

Name: Christian Küppers
Bereich: Nukleartechnik & Anlagensicherheit
Datum: 07.04.2017

Thema: Antworten auf Fragen aus der Informationsveranstaltung in der Gemeinde Schwieberdingen im Dezember 2016

1. Tritium, auch HTO, dürfte mit dem ersten Regen ausgewaschen werden. Haben Sie wirklich erwartet, davon jetzt noch etwas zu messen?

Tritium kann zwar in Regenwasser, das in die Deponie sickert, gelöst werden, wird dadurch aber noch nicht aus der Deponie als solcher ausgewaschen. Der Auswaschvorgang aus der Deponie zieht sich, abhängig von der Lage der Abfälle im Deponiekörper, über viele Jahre hin. Die Messungen wurden an Sickerwasser der Deponie vorgenommen. In diesem Wasser ist aus Abfällen gelöstes Tritium über viele Jahre enthalten. Auch die maximale Konzentration stellt sich erst nach mehreren Jahren ein.

Die AVL wird in regelmäßigen Abständen den Tritiumgehalt im Sickerwasser auf den Deponien untersuchen und bewerten lassen.

2. Welche Strahlenwerte haben wir heute in Schwieberdingen und welche in unseren Kellern?

Die Strahlenwerte in Schwieberdingen beruhen auf natürlichen sogenannten Radionukliden. Es gibt zwei „Fälle“, bei denen in Schwieberdingen höhere Strahlenwerte zu finden bzw. zu erwarten sind als auf der Schwieberdinger Deponie AM FROSCHGRABEN:

Fall 1: Schwieberdinger Marktplatz

Natürliche Gesteine wie Granit oder Schlackensteine enthalten eine besonders hohe Konzentration an natürlichen Radionukliden (insbesondere Uran/Thorium mit den Zerfallsreihen und Kalium-40). Dort, wo Material mit besonders hoher Konzentration an natürlichen Radionukliden zu finden ist, kommt es zu einer höheren äußeren Bestrahlung. Ein Ort mit erhöhter Dosis ist deshalb der Schwieberdinger Marktplatz – das haben die Messungen ergeben.

Fall 2: Keller

Im natürlichen Boden befindet sich Radium-226, bei dessen Zerfall das Edelgas Radon-222 entsteht. Dieses kann in die Bodenluft gelangen und von dort über undichte Stellen im Fundament in das Gebäude. Es tritt dann vor allem in Kellern auf. Radiologisch relevant sind die Zerfallsprodukte (mehrere Alpha-Strahler) des Radon-222, wenn sie eingeatmet werden.

Es ist also möglich, dass es in einem Keller in Schwieberdingen höhere Strahlenwerte gibt als auf der Deponie. Die mittlere Dosis in Deutschland durch Radon-222 in Wohnräumen beträgt etwa 1 Millisievert.

3. Haben Sie die Strahlenbelastung der Anwohner durch Sickerwasser von überschwemmten Kellern bei Starkregen in Talhausen und Unterriexingen berechnet? Kann man das überhaupt alles berechnen?

Nein. Eine Verunreinigung des Wassers in den Kellern durch deponierte Radionuklide ist ausgeschlossen und damit auch nicht zu berechnen. Denn Sickerwasser ist Wasser, das als Niederschlagswasser durch den Deponiekörper geflossen ist. Bei einem mehrere Meter hohen Deponiekörper benötigt das Wasser Jahre, bis es in die Sickerwasserfassung gelangt und von dort in die Kläranlage geleitet wird. Wasser, das bei Starkregen in Keller gelangt, kann daher kein Sickerwasser der Deponie sein.

4. Warum haben Sie, Herr Küppers, bei Ihrem Gutachten zur landwirtschaftlichen Nachnutzung, mit dem Sie der Mehrheit der Experten in der Strahlenschutzkommission widersprechen, nicht die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit eben diesen Experten gesucht?

Es gibt keinen Widerspruch zu den Experten der Strahlenschutzkommission, weder in Bezug auf das Vorgehen noch in Bezug auf das Ergebnis. Die Strahlenschutzkommission hat die landwirtschaftliche Nachnutzung in ihren Beratungen nicht betrachtet, da sie nicht davon ausgegangen war, dass eine solche Nachnutzung stattfindet. Das Gutachten des Öko-Instituts zur landwirtschaftlichen Nachnutzung hat einen weiteren Aspekt geprüft, der durch die inzwischen stattgefundene Entwicklung, nämlich die konkrete Planung einer solchen Nachnutzung, angestoßen wurde. Die Bearbeitung der Fragestellung durch das Öko-Institut war sowohl gegenüber dem Bundesumweltministerium als auch gegenüber einzelnen Mitgliedern der Strahlenschutzkommission kommuniziert. Die Beteiligten haben aber keine Notwendigkeit gesehen, die Strahlenschutzkommission hiermit zu befassen.

5. Nach welchen Kriterien entscheidet die Strahlenschutzkommission, welche praktisch vor Ort extrem wichtigen Strahlenschutzprobleme überhaupt in diesem Gremium diskutiert werden?

Die Strahlenschutzkommission ist ein Gremium zur Beratung des Bundesumweltministeriums in Fragen des Strahlenschutzes. Welche Themen die Strahlenschutzkommission aufgreift, ergibt sich aus ihrer Satzung, die im Internet (www.ssk.de) eingesehen werden kann. Der Regelfall ist demnach, dass das Bundesumweltministerium der Strahlenschutzkommission einen Beratungsauftrag erteilt.

