

Dokumentation

Zweites Informationsforum zum Rückbau des KKW Krümmel

Donnerstag, 09.08.2018 – 18:00 bis 21:00 Uhr

Landkreis Harburg, Ernst-Reinstorf-Schule Marschacht,
Wennerweg 1, 21436 Marschacht



Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	- 3 -
1 Begrüßung	- 4 -
2 Wertstoffe und Abfälle beim Abbau - Strahlung, Dekontamination, Mengen	- 6 -
2.1 Vortrag	- 6 -
2.2 Diskussion	- 8 -
3 Freigabe – Grundlage und Vorgehen	- 9 -
3.1 Vortrag	- 9 -
3.2 Diskussion	- 11 -
4 Die BGZ stellt sich vor	- 13 -
4.1 Vortrag	- 13 -
4.2 Diskussion	- 15 -
5 Standortauswahlverfahren für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle	- 16 -
5.1 Vortrag	- 16 -
5.2 Diskussion	- 18 -
6 Abschluss	- 19 -

Vorbemerkung

Zum Hintergrund: Gefördert vom Land Niedersachsen veranstalten die Landkreise Lüneburg und Harburg gemeinsam drei Informationsforen zum Rückbau des Kernkraftwerks Krümmel. Die Bürgerinnen und Bürger beider Landkreise haben nunmehr die Möglichkeit, sich in einer moderierten Dialogreihe über verschiedene Themenfelder des Rückbaus zu informieren. Dabei werden u.a. die Abbauschritte, die Freimessung, die Entsorgung des Abfalls, aber auch die rechtliche Möglichkeit der Einwendung gegen das geplante Vorhaben thematisiert. Fragen und Anregungen können mit Experten vor Ort diskutiert werden.

Die erste Veranstaltung hat am 04.06.2018 von 18:00 Uhr bis 21:00 Uhr in Scharnebeck (Landkreis Lüneburg) stattgefunden.

Thema war der Rückbau des Kraftwerkes Krümmel und insbesondere die Rückbauschritte, gesetzliche Grundlagen und Überwachung. Zudem hat das MELUND den Zeitplan und Ablauf des formellen Beteiligungsverfahrens vorgestellt.

Die Unterlagen finden Sie online beim Landkreis Harburg (<https://www.landkreis-harburg.de/portal/seiten/energiewende-rueckbau-des-akw-kruemmel-901001284-20100.html>) sowie beim Landkreis Lüneburg (<https://www.landkreis-lueneburg.de/Home-Landkreis-Lu-eneburg/Politik-und-Verwaltung/Aktuelles-Land-kreis/Rueckbau-Kruemmel.aspx>).

1 Begrüßung

Zum Auftakt des zweiten Informationsforums (KKK) begrüßte Harburgs Landrat Rainer Rempe die Gäste und Referenten. Er zeigte sich erfreut darüber, dass trotz der ungewöhnlichen Hitze eine hohe Zahl an Besucherinnen und Besucher anwesend war.

Herr Rempe ging kurz auf die Entwicklung des KKW Krümmel ein. So sei die Entscheidung der Bundesregierung für den Atomausstieg ein wichtiges Signal gewesen, was jedoch gleichzeitig das Ende des Kernkraftwerks Krümmel bedeutet habe. Daraus ergebe sich für den Rückbau des Kernkraftwerks ein langer Weg mit vielen komplexen Zwischenschritten. Hinzu komme die Zwischenlagerung am Standort, bis ein Endlager bereit stehe. Deshalb sei es äußerst wichtig, die Bürgerinnen und Bürger direkt über die Pläne zum Rückbau und den Rückbau selbst zu informieren. Darüber hinaus sollten Möglichkeiten offengelegt werden, wie und in welcher Form es möglich sei, sich einzubringen. Auch die technische Komplexität des Themas solle der Bevölkerung in den Landkreisen Lüneburg und Harburg nahegebracht werden, da diese, obwohl das KKW eigentlich in einem anderen Bundesland liege, durch die unmittelbare Nähe direkt betroffen sei.

Zudem sprach Herr Rempe an, dass das KKW Krümmel die Gemüter lange bewegt habe, was insbesondere an der regional hohen Anzahl an Leukämiefällen liege. Bedauernswerterweise sei dabei nach wie vor vieles nicht aufgeklärt. Dies unterstreiche die hohe Relevanz davon, mögliche Risiken und Gefahren frühzeitig zu erkennen und ihnen entgegenzuwirken.

Herr Rempe erklärte, dass es sich beim Rückbau des KKW Krümmel auch um ein formelles Verfahren handle: Seit dem 24.07.18 lägen die Unterlagen zum Rückbau öffentlich aus, hierzu könnten Stellungnahmen und Einwendungen durch die Landkreise und andere Träger öffentlicher Belange sowie Privatpersonen bis zum 24.09.18 abgegeben werden.

