punkt ist jedoch noch nicht abgeschlossen und bedarf einer weiteren Klärung mit der unabhängigen Messstelle.

Herr Gellermann bewertet abschließend den Messwert des Grundwassers vom 10.06.2015 an der Messstelle g11z1. Seine Feststellung, dass das Aktivitätsverhältnis von Uran-235 zu Uran-238 für eine Indikation von angereichertem Uran spreche, teile ich nicht. Die NWG für Uran-238 und der Messwert für Uran-235 können nicht ins Verhältnis gesetzt werden (siehe dazu die letzte Zeile in Tabelle 3 des Berichts von Herrn Gellermann). Eine Aussage über das Aktivitätsverhältnis kann nur über zwei Messwerte erfolgen.

Der Messwert für Strontium-90 von 0,012 Bq/l wurde von der unabhängigen Messstelle verifiziert und bestätigt. Damit liegt der Messwert der Probe unterhalb der geforderten NWG von 0,05 Bq/l nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen und auch unterhalb der Referenzkonzentration nach TrinkwV von 4,9 Bq/l.

Die von Herrn Gellermann angesprochene angeblich erhöhte Kalium-40-Aktivitätskonzentration ist möglicherweise mit dem Bypass des Rothebaches zu erklären. Dort wird der Rothebach über zwei Fischteiche geleitet, kurz vor der Messstelle fließt das Wasser zurück in den Rothebach. Auch dieser Messwert ist in jedem Fall nicht besorgniserregend.

Die von Herrn Gellermann aufgezeigten Unstimmigkeiten in den REI-Berichten werfen selbstverständlich die Frage nach der messtechnischen Qualitätssicherung auf. Mit den Messlaboren sind Maßnahmen vereinbart worden, um zukünftig Fehler bei der Ermittlung und Übertragung der Messwerte zu verhindern.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag