

AGO-Diskussionspapier

„Anforderungen an die Umgebungs- überwachung der Schachtanlage Asse II “

Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung (AGO)

Projektträger Karlsruhe (PTKA)
Bühler, M.; Stacheder, M.

Gutachter der Begleitgruppe Asse-II des Landkreises Wolfenbüttel

Brückner, U.
Gellermann, R.
Hoffmann, F.
Kreusch, J.
Krupp, R.

Abgestimmte Fassung vom 28.10.2019

Inhaltsverzeichnis

0. Veranlassung und Vorgehensweise	1
0.1 Veranlassung	1
0.2 Vorgehensweise	1
0.3 Von der AGO berücksichtigte Unterlagen und Informationen	2
1. Vorgang und Aufgabenstellung	2
2. Anforderungen nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI)	2
2.1 Bezug auf die REI	2
2.2 Ziele der Umgebungsüberwachung nach REI	4
2.3 Messmethoden und Nachweisgrenzen	7
2.4 Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse	8
3. Anforderungen des aktuellen Strahlenschutzrechts	9
4. Fazit der AGO und anzustrebende Ziele	9
Literaturverzeichnis	11
Anhang 1	12

0. Veranlassung und Vorgehensweise

0.1 Veranlassung

Die A2B regional hat zum Thema Umgebungsüberwachung der Schachtanlage Asse II Beratungsbedarf angemeldet. Auch die AGO sieht aufgrund des Verlaufs und der Ergebnisse einer öffentlichen Sitzung der AG „Umgebungsüberwachung“ des BfE vom 22.05.2019 im Rathaus in Schöppenstedt (BfE 2019) einen grundsätzlichen Bedarf an einer Weiterentwicklung der derzeit praktizierten Messprogramme zur Überwachung der Emissionen und Immissionen radioaktiver Stoffe. Sie hat daher in dem vorliegenden Diskussionspapier einige aus ihrer Sicht wichtige Anforderungen für die zukünftige Umgebungsüberwachung der Schachtanlage Asse II zusammengefasst.

0.2 Vorgehensweise

Basierend auf einem Entwurf des AGO-Gutachters Dr. Rainer Gellermann hat die AGO auf ihrer Sitzung 07/2019 am 29.08.2019 in Göttingen entschieden, daraus ein AGO-Diskussionspapier zu entwickeln. In dieser Sitzung hat sie über den Entwurf beraten und die Inhalte im Wesentlichen abgestimmt.

0.3 Von der AGO berücksichtigte Unterlagen und Informationen

Das vorliegende Diskussionspapier der AGO greift im Wesentlichen auf die momentan für die Emissions- und Immissionsüberwachung auf Basis der in der Umgangsgenehmigung von 2010 als Basis festgelegte Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) zurück (BfS 2006) sowie auf Informationen aus der öffentlichen Sitzung der AG Umgebungsüberwachung des BfE vom 22.05.2019 zurück.

1. Vorgang und Aufgabenstellung

Durch die Betreiber der Schachanlage Asse II (Institut für Tieflagerung/GSF, HMGU, BfS, derzeit BGE) wurde seit 1966 (GSF 1977) eine Emissions- und Immissionsüberwachung (Umgebungsüberwachung) realisiert, wobei die Standards und Methoden im Laufe der Zeit geändert und weiterentwickelt wurden. In diesem Rahmen wurden Messprogramme als „Betriebseigene Überwachung“ und „Messungen einer Unabhängigen Messstelle“ durchgeführt.

Seit 2009 werden die Ergebnisse aus der Überwachung auf Basis beider Programme jeweils vom Betreiber der Schachanlage Asse II in Jahresberichten im Internet veröffentlicht.

Ergebnisse der Überwachung des Jahres 2018 und die geplante Ausführung der Messprogramme in 2019ff wurden am 22.05.2019 durch die Arbeitsgruppe „Umgebungsüberwachung“ unter Federführung des BfE der Öffentlichkeit vorgestellt (BfE 2019). Im Ergebnis der in diesem Zusammenhang diskutierten Fragen und Probleme wurde von allen Beteiligten der Veranstaltung ein grundsätzlicher Bedarf an einer Weiterentwicklung der derzeit praktizierten Messprogramme gesehen.

Mit der vorliegenden Diskussionsgrundlage sollen einige Aspekte der Umgebungsüberwachung näher betrachtet werden und als Grundlage zur Meinungsbildung innerhalb der AGO und der A2B dargestellt werden. Das Diskussionspapier der AGO hat nicht das Ziel, einen eigenständigen Vorschlag für Messprogramme der Umgebungsüberwachung zu erstellen.

2. Anforderungen nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI)

2.1 Bezug auf die REI

Sachverhalt 1

Durch die Umgangsgenehmigung nach §7 StrlSchV (alt) 1/2010 wurde festgelegt, dass die Umgebungsüberwachung der Schachanlage Asse II basierend auf den Anforderungen der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) aus dem Jahr 2006, insbesondere deren Anhang C Teil C.2, Endlager für radioaktive Abfälle (BfS 2006) sinngemäß durchzuführen ist.

Die REI enthält in einem allgemeinen Teil die Zielsetzungen und Grundsätze sowie die allgemein gültigen Anforderungen der Emissions- und Immissionsüberwachung und in Anhängen die entsprechenden Anforderungen für verschiedene Anlagen und Tätigkeiten im Einzelnen.

Im allgemeinen Teil wird unter „Regelungsinhalt und Geltungsbereich“ festgestellt, dass sich die REI auf genehmigungspflichtige bzw. planfeststellungsbedürftige Anlagen und Tätigkeiten gemäß §§ 6, 7, 9 und 9b Atomgesetz (AtG) bezieht.

Durch die Lex Asse (§ 57b AtG) sind Betrieb und Stilllegung der Schachanlage Asse II nach den für die Anlagen des Bundes nach § 9a Absatz 3 geltenden Vorschriften durchzuführen, wobei die im § 57b Absatz 2 bis 7 geregelten besonderen Vorschriften zu beachten sind (BMJV 2013).

Der § 9a (3) AtG verpflichtet den Bund, Anlagen zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle einzurichten.

Kommentar der AGO

Die Schachanlage Asse II ist eine Anlage die nach den gemäß § 9a AtG, Absatz 3 geltenden Vorschriften zu betreiben und stillzulegen ist. Der § 9a AtG („Verwertung radioaktiver Reststoffe und Beseitigung radioaktiver Abfälle“) war bereits 2005 (zum Zeitpunkt der Inkraftsetzung der novellierten REI) im AtG enthalten und stellt eine eigenständige Regelung dar. Aus dem geschilderten Sachverhalt 1 ist abzuleiten, dass die Schachanlage nach formalen Kriterien nicht vom Geltungsbereich der REI erfasst wird. Ein zwingender Bedarf die Umgebungsüberwachung an den Anforderungen der REI zu orientieren besteht daher nicht.

Sachverhalt 2

Im bisher zur Umgebungsüberwachung herangezogenen Anhang C.2 der REI wird einleitend festgestellt: *„Durch die Barrieren im Abfallgebäude und die Barrieren im Endlager, die durch Versatz- und/oder Verschlussysteme gekennzeichnet sind, wird Vorsorge getroffen, dass Emissionen radioaktiver Stoffe aus dem Grubengebäude und aus Betriebsstätten über Tage begrenzt bleiben. Ausgehend von diesem Sachverhalt gelten für die verschiedenen Betriebsphasen von Endlagern hinsichtlich der Emissionsüberwachung, der Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse von radioaktiven Stoffen und der Immissionsüberwachung die in den Abschnitten C.2.1. bis C.2.4. angegebenen Regelungen.“*

Kommentar der AGO

Diese Grundlage für das Messprogramm der Umgebungsüberwachung trifft für die Schachanlage Asse II formal nicht zu, wird jedoch weitgehend angewendet. In der Schachanlage müssen zur Umsetzung der gesetzlich vorgeschriebenen Rückholung

bestimmte „*Barrieren*“ (z. B. Kammerverschlüsse) zurückgenommen oder beeinträchtigt werden. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die Abfallgebinde beschädigt sind oder völlig zerstört, so dass von der Barrierenfunktion der Abfallverpackung kein Kredit genommen werden kann.

Fazit der AGO zum Bezug auf die REI

Der bisherige Bezug der Umgebungsüberwachung auf den Anhang C2 der REI ist inhaltlich fragwürdig. Das bedeutet nicht, dass die bisherigen Messprogramme falsch waren; es bedeutet vor allem nicht, dass die bisherigen Messdaten grundsätzlich fehlerhaft sind, obwohl es solche Fehler gab (siehe z. B. Gellermann 2017; Gellermann 2018; BfS 2017). Es ergibt sich aber die Notwendigkeit, die Programme der Umgebungsüberwachung neu zu konzipieren. Dabei sollten die Anforderungen an die Messungen unter Berücksichtigung der Besonderheiten der Schachanlage Asse II abgeleitet werden.

2.2 Ziele der Umgebungsüberwachung nach REI

Sachverhalt 1

Als Ziel der Emissions- und Immissionsüberwachung definiert die REI eine „*Beurteilung der aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser resultierenden Strahlenexposition des Menschen*“ und eine „*Kontrolle der Einhaltung von maximal zulässigen Aktivitätsabgaben sowie von Dosisgrenzwerten*“. Aus diesen Zielen resultiert die in der REI enthaltene Trennung der Überwachung in die Emissionsüberwachung zur Kontrolle der Einhaltung von maximal zulässigen Aktivitätsabgaben und darüber (mittels Modellrechnungen) auch zur Einhaltung von Dosisgrenzwerten sowie die Immissionsüberwachung zur zusätzlichen Kontrolle von Aktivitätsabgaben sowie der Einhaltung von Dosisgrenzwerten in der Umgebung.

Mit der Emissionsüberwachung sind die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser so zu erfassen, dass daraus die Strahlenexposition in der Umgebung des Emittenten ermittelt werden kann.

Kommentar der AGO

Derzeit gibt es nach Auffassung des Betreibers BGE, des (ehemaligen Betreibers) BfS, der Aufsichtsbehörde BfE und der Genehmigungsbehörde NMU nur Ableitungen radioaktiver Stoffe über die Luft. Dieser Auffassung schließt sich die AGO an. Die unter Tage gefassten Laugen werden kontrolliert abgegeben und nicht abgeleitet. Daher genügt derzeit die Emissionsüberwachung der Abluft. Diese Überwachung ist beim gegenwärtigen Status der Schachanlage, bei dem es keine direkte Handhabung von radioaktiven Abfällen unter Tage gibt, vor allem darauf auszurichten, die aktuelle Zusammensetzung und Aktivität der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Abluft so zu erfassen, dass Trends erkannt werden

können. Weiterhin sollte die Messtechnik so ausgelegt sein, dass damit die bei einer zukünftigen Kammeröffnung möglichen Radionuklidfreisetzungen über die Abluft hinreichend genau und so zeitnah wie möglich erfasst werden können. Die in dieser Hinsicht relevanten Radionuklide sollten unter Bezug auf das Inventar und seine Unsicherheiten systematisch geprüft werden und Edelgase sowie kurzlebige Zerfallsprodukte von gasförmigen Radionukliden einschließen.

Sachverhalt 2

Bei der Immissionsüberwachung unterscheidet die REI zwischen „Messungen vor Inbetriebnahme/Aufnahme der Tätigkeit“, „Messungen im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfall/Unfall“ sowie „Messungen in der Phase der Stilllegung von Anlagen“.

Mit „Messungen vor Inbetriebnahme einer Anlage/Tätigkeit“ soll der Zustand der von der Anlage noch unbeeinflussten Umweltradioaktivität und Strahlenexposition erfasst und als Vergleichsmaßstab für spätere Messungen dokumentiert werden (Beweissicherung). Die REI fordert, die Messungen zwei Jahre vor Beginn der Tätigkeit aufzunehmen und sie im Umfang an den Messungen im bestimmungsgemäßen Betrieb zu orientieren.

Kommentar der AGO

Unter Berücksichtigung der besonderen historischen Entwicklung der Schachtanlage ist die AGO der Ansicht, dass das Regelwerk (REI etc.) nur bedingt anwendbar ist und die Umgebungsüberwachung daher so ausgelegt und weiterentwickelt werden muss, dass die Einhaltung der Schutzziele überprüft werden kann.

Im derzeitigen Zustand wird die Schachtanlage Asse II bereits seit 10 Jahren unter atomrechtlichen Anforderungen betrieben. Eine Überwachung „vor Inbetriebnahme“ ist faktisch nicht mehr möglich. Allerdings hat der technische Prozess der Rückholung als der wesentliche Zweck des derzeitigen Betriebs der Schachtanlage noch nicht begonnen. Von daher ist es nur möglich, die derzeitige Umweltradioaktivität und Strahlenexposition im Umfeld der Schachtanlage Asse II als Vergleichsmaßstab zur Erfassung der Vorbelastung („Null-Messung“) heranzuziehen. Diese Aufgabe sollte als eine Schwerpunktaufgabe der Umgebungsüberwachung angesehen werden und die Messprogramme sollten entsprechend ausgelegt sein (s. Kapitel 4).

Als Quelle von Vorbelastungen sind vor allem die Kontaminationen der Umweltmedien mit Radionukliden der Kernwaffen- und Tschernobyl-Fallouts anzusehen. Diese Kontaminationen kommen in Böden, Pflanzen und Gewässern vor. Vor allem in Böden umfassen sie nicht nur die standardmäßig gemessenen Radionuklide Cs-137, Sr-90, sondern auch Transurane (siehe Anhang 1).

In diesem Zusammenhang sieht die AGO auch retrospektive Untersuchungen zur Ermittlung des vor Betriebsbeginn der Einlagerung radioaktiver Abfälle in die Schachtanlage herrschenden Zustands der Umweltradioaktivität als einen Beitrag zur Klärung der Vorbelastung an. Als typische Methode für eine solche Untersuchung könnten C-14-Messungen an Wachstumsringen von Baumscheiben durchgeführt werden.

Sachverhalt 3

Im Fall von „Störfällen/Unfällen“ ist gemäß REI eine Überwachung der Emissionen sicherzustellen. Diese Überwachung soll kurzfristige Aussagen ermöglichen, ob Grenzwerte erreicht oder überschritten sein können.

Kommentar der AGO

Für die Schachtanlage Asse II sind Störfälle mit dem Ausmaß von schweren Reaktorunfällen, z. B. mit Kernschmelze, nicht möglich. Trotzdem ist eine Vorbereitung auf ungeplante Freisetzungen von Radioaktivität bei der Öffnung von Einlagerungskammern und der (späteren) Handhabung radioaktiver Abfälle unter Tage erforderlich. Die Emissionsüberwachung sollte dafür so ausgelegt werden, dass auch kurzzeitige Freisetzungen von Radioaktivität, die nach Maßstäben des Strahlenschutzes noch nicht relevant sein müssen, in Echtzeit erkannt und aufgezeichnet werden. Primäres Ziel muss die Minimierung von Expositionen auch unterhalb von Grenzwerten sein. Größere Herausforderungen werden bei der Immissionsüberwachung für alle Fälle von möglichen Freisetzungen gesehen.

Sachverhalt 4

Zur Immissionsüberwachung im Störfall/Unfall sieht die REI vor, dass auf der Grundlage vorbereiteter Störfallmessprogramme sowohl Genehmigungsinhaber als auch unabhängige Messstellen Probenentnahme-, Mess- und Auswerteverfahren im erforderlichen Umfang bereithalten und erproben. Die Messungen sind durch regelmäßige (!) Messfahrten der Genehmigungsinhaber und der Unabhängigen Messstellen an festgelegten Probenentnahme- und Messpunkten des Störfallmessprogramms einzuüben. Durchgeführte Übungen sind zu dokumentieren; eine Dokumentations- und Berichtspflicht für Übungsmessergebnisse gemäß Abschnitt 5 besteht nicht.

Kommentar der AGO

Der AGO ist nicht bekannt, dass entsprechende Störfallmessprogramme vorliegen und entsprechend erprobt werden. Eine solche Vorbereitung wird aber für nötig angesehen. Ebenso sollte sich der Betreiber für solche Fälle auf die Kommunikation mit der Öffentlichkeit und speziell den am Begleitprozess beteiligten Gruppen vorbereiten.

2.3 Messmethoden und Nachweisgrenzen

Sachverhalt 1

Im Abschnitt 4.13.1 der REI werden die allgemeinen Anforderungen an die bei der Immissionsüberwachung anzustrebenden Nachweisgrenzen und Messbereiche definiert. Für den Zeitraum vor Inbetriebnahme sollte das Messprogramm die Ermittlung der Vorbelastung durch andere Emissionsquellen umfassen. Die erforderlichen Nachweisgrenzen für Dosisleistungsmessungen und Radionuklidbestimmungen sollen gemäß REI abhängig von den Dosisbeiträgen durch äußere und innere Bestrahlung zur Gesamtdosis festgelegt werden. Unabhängig von dieser allgemeinen Anforderung werden in den Anhängen zur REI für die anlagenbezogenen Überwachungsprogramme konkrete Anforderungen an zu erreichende Nachweisgrenzen genannt.

Kommentar der AGO

Das bisherige Messprogramm der Umgebungsüberwachung orientiert sich hinsichtlich der Nachweisgrenzen an den Vorgaben der REI. Damit sind für einige Umweltmedien wie z. B. Oberflächengewässer die Vorbelastungen hinsichtlich der Parameter „Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide“ und „Tritium-Aktivitätskonzentration“ nicht erfassbar.

Nach Meinung der AGO ist eine Überprüfung der erforderlichen und technisch möglichen Nachweisgrenzen nötig, um den Istzustand der Umweltradioaktivität hinreichend genau zu erfassen. Bisher wurden mehrere Jahre lang von der Unabhängigen Messstelle aufgrund unzureichender Messtechnik grob irreführende Messergebnisse vom Grundwasser publiziert und gegenüber der Öffentlichkeit als „normal“ dargestellt (Gellermann 2018).

Neben den Nachweisgrenzen sind für einige Parameter (z. B. Tritium und C-14 in Biomaterial) die methodischen Grundlagen der Messungen besser zu erklären. In der Vergangenheit wurden einige „auffällige“ Messwerte ermittelt, deren Ursachen vermutlich in den Messmethoden zu suchen ist und nicht auf reale Veränderungen zurückzuführen ist (Gellermann 2017; BfS 2017).

Es bedarf daher einer grundsätzlich neuen Diskussion der nötigen Nachweisgrenzen. Diese Diskussion muss Dosisbetrachtungen einschließen, darf aber nicht auf Anforderungen beschränkt werden, die sich aus bestimmten Dosissschwellen ableiten. Vielmehr müssen die Programme geeignet sein, Trends auszuweisen, die ggf. Veränderungen auch unterhalb dosisrelevanter Schwellen erkennen lassen (Indikatorfunktion).

Darüber hinaus sieht die AGO weitere Themen, um auch kurzfristige Strahlenereignisse erfassen zu können, wie z. B. eine getrennte Erfassung von terrestrischer und kosmischer Strahlung.