Thematisch lag der Schwerpunkt des zweiten Informationsforums auf der Entsorgung und Lagerung der Abfälle. Herr Rempe stellte kurz die einzelnen Referenten und das **Programm** vor:

18:00 Uhr

Begrüßung

Landrat Rainer Rempe, Landkreis Harburg

**Programm-
überblick**

18:15 Uhr

Wertstoffe und Abfälle beim Abbau - Strahlung, Dekontamination, Mengen

Torsten Fricke, Leiter des Kernkraftwerks Krümmel (KKK)
Wolfgang Schappert, Fachbereichsleiter Überwachung (KKK)

- 18:45 Uhr** **Freigabe – Grundlage und Vorgehen**

Christian Küppers, Stv. Bereichsleiter „Nukleartechnik & Anlagensicherheit“ | Öko-Institut e.V., Darmstadt
- 19:15 Uhr** **Die BGZ stellt sich vor**

Burghard Rosen, Leiter Presse und Standortkommunikation | BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH
- 19:45 Uhr** **Standortauswahlverfahren für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle**

Dr. Ingo Bautz, Fachgebiet SV 5 | Öffentlichkeitsbeteiligung | Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit
- 20:30 Uhr** **Pause und Übergang an die Dialoginseln**
- 21:00 Uhr** **Verabschiedung**

Herr Rempe verwies darauf, dass es insgesamt drei Informationsforen gebe, wobei das erste zum Verfahrensablauf und der der Öffentlichkeitsbeteiligung am 04.06.18 stattgefunden habe. Hier habe eine konstruktive Atmosphäre geherrscht. Die **dritte Veranstaltung am 16.10.18** im Bernhard-Riemann-Gymnasium Scharnebeck werde die Themen Überwachungs- und Anlagensicherheit behandeln.

Bevor er das Wort an Frau Krause und Herrn Denninghoff übergab, die die Veranstaltung moderierten, forderte er die Gäste dazu auf, im Anschluss an die Vorträge die Dialoginseln im Foyer zum Austausch mit den Referenten zu nutzen. Zudem bedankte er sich bei der Jugendfeuerwehr für den Verkauf von Getränken und allen anderen Organisatoren für die Unterstützung.

Frau Krause und Herr Denninghoff bedankten sich ebenfalls bei den Gästen für die rege Teilnahme. Im Anschluss an jeden Vortrag bestünde immer die Möglichkeit, Rückfragen zu stellen und Diskussionspunkte anzubringen. Aufgrund der zeitlichen Grenzen sei es jedoch sinnvoll, die Dialoginseln als Gelegenheit für direkten Austausch und Informationen zu nutzen. In diesem Zusammenhang bedankten sie sich ebenfalls bei LAgAtom, welche auch eine Dialoginsel mit Ansprechpartnern zur Verfügung stelle.

Bevor Herr Denninghoff dann das Wort an den ersten Referenten übergab, wies er auf die am Eingang ausliegende Verteilerliste hin. Um alle relevanten Informationen per E-Mail zugesendet zu bekommen, könne man sich hier eintragen.

2 Wertstoffe und Abfälle beim Abbau - Strahlung, Dekontamination, Mengen

Torsten Fricke, der Leiter des Kernkraftwerks Krümmel, betonte vor dem Vortrag zu den beim Abbau anfallenden Wertstoffen und Abfällen, dass er für Fragen bei der Dialoginsel gerne zur Verfügung stünde. Hier habe er auch Besucheranträge parat, denn man könne das KKW Krümmel auch als Besucher besichtigen. Um den anwesenden Gästen die Grundlagen des Strahlenschutzes bestens darzulegen, werde der Vortrag vom Leiter des Fachbereichs Überwachung gehalten, Wolfgang Schappert.

2.1 Vortrag

Herr Schappert stellte sich zunächst vor: Seit 1979 sei er auf dem Gebiet der Kerntechnik tätig, wobei Strahlenschutz sein Fachgebiet darstelle.

Er schilderte die **Ursachen** dafür, wie radioaktive Stoffe beim Betrieb des KKW Krümmel entstanden seien:

- Herstellungsbedingte Brennstoff-Kontamination an den Außenseiten von Brennelementen
- Kleinste Undichtigkeiten im Brennstab eines Brennelementes
- Aktivierung von Produkten im Wasserkreislauf
- Aktivierung von Strukturen im Neutronenfeld und „Verlagerung“ ins Wasser

Dabei spielen drei **unterschiedliche Arten von Nukliden** laut Herrn Schappert eine zentrale Rolle:

1. Korrosionsprodukte (Co-60, Fe-55, Ni-63)
2. Spaltprodukte (Cs-137)
3. Aktivierungsprodukte (Eu-152, Eu-154, H-3)

Durch Abspülen könne man bspw. den Gehalt an Stoffen wie Caesium-137 vermindern, aber nicht komplett auf null reduzieren. Herr Schappert erklärte, dass man deshalb langlebiges Caesium, was durch die Nuklearkatastrophe von Tschernobyl verbreitet wurde, auch heute noch in Deutschland an vielerlei Stellen messen könne. So könne man Caesium-137, das in der Nähe vom KKW Krümmel nachweisbar ist, trotzdem Tschernobyl zuordnen, da diesem durch das Zusetzen von Cobalt eine „Signatur“ gegeben wurde. Solches Caesium habe zudem eine Halbwertszeit von 30 Jahren. Dies könne man dies bspw. noch an Gullideckeln bei alten Straßen messen.

Die radioaktiven Nuklide senden beim Zerfall unterschiedliche **Strahlungsarten** aus:

- *Alpha-Strahlung*
 - sehr intensiv
 - entsteht beim Umwandlungsprozess des Kerns
 - Reichweite in der Luft: 1-2 cm
 - möglicher Schutz: Verhindern von Inhalation und Ingestion

- **Beta-Strahlung**
 - größere Reichweite abhängig von Energie: 2-3 m
 - möglicher Schutz: Plexiglas/Aluminiumblech
- **Gamma-Strahlung**
 - sehr energiereich, unendliche Reichweite
 - möglicher Schutz: Sand, Blei oder großer Abstand



Dabei könne Strahlung auf verschiedene Arten auf Menschen einwirken: wenn man sich im Dosisleistungsfeld von ionisierender Strahlung aufhält (*Personendosis*), radioaktive Stoffe einatmet (*Inhalationsdosis*) oder verschluckt (*Ingestionsdosis*). Röntgen zählt z.B. als Personendosis, weil man sich dabei in einem ionisierenden Strahlungsfeld befindet. Weiterhin gab Herr Schappert die Erläuterung, dass man die Strahlungsdosis in Sievert misst, wobei kleinere Werte in Millisievert (mSv) oder Mikrosievert (μSv) angegeben werden.

In Deutschland gibt es eine natürlich vorkommende Strahlung, deren Dosis zwischen 1.000 bis 10.000 $\mu\text{Sv}/\text{a}$ rangiere. Im Durchschnitt sei man nach Angaben des Bundesamts für Strahlenschutz einer natürlichen Dosis von 2.100 $\mu\text{Sv}/\text{a}$ ausgesetzt, hier gebe es aber große Unterschiede je nach Ort oder Region. Herr Schappert stellte dies der **De-minimis-Dosis von 10 $\mu\text{Sv}/\text{a}$** gegenüber, welches der Wert ist, ab welcher radioaktive Abfälle freigegeben werden. Hierfür gebe es gesetzliche und wissenschaftliche Grundlagen.

Damit man die De-Minimis-Dosis von 10 $\mu\text{Sv}/\text{a}$ einordnen kann, verglich Herr Schappert dies mit natürlichen und künstlichen Strahlenquellen. 10 $\mu\text{Sv}/\text{a}$ entsprechen 0,01 mSv:

- Röntgenuntersuchung des Darmtrakts: Strahlung von 4,0 mSv pro Anwendung
- Höhenstrahlung, also kosmische Strahlung auf 2.000 Metern über dem Meeresspiegel: Strahlung von 1 mSv/a.

Des Weiteren erläuterte Herr Schappert den Unterschied zwischen **Kontamination und Aktivierung**. Bei *Kontamination* lagere sich Aktivität auf der Oberfläche eines Gegenstands ab. Wenn man also die Oberfläche entferne, erhalte man einen sauberen Gegenstand. Bei *Aktivierung* sei ein Gegenstand im Neutronenfeld des Reaktors jedoch auch „innen“ radioaktiv, dann erhalte man nach bloßem Entfernen der Oberfläche keinen sauberen Gegenstand. Diesen Unterschied

veranschaulichte Herr Schappert anhand des Vergleichs mit Salzkörnern auf einem Laugenbrot: Bei Kontamination seien die Salzkörner lediglich auf der Oberfläche des Brots, deshalb lasse sich das Brot durch einfaches Entfernen dekontaminieren. Wenn die Salzkörner jedoch in den Teig gemischt wären, sei das Brot aktiviert und dadurch nicht zu säubern.

Danach stellte Herr Schappert kurz die Schritte beim **Ablauf der Freimessung** dar:

1. Abbau und Zerlegung von Behältern
2. Nachzerlegung
3. Dekontamination
4. Kontaminationsmessung
5. Freimessung bzw. Entscheidungsmessung (bspw. mit Kontaminations-Monitor oder Gamma-Spektroskopie)
6. Ergebnis: Metallschrott für Recycling

Daraufhin seien die Stoffe freigemessen, aber noch nicht freigegeben. Die Aufsichtsbehörde gebe die Stoffe erst nach einer **Prüfung** und Messung durch einen unabhängigen Sachverständigen als offiziell nicht-radioaktiv frei, nachdem die KKW-Betreiber die notwendigen Unterlagen einreichen.