6. Wie nimmt die Strahlung ab mit der Entfernung?

Sind im Abfall sogenannte Gamma-Strahler enthalten, so geht von diesen Abfällen eine „Direktstrahlung“ aus. Durch Aufenthalt in der Nähe wäre dann eine Dosis-Aufnahme möglich. Diese nimmt mit dem Abstand etwa quadratisch ab. Würde die Dosis also z. B. 1 µSv (Mikrosievert) pro Jahr in 10 m Abstand betragen, so beliefe sie sich in 20 m Abstand nur noch auf 0,25 µSv im Jahr und in 100 m Abstand nur noch auf 0,001 µSv im Jahr.

Bei der Festlegung der Freigabewerte sind sehr ungünstige Annahmen getroffen worden, um größtmögliche Sicherheit für die Menschen zu gewährleisten.

Die Freisetzung und Verbreitung von Radionukliden über die Luft oder den Wind sind durch die bei der AVL anzuwendende Handlungsanleitung ausgeschlossen.

7. Wie ist der Unterschied zwischen Abbruchmaterial und dem freigemessenem Abbruchmaterial in Mikrosievert?

Es gibt Erfahrungswerte für den Gehalt an Radionukliden der Zerfallsreihen von Uran-235, Uran-238 und Thorium-232 sowie Kalium-40 in nicht aus der Kerntechnik stammenden Bau- und Abbruchabfällen/Beton. Die Aktivität künstlicher Radionuklide in den Karlsruher Abfällen war durch deren Tritiumgehalt höher als die natürliche Aktivität in normalem Bauschutt. In Bezug auf eine mögliche Dosis ist das Tritium aber langfristig von geringerer Bedeutung als die natürlichen Radionuklide, die sich in jedem Bauschutt befinden.

8. Können Sie, Herr Küppers, etwas über die Menge und das Risiko des leicht flüchtigen Tritiums aus Karlsruhe sagen? Wie hätten Sie dies messen können? Wo ist dessen Radioaktivität geblieben?

Auf der Deponie AM FROSCHGRABEN wurden insgesamt etwa 2,2 hoch 10 Bq Tritium mit den Karlsruher Abfällen abgelagert. Das Tritium kann von Sickerwasser, das den Abfall durchdringt, aufgenommen und weitertransportiert werden. Da die Geschwindigkeit des Sickerwassers gering ist, befindet sich der überwiegende Teil des Tritiums aber noch im Deponiekörper. Die Messung des Tritiums gelingt am einfachsten über die Analyse von Sickerwasser nach dessen Fassung. Die AVL wird auch weiterhin in regelmäßigen Abständen den Tritiumgehalt im Sickerwasser auf den Deponien untersuchen und bewerten lassen. Die zulässige Konzentration an Tritium in freigegebenen Abfällen ist so festgelegt worden, dass auch bei einer vollständigen Freisetzung mit dem Sickerwasser keine Dosis von mehr als 10 µSv im Jahr möglich ist.

9. Die Arbeitsschutzbestimmungen beim Umgang mit ‚Freigemessenen Abfällen‘ sind sehr streng. So dürfen Fahrer nur 33 Stunden und Mitarbeiter der Deponie nur 17 Stunden im Jahr mit diesen Stoffen arbeiten. Das klingt für mich nicht nach normalem Bauschutt, sondern eher beunruhigend. Bitte klären Sie mich über den Grund dieser Arbeitsschutzbestimmungen auf.

Bei den Zeiten, über die Fahrer und Deponiearbeiter mit den freigegebenen Abfällen umgehen, handelt es sich um keine Arbeitsschutzbestimmungen und auch um keine sonstigen Begrenzungen. Bei der Herleitung der Freigabewerte musste aber eine Annahme getroffen werden, wie groß die Zeitdauer ist, während der die Fahrer und Deponiearbeiter einer Dosis ausgesetzt sein könnten.

Bezogen auf den mittlere Anlieferungsmenge von 335 t im Jahr stellt sich die Situation für die Anlieferungen von GKN I für die AVL-Deponien günstiger dar als in den Berechnungen zur Herleitung der Freigabewerte: Eine Dosis von 10 µSv im Jahr würde nicht einmal dann überschritten, wenn nur ein einziger Beschäftigter alle freigegebenen Abfälle auf einer der beiden AVL-Deponien einbauen würde. Auch für den Fahrer ergibt sich, dass mit der mittleren Jahresmenge eine Dosis von 10 µSv im Jahr nicht erreicht würde, wenn ein einziger Fahrer die Abfälle aus GKN I auf die beiden AVL-Deponien fahren würde.

Die für die Herleitung angenommenen Zeiten garantieren also ein Höchstmaß an Sicherheit.

10. Wie viele Mikrosievert ergeben 100.000 t ‚freigemessenes‘ Material?

Auch bei einer Deponierung von 100.000 t zur Beseitigung freigegebenen Abfalls auf einer einzigen Deponie würde eine Dosis von 10 µSv im Jahr nicht überschritten. Die Strahlenschutzverordnung verlangt für einen solchen Fall eine zeitliche Streckung, die dies garantiert, oder der tatsächliche Gehalt an Radionukliden muss so weit unterhalb der Freigabewerte liegen, dass dies garantiert ist.