Sachverhalt 2

Die REI verlangt in Kap. 4.12.1: „Die Mess- und Probenentnahmefrequenz bzw. bei kontinuierlicher Probenentnahme die Länge des Sammelzeitraumes müssen der physikalischen Halbwertszeit sowie der Transferzeit der Radionuklide zum Menschen angepasst sein“.

Kommentar der AGO

Die derzeitige Überwachungspraxis liefert keine hinreichend zeitlich aufgelösten Messdaten, die nach Meinung der AGO aber zur Implementierung von Maßnahmen zum Schutz von Personen und Umwelt erforderlich sind. Es reicht nicht aus „ex post“ (hinterher) zu erfahren, dass man im Berichtszeitraum einer Strahlenbelastung ausgesetzt war, die möglicherweise ganz oder teilweise vermeidbar gewesen wäre. Aus Sicht der AGO wäre eine Integration der Messwerte des IMIS-Messnetzes in die Strahlenschutzberichte notwendig.

2.4 Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse

Sachverhalt

Die REI fordert die zur Beurteilung der radiologischen Auswirkungen von Emissionen im bestimmungsgemäßen Betrieb sowie im Störfall/Unfall erforderlichen meteorologischen und hydrologischen Parameter standortspezifisch zu erfassen. Die Anlage 11 Teil C der neuen StrlSchV (2017) schreibt vor, dass bei Ableitungen mit der Luft für die Ausbreitungsrechnung das Lagrange-Partikel-Modell zu verwenden ist. Für die prospektive Berechnung der Exposition sind eine langjährige Wetterstatistik oder die Zeitreihe eines repräsentativen Jahres zugrunde zu legen, für die retrospektive Berechnung der Exposition sind die konkreten meteorologischen Daten des betrachteten Zeitraums heranzuziehen.

Kommentar der AGO

Durch den Übergang auf das Lagrange-Partikel-Modell sind die Anforderungen an die meteorologischen Datensätze gestiegen. Um eine Prüfbarkeit von Modellrechnungen an der Schachanlage Asse II sicherzustellen, ist eine von den Messprogrammen der Emissions-/Immissionsüberwachung unabhängige Messung und Aufzeichnung von meteorologischen und hydrologischen Daten erforderlich. Da diese Daten auch die Grundlage bilden, um Modellrechnungen zu prüfen, sollten sie in digitaler Form archiviert und veröffentlicht werden.

3. Anforderungen des aktuellen Strahlenschutzrechts

Sachverhalt

Seit 31.12.2018 gilt in Deutschland ein novelliertes Strahlenschutzrecht (StrlSchG 2018). Die Emissions- und Immissionsüberwachung ist im § 103 StrlSchV (StrlSchV 2017) geregelt. Danach sind Ableitungen aus der Schachtanlage Asse II (Anlage im Sinne des § 9a Absatz 3 Satz 1 erster Halbsatz zweiter Satzteil des AtG) zu überwachen und die Ergebnisse müssen der zuständigen Behörde mindestens jährlich mitgeteilt werden. Die Ableitungen sind nach Art (Luft, Wasser) und Aktivität zu spezifizieren.

Die zuständige Behörde kann den Betreiber von der Mitteilungspflicht ganz oder teilweise befreien, wenn sie auf andere Weise hinreichend abschätzen kann, dass die Grenzwerte des § 99 Absatz 1 unter Berücksichtigung von § 99 Absatz 2 durch die Ableitungen nicht überschritten werden.

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) hat nach § 103 (4) StrlSchV die Aufgabe, Kontrollmessungen zur Überprüfung der Emissionsmessungen durchzuführen und die Messergebnisse der zuständigen Behörde mitzuteilen.

Kommentar der AGO

Eine direkte Beteiligung des BfS an der Umgebungsüberwachung der Betreiberin BGE ist damit nicht länger möglich. Das BfS sollte aber zur Qualitätssicherung eingebunden sein. Die Frage, wie und in welchem Umfang das BfS hier mitwirkt, sollte bereits bei der Konzipierung der Messprogramme geklärt werden.