Die **Gesamtmasse des zurückgebauten KKW Krümmel** betrage etwa 541.000 Tonnen. Davon könnten letztendlich etwa 91,4 % uneingeschränkt freigegeben werden, wie Gebäudestrukturen, Bauschutt und nicht-radioaktive Reststoffe. Bei dem Rest handle es sich um Stoffe, die eingeschränkt freigegeben werden (6,1 %), um radioaktiven Abfall (1,5 %), um zu deponierende oder verbrennende Stoffe (0,9 %) oder um zu schmelzende Stoffe (0,1 %).

Abschließend bedankte sich Herr Schappert bei den Gästen und wies auf die Installation an der Dialoginsel von Vattenfall hin, bei der Kontaminationsmessung an verschiedenen Gegenständen wie einem Wecker oder einem Glühstrumpf durchgeführt werden könnten.

i

Weitere Informationen von Vattenfall zum KKW Krümmel finden sich unter

www.perspektive-kruemmel.de <https://www.nuklearesicherheit.de/>

2.2 Diskussion

Nach dem Vortrag stellten mehrere Gäste Herrn Schappert und Herrn Fricke Fragen zur Freimessung und dem Umgang mit radioaktiven Abfällen.

Zunächst fragte ein Gast, was mit den mehreren Tausend Tonnen an radioaktivem Abfall geschehe. Herr Schappert erläuterte, dass der radioaktive Anteil ins Bundesendlager Schacht Konrad eingelagert werden müsse. Hierzu gehöre bspw. der zur Reinigung genutzte Sand, Filterharze oder aktivierte Bestandteile von Druckgefäßen. Der Gast erkundigte sich zudem nach dem Konzept und der Frequenz der **Transporte**. Laut Herrn Schappert werden die Abfälle mit Hilfe von Zügen oder LKW transportiert, wobei es sich lediglich um eine handvoll Transporte pro Woche handle. Dies sei auch in den Auslegungsdokumenten ersichtlich. Herr Schappert hob hervor, dass Radioaktivtransporte nichts Ungewöhnliches seien, da dies auch im medizinischen Bereich ganz

normal sei. Zudem sei geplant, dass insgesamt sieben, ausschließlich in Schleswig-Holstein gelegene Deponien den freigemessenen Abfall aufnehmen sollen. Deshalb gehe der Transport nicht über die Landesgrenzen hinaus.

Eine Nachfrage zu der **Prüfung** der Behörde sowie der **Deponierung** wurde ebenfalls gestellt. Herr Schappert erklärte, dass die Aufsichtsbehörde zur Prüfung unabhängige Gutachter beauftrage. Dieser vergleiche Kontrollproben mit den Protokollen des KKW. In dem Zusammenhang erklärte Herr Fricke, dass beabsichtigt werde, eine Lösung für die freigemessenen Abfälle aus den Rückbauten der KKW in Schleswig-Holstein zu finden. Derzeit werde die Eignung und Aufnahmefähigkeit von sieben Deponien in Schleswig-Holstein geprüft.

Schließlich wurde zudem nach der Art der anfallenden, deponierenden Abfälle gefragt. Hierzu erwiderte Herr Schappert, dass es sich beim KKW Krümmel um ein Wärmekraftwerk handle, weshalb eine Wärmedämmung notwendig sei. deshalb seien Teile der Stoffe nicht nur aus Strahlenschutzgründen deponiepflichtig sondern sie enthalten auch andere Reststoffe.

3 Freigabe – Grundlage und Vorgehen

3.1 Vortrag

Zum Thema „Freigabe – Grundlage und Vorgehen“ referierte Christian Küppers vom Ökoinstitut. Hierbei thematisierte er die Regulierung, das De minimis-Konzept und das Vorgehen bei der Freigabe.

Als erstes erklärte Herr Küppers, auf welchen Grundlagen die Freimessungsregulierung aufbaue: Dem **Atomgesetz** (AtG) und der **Strahlenschutzverordnung** (StrlSchV). Davon betroffen seien:



- Der Bau, Betrieb, die Stilllegung und der Abbau bestimmter Anlagen und Einrichtungen (wie Kernkraftwerke oder Forschungseinrichtungen), sowie
- die Überschreitung von Werten der massenbezogenen Aktivität oder Gesamtaktivität radioaktiver Stoffe („Freigrenzen“).

Nicht davon betroffen seien jedoch bspw. Uhren mit radioaktiven Leuchtziffern oder thoriumhaltige Objekte, obwohl diese auch eine relativ hohe Strahlenbelastung aufwiesen.

Zu den **Randbedingungen** der Regulierung erläuterte Herr Küppers, dass der Großteil des Abbaumaterials eines KKW weder kontaminiert noch aktiviert sei. Ein Teil sei lediglich oberflächlich kontaminiert und könne leicht dekontaminiert werden. Bei diesem Teil sei eine Behandlung wie bei radioaktivem Abfall daher nicht notwendig.

Durch die **Freigabe, auch "Entlassung aus dem Atom- und Strahlenschutzrecht"**, würden die Regelungen des AtG und der StrlSchV bei einem Stoff entfallen. Um festzulegen, ab wann ein Stoff freigegeben wird, müsse man Kriterien definieren. Deshalb gebe es das *De minimis-Konzept*, auch als Radiologisches Kriterium oder zumutbares Risiko bezeichnet. Bei der Festlegung dieses Kriteriums sei berücksichtigt, dass bei jedem Stoff eine natürliche Radioaktivität vorliege, auch aufgrund allgemeiner Kontamination durch Fallout z.B. von Atomwaffentests. Darum könne kein Stoff als nicht radioaktiv festgestellt werden. Außerdem müsse man die Grenzen der Messtechnik beachten.

Herr Küppers ging näher auf das **De minimis-Konzept** ein: Bei der hier definierten Dosis an radioaktiver Strahlung seien die möglichen Risiken der Strahlung so gering, dass die Stoffe nicht mehr im Regulierungsbereich liegen. Der international anerkannten Definition nach liege das individuelle jährliche Risiko dann in einer Größenordnung von 1:10 Mio., woraus eine Begrenzung auf „einige 10 Mikrosievert (μSv) im Jahr“ resultiere. Diese Grenze von 10 μSv im Jahr werde in Deutschland durch die StrlSchV umgesetzt.

Um dies zu veranschaulichen, stellte Herr Küppers einen **Vergleich mit der durchschnittlichen Dosis in Deutschland durch natürliche Strahlung** auf, die bei 2.100 μSv im Jahr liege. Allgemein befinde sich die natürliche Dosis (abhängig von Wohnort, Ernährungs- und Lebensgewohnheiten), der man in Deutschland ausgesetzt sei, auf einer Schwankungsbreite von 1.000 bis 10.000 μSv im Jahr. In der Region Hannover sei man durchschnittlich bspw. etwa 700 μSv im Jahr, in den Landkreisen Passau oder Fulda etwa 1.600 μSv im Jahr ausgesetzt.

Grundsätzlich, so Herr Küppers in seinem Vortrag, sei die Dosis von 10 μSv im Jahr nicht messbar. Zudem müsste man auch Belastungen, die erst in (ferner) Zukunft auftreten, begrenzen.

Dazu geben es zwei Lösungen:

- 1.** Dosis wird durch Modellierung abgeschätzt
- 2.** zulässige Kontamination („Freigabewert“) wird so begrenzt, dass die Dosis von 10 μSv im Jahr nicht überschritten wird

Insbesondere die Modellierung betrachtete Herr Küppers kritisch, da hier die Wahrscheinlichkeit die Dosis von 10 μSv zu überschreiten geringer sei. Schließlich beschrieb Herr Küppers das Vorgehen bei der Freigabe:

- 1. Voruntersuchungen (am Kernkraftwerk):**
 - „radiologische Charakterisierung“: Kontaminationen und Aktivierungen in verschiedenen Anlagenbereichen und Systemen
 - Festlegung von abdeckenden Nuklidvektoren und „Leitnukliden“
 - unabhängige Prüfung der Nuklidvektoren durch Gutachter der atomrechtlichen Behörde

2. Freigabeverfahren:

- Darstellung der Einhaltung der Freigabekriterien
- Vorschlag durch den Betreiber
- Überprüfung durch die Behörde und deren Gutachter

3. Vorläufige Messungen:

- zur Entscheidung über mögliche Freigabe oder mögliche Dekontaminationsmaßnahmen

4. Entscheidungsmessungen:

- „Freimessung“ der Abfälle
- Überprüfungen durch Behörde und Gutachter (Kalibrierung von Geräten; erneute Messung, auch mit eigenen Geräten; Prüfung der Dokumentation)

5. Freigabe durch zuständige Behörde

Schließlich nahm Herr Küppers kurz Bezug auf Herrn Schapperts Vortrag und bekräftigte, dass etwa 92 % des gesamten Abfalls beim KKW-Abbau uneingeschränkt freigegeben würden, weitere 5 % eingeschränkt freigegeben und 3 % als radioaktiver Abfall gelten. Bei einer Gesamtmasse von 2 Mio. Tonnen pro KKW entspreche die Menge des radioaktiven Abfalls daher ungefähr 5.000 Tonnen.