4. Fazit der AGO und anzustrebende Ziele

In Anbetracht der Besonderheiten der Schachtanlage Asse II, bei der es als Folge der Rückholung in Zukunft zu Freisetzungen radioaktiver Stoffe in die Umgebung kommen wird, ist ein hohes Maß an Transparenz (Nachvollziehbarkeit aller Ergebnisse) bei der Umgebungsüberwachung erforderlich. Nur so kommt man zu belastbaren Ergebnissen, die von der Öffentlichkeit auch nachvollzogen werden können. Nur so kann es gelingen, unsachgemäße Spekulationen zu verhindern und Vertrauen zu schaffen.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die AGO folgende Zielsetzungen als Grundlage für die Ausarbeitungen der BGE als Antragstellerin zu diskutieren:

1. Die Messprogramme zur Umgebungsüberwachung (Emissionen, Immissionen, Störfälle) sind unter Bezug auf die Besonderheiten der Schachtanlage Asse II zu entwickeln und zu begründen. Ein formaler Bezug auf Mindestanforderungen der REI ist nicht ausreichend.

2. Eine Messung der Emissionen in Echtzeit (kontinuierlich oder in kurzen Intervallen) mit redundant implementierten Messgeräten- und Systemen muss gewährleistet werden.
3. Die Ermittlung der Vorbelastung erfordert nicht in jedem Fall ein jährliches Messen. Vielmehr genügt es für einige langlebige Radionuklide (z. B. bestimmte Transurane wie Pu-239/40 und Am-241 aus dem Kernwaffen- und Tschernobyl-Fallout) den Istzustand soweit zu bestimmen, dass nach Beginn der Rückholung Veränderungen mit hinreichender Zuverlässigkeit erkannt (oder ausgeschlossen) werden können.
4. Im Rahmen der Immissionsüberwachung sind die Nachweisgrenzen für die relevanten Radionuklide so auszulegen, dass ihr derzeitiges Hintergrundniveau so weit wie möglich erfasst wird. Bei der Festlegung der Nachweisgrenzen sollte der Stand von Wissenschaft und Technik als Maßstab dienen.
5. Das Messprogramm zur Immissionsüberwachung sollte geeignet sein, um die im Rahmen des Gesundheitsmonitorings benötigten Daten zur Radioaktivität im Umfeld der Schachanlage Asse II zu liefern. Dabei sollten die in der Region diskutierten Phänomene (neben Krebserkrankungen auch das sekundäre Geschlechterverhältnis („fehlende Mädchen“)) und befürchtete Zusammenhänge dieser Beobachtungen mit Tritium beachtet werden.
6. Die Messprogramme sollten so konzipiert sein, dass im Falle von großräumigen Kontaminationen durch Freisetzungen aus anderen Strahlungsquellen, durch die eine Veränderung der Vorbelastung möglich ist, eine Erweiterung und Intensivierung von Messungen kurzfristig möglich ist.
7. Ein Messprogramm für die Immissionsüberwachung bei Störfällen/Unfällen ist nötig und sollte vorbereitet werden.
8. Die Qualitätssicherung der Messungen hat eine hohe Bedeutung. Trotzdem sollten Messergebnisse sowie eine allgemein verständliche Interpretation/Bewertung zügig veröffentlicht werden, damit die interessierte Öffentlichkeit sich zeitnah ein Bild der Situation machen kann.