3.2 Diskussion

Nach seinem Vortrag bedankte sich Herr Küppers für die Aufmerksamkeit der Anwesenden.

Ein Besucher erkundigte sich nach der Materialgebundenheit der Nuklidvektoren und dem Zusammenhang zu Freigabewerten, z.B. bei Metall. Herr Küppers erläuterte, dass es hier Spezialfälle gebe, generell unterscheide man jedoch bei den Freigabewerten spezifisch je nach Stoff.

Des Weiteren äußerte ein Gast große Bedenken, da sie bspw. auch die Leukämiefälle miterlebt habe. Aus diesem Grunde hinterfrage sie, weshalb man nicht wie in Frankreich die radioaktiven Abfälle sicher in den Bergen einlagere und warum man eine solche Vielzahl an Endlagerdeponien in Schleswig-Holstein lokalisiere. Hier verwies Herr Küppers auf den anknüpfenden Vortrag von Herrn Rosen von der Bundesgesellschaft für Zwischenlagerung (BGZ). Zudem bekräftigte Herr Fricke von Vattenfall, dass es zwar in Schleswig-Holstein sieben potentielle Standorte für Deponien gebe, die Suche nach einem Endlager für hochradioaktive Abfälle aber laufe. Mit dem Schacht Konrad gebe es zudem ein Endlager für schwach- bis mittelradioaktive Abfälle. Deshalb sei auch beim KKW Krümmel ein Zwischenlager beantragt worden, da das bis zur Fertigstellung vom Endlager Schacht Konrad notwendig sei. Er stellte weiterhin klar, dass eine Deponie kein Zwischenlager für hochradioaktive Abfälle sei und hier nur freigemessene Abfälle gelagert werden. Beide unterscheiden sich außerdem von dem beantragten Zwischenlager für mittel- bis hochradioaktive Abfälle.

Eine weitere Nachfrage wurde zu den **gasförmigen Abfallstoffen** gestellt, da in den Vorträgen lediglich Feststoffe thematisiert wurden. Hier ergriff Herr Schappert das Wort, um zu erläutern, dass diese Problematik durch die Einlagerung der Brennelemente in Castoren gelöst sei. In den Brennstäben befinde sich wenig radioaktives Gas, welches nicht gelagert werden könne. Dabei versicherte er, dass die einzuhaltenden Grenzwerte stets beachtet würden.

Daraufhin wurde sich nach dem Umgang mit **kontaminiertem Wasser** erkundigt. Herr Schappert erklärte, dass das Wasser durch einen einfachen Reinigungsprozess gesäubert würde. Das Wasser lasse man verdampfen, sodass der saubere Wasserstoff aufsteige, während die radioaktiven Stoffe in einem Kessel bzw. Sumpf bleiben. Diesen Prozess könne man sich vorstellen wie bei Wasserdampf, der durch Kühlung oder Nebel entstehe bzw. auch bei der Destillation. Die Reststoffe würden zusammengefasst ins Endlager transferiert. Das gesäuberte Wasser könne danach in die Elbe geleitet werden.

Ein anderer Gast schilderte, dass er in den Unterlagen von einem neuen Ablassohr gelesen habe, und wollte wissen, welchen Zweck dieses erfüllen solle. Herr Fricke erklärte, dass man bisher zur Kühlung Wasser aus der Elbe heraus- und wieder zurückgeleitet habe. In Zukunft werde kein Kühlwasser mehr anfallen, um es mit den Abwässern zu vermischen und zu verwirbeln. Daher würden die Abwässer gleich tiefer in die Elbe geleitet, um die Konzentration schneller zu verringern.

i**Ausgelegte Studien der Dialoginsel**

Herr Küppers wies darauf hin, dass er an seiner Dialoginsel verschiedene Gutachten und Studien ausliegen hat. Diese sind auch im Internet abrufbar:

Eine Arbeit in Zusammenhang mit der Deponierung von freigegebenen Abfällen aus dem KKW Obrigheim, die auch grundsätzliche Abschnitte zum Hintergrund der Freigabe enthält:

- <https://www.oeko.de/oekodoc/2366/2015-532-de.pdf>

Eine Arbeit, in der überprüft wurde, ob bei Nachnutzungen einer Deponie eine Überschreitung von 10 µSv im Jahr zu befürchten ist:

- https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dat-eien/Dokumente/3_Umwelt/Kernenergie/Freiga-ben_StrISCHVO/20161115_Nachnutzung_Deponie.pdf

Kurzfassung einer Information der Entsorgungskommission (ESK) hinweisen:

- http://www.entsorgungskommission.de/sites/default/files/reports/Informati-onspapier_ESK66_07062018_hp.pdf

4 Die BGZ stellt sich vor

Im folgenden Vortrag stellte Burghard Rosen die BGZ vor, die Bundes-Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH. Dort leitet er den Bereich der Presse und Standortkommunikation. In seinem Vortrag fasste er die Aufgaben, Kompetenzen, Ziele und Vorgaben der BGZ zusammen.



4.1 Vortrag

Zunächst erklärte Herr Rosen, dass es sich bei Vattenfall um einen privaten Betreiber des KKW handle. Das beantragte Zwischenlager werde jedoch an die BGZ übergehen. Der politische Hintergrund dazu sei in der Umwälzung der Energiebranche begründet, womit das **Gesetz zur Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung** einhergehe. Dieses beinhalte im Kern drei Neuerungen:

1. Zuständig für Stilllegung, Rückbau und fachgerechte Verpackung der radioaktiven Abfälle: *KKW-Betreiber*
2. Zuständig für Zwischen- und Endlagerung: *Bund*
3. Übernahme der BGZ durch den Bund am 01.08.2017;
Übernahme der Zwischenlager durch die BGZ am 01.01.2019 (Zwischenlager mit wärmeentwickelnden radioaktiven Abfällen) bzw. am 01.01.2020 (Zwischenlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung)

Der **Auftrag der BGZ** sei laut Herr Rosen die sichere, zentralgesteuerte Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle der Energieversorgungsunternehmen. Dazu gehören zunächst die Zwischenlager Ahaus und Gorleben, zukünftig werden der BGZ 12 dezentrale Zwischenlager mit ausgedienten hochradioaktiven Brennelementen sowie 12 weitere Lager mit schwach- und mittelradioaktiven Abfällen der deutschen Kernkraftwerke übertragen.

2027 solle dann das **Endlager Schacht Konrad** fertiggestellt sein. Bis die Einlagerung in ein Endlager möglich ist, würden daher hochradioaktive Brennelemente und Abfälle aus der

Wiederaufbereitung sowie schwach- und mittelradioaktive Abfälle aus Betrieb und Stilllegung des KKW im Auftrag des BGZ zwischengelagert.

Dann gab Herr Rosen Hintergrundinformationen zu den **Kompetenzen** und dem Know-How der BGZ. So befinden sich in Ahaus, Essen und Gorleben Standorte der Gesellschaft mit etwa 170 Beschäftigten. Davon seien etwa zwei Drittel Ingenieure, Naturwissenschaftler und Techniker, wobei durch Aus- und Weiterbildung des Personals dafür gesorgt werde, dass die Fachkunde dauerhaft erhalten bleibe. Durch den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Zwischenlager Ahaus und Gorleben durch das speziell ausgebildete Personal liege langjährige Erfahrung auf dem Gebiet vor. Die Kompetenz des BGZ spiegle sich auch in der TÜV-Zertifizierung wider.

Weiterhin schilderte Herr Rosen, nach welchen **Vorgaben** die BGZ arbeite. Zunächst erklärte er das Konzept und die Schutzziele bei der **trockenen Zwischenlagerung** der bestrahlten Brennelemente und der radioaktiven Abfälle aus der Wiederaufarbeitung in Transport- und Lagerbehältern. Zentral sei demnach die *Abschirmung* der eingelagerten Stoffe. Man stelle sicher, dass der Reaktor in einem dauerhaft unkritischen Zustand sei (*Unterkritikalität*). Hierdurch werde eine nukleare Kettenreaktion unterbunden. Zudem erfolge ein *sicherer Einschluss* durch ein überwachtes Deckelsystem. Herr Rosen erläuterte weiter, dass die Wärmeabfuhr durch Luftaustausch stattfinde, dies sei „ausfallsicher“, also auch ohne Strombedarf möglich. Dieses bewährte System der trockenen Zwischenlagerung entspreche dem nationalen Entsorgungsprogramm.

Zudem ging Herr Rosen darauf ein, dass die **Aufbewahrungsdauer** der Zwischenlager auf **40 Jahre** begrenzt sei. Die Inbetriebnahme des Endlagers für Wärme entwickelnde Abfälle sei für 2050 geplant. Dessen Standort müsse gemäß Standortauswahlgesetz bis zum Jahr 2031 festgelegt werden. Herr Rosen begründete, so lasse sich sicherstellen, dass alle Zwischenlager bis 2050 leer seien. Bis dahin sollten Brennelemente und Abfälle in den Zwischenlagern aufbewahrt werden. Da jedoch eine vollständige Räumung der Lager nicht gewährleistet werden könne, untersuche man derzeit, ob eine verlängerte Aufbewahrungsdauer möglich sei.

Daneben gebe es durch das Gesetz zur Neuordnung der Verantwortung der kerntechnischen Entsorgung die Auflage, ein **zentrales Bereitstellungslager** für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung als Eingangslager für das Endlager Konrad zu errichten. Auch dies laufe über die BGZ.