Literaturverzeichnis

- BfE (2019): Öffentliche Sitzung der AG „Umgebungsüberwachung“ des BfE vom 22.05.2019 im Rathaus Schöppenstedt.
- BfS (2017): Schreiben des BfS an die Asse-2-Begleitgruppe zum Thema Umweltüberwachung im Umkreis der Schachanlage Asse II vom 30.03.2017
- BfS (2006): Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 7. Dezember 2005 (GMBI. 2006, Nr. 14-17, S. 254).
- BMJV (2013): Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) § 57b Betrieb und Stilllegung der Schachanlage Asse II (Lex Asse).
- Dienemann, C. & Utermann, J. (2012): Uran in Boden und Wasser. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. Texte 37/2012.
- Gellermann, R. (2018): Schreiben an die WAAG Wolfenbüttel vom 06.11.2018.
- Gellermann, R. (2017): Schreiben an die WAAG Wolfenbüttel vom 02.04.2017.
- GSF (1977): Umgebungsüberwachung im Bereich des Salzbergwerkes Asse. Zusammengefaßter Bericht 1966 – 1976; GSF München, Institut für Tieflagerung (GSF-T71, Apr. 1977).
- StrlSchG (2018): Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung, Stand 31.08.2018 (Strahlenschutzgesetz – StrlSchG).
- StrlSchV (2017): Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung, Stand 2017 (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV).
- Tait, D. & Kock, B. (2013): Plutonium und Americium in Ackerböden in Deutschland. In: Schriftenreihe Fachgespräch Überwachung der Umweltradioaktivität, 15.Fachgespräch in Bremen, Daten – Modelle – Information; 5. bis 7.3.2013: S. 80-91 (P047).

Anhang 1

Beispielhafte fachliche Erläuterungen zu Vorbelastungen (Kap. 2.2)

Als Quelle von Vorbelastungen sind vor allem die Kontaminationen der Umweltmedien mit Radionukliden der Kernwaffen- und Tschernobyl-Fallouts anzusehen. Diese Kontaminationen kommen in Böden, Pflanzen und Gewässern vor. Vor allem in Böden umfassen sie nicht nur die standardmäßig gemessenen Radionuklide Cs-137, Sr-90, sondern auch Transurane. So beträgt z.B. in Böden in Deutschland die mittlere spezifische Aktivität des Pu-239+240 0,115 Bq/kg Trockenmasse (TM) (Standardabweichung 0,025 Bq/kg TM) und die spezifische Am-241-Aktivität im Mittel 0,052 Bq/kg TM (Standardabweichung 0,011 Bq/kg TM) (Tait & Kock 2013). Inwieweit diese relativ konstanten Werte auch für die Böden der Asse-Region repräsentativ sind, ist bisher nicht bekannt.

Als Folge der flächenhaften Kontamination der Böden mit Cs-137 aus dem Tschernobyl-Fallout kann es auch in oberflächennahen Grundwässern im Umfeld der Asse zu geringen aber messbaren Konzentrationen von Cs-137 kommen. Bei Gewässersedimenten ist ebenfalls von messbaren Cs-137-Kontaminationen auszugehen.

Außerdem wird vielfach die Phosphat-Düngung als Ursache von Uraneinträgen in das Grundwasser diskutiert. Der Urangehalt von Düngemitteln (und die spezifische Aktivität der Tochternuklide des Urans) hängt im Wesentlichen von der Quelle (Lagerstätte) des Phosphatdüngers ab und zudem sind auch Kumulierungseffekte zu beachten. Nach Untersuchungen des Umweltbundesamts (Dienemann & Utermann 2012) ist bei einer jährlichen P-Düngung von 22 kg/ha in Form von mineralischem Dünger mit einem Uraneintrag von 7 g/(ha*a) bis 23 g/(ha*a) zu rechnen. Obwohl diese Mengen in Relation zum natürlichen Uraninventar der Böden von ca. 10 – 30 kg/ha Uran bereits im oberen 1-m-mächtigen Bodenhorizont gering ist, ist aufgrund der chemischen Form, in der das düngergebundene Uran in den Boden eingebracht wird, ein Eintrag in das Grundwasser möglich. Aus diesem Grund bedarf es einer Beobachtung der Urankonzentrationen im Grundwasser, um evtl. vorhandene Vorbelastungen nicht später der Rückholung zuzuordnen.