Schließlich ging Herr Rosen näher auf den Ablauf der zuvor erwähnten Übertragung der Zwischenlager an den einzelnen Standorten ein:

01.01.2019

Übertragung der Zwischenlager mit wärmeentwickelnden radioaktiven Abfällen:

Emsland, Unterweser, Brunsbüttel, Brokdorf, Krümmel, Grohnde, Grafenrheinfeld, Isar, Grundremmingen, Neckarwestheim, Philippsburg und Biblis
(neben Ahaus, Essen und Gorleben)

01.01.2020

Übertragung der Zwischenlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung:

Unterweser (LUW, LUnA), Brunsbüttel (LASMA), Stade (LarA), Krümmel, Grafenrheinfeld (BeHa), Obrigheim (Bau 39/52), Neckarwestheim (SAL GKN), Philippsburg (SAL KKP), Biblis (LAW-Lager, LAW 2), Würgassen (Transportbereitstellungshalle)

Ziel hinter diesem Vorgehen sei es, einen **autarken Zwischenlagerbetrieb** herzustellen. Insgesamt stelle dies eine große Aufgabe dar, Herr Rosen erachte die BGZ jedoch auf einem guten Weg, auch durch die enge Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt.

i

Zum BGZ-Newsletter
geht es hier:

www.bgz.de/newsletter

4.2 Diskussion

Anschließend stellten mehrere Gäste Rückfragen an Herrn Rosen zur Arbeit der BGZ. So erkundigte sich ein Gast nach der Notwendigkeit des Konzepts „**Heiße Zelle**“, was sie aufgrund mangelnder langfristiger Erfahrung als kritisch erachtete. Herr Rosen versicherte, dass das an dieser Stelle nicht gebraucht werde, da man die „Heiße Zelle“ nur benötige, um den Primärdeckel (als den obersten, sichtbaren Deckel) eines bestimmten Castortyps abzunehmen, der in Krümmel nicht verwendet würde. Der hier eingesetzte Typ hat einen zusätzlichen drucküberwachten Deckel. Dieser komme bei der trockenen Zwischenlagerung zum Einsatz und ersetze damit die „Heiße Zelle“:

Weiterhin fragte ein Gast, warum man von einem technischen Standpunkt her nicht über die begrenzte **Aufbewahrungsdauer** von 40 Jahren bei den Zwischenlagern hinausdenke. Herr Rosen erläuterte, dass die Begrenzung auf 40 Jahre diverse Facetten habe. Damals sei man einerseits davon ausgegangen in diesem Zeitraum ein Endlager gefunden zu haben, andererseits wollte

man durch eine Begrenzung der Zwischenlagerung auf 40 Jahre den Druck auf die Inbetriebnahme des Endlagers hochhalten.

Aber völlig unabhängig von damaligen Entscheidungen zeichnet sich bereits heute ab, dass Zwischenlager über die genehmigte Zeit von 40 Jahren hinaus weiter betrieben werden, da frühestens ab 2050 mit einem betriebsbereiten Endlager zu rechnen ist.

Der gleiche Gast zeigte sich zudem besorgt aufgrund der **Sicherheit der Lager** bei Terroranschlägen oder Flugzeugabstürzen. Hier empfahl Herr Rosen für detailliertere Informationen die Broschüre des BfS, was die zuständige Genehmigungsbehörde sei. Demnach seien die Lager so konstruiert, dass sie gegen jegliche Einwirkungen von außen gesichert seien, auch Flugzeugabstürze.

Ein weiterer Fragepunkt war, wie die Finanzierung der Gesellschaft aussehe. Herr Rosen verwies auf die Politik, da die BGZ aus dem Bundeshaushalt und nicht durch eigene Rückstellungen finanziert werde. Der Bund hole sich die Mittel über einen separat verwalteten Fond, der aus den Rückstellung der Betreibergesellschaften bestehe. Die Atomkommission, damals bestehend u.a. aus den Herren Jürgen Trittin, Ole von Beust und Mathias Platzeck habe zugesichert, dass die Mittel ausreichend seien.

Zuletzt wurde nach der Decke der **Lagerhalle** in Gorleben gefragt und ob diese nicht einer Verstärkung bedürfe. Herr Rosen erklärte, dass die Decke in Gorleben aus Sicherheitsgründen zukünftig verstärkt werde. Die Lagerhalle in Krümmel sei jedoch von einer anderen Firma erbaut worden, deshalb betreffe dies nicht das KKW Krümmel.

5 Standortauswahlverfahren für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle

5.1 Vortrag

Als letzter Referent informierte Herr Dr. Bautz vom Fachgebiet Öffentlichkeitsbeteiligung des Bundesamts für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) über das Standortauswahlverfahren für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle. Dabei ging er besonders auf die Aufgaben des BfE, die Prozessetappen und die Beteiligung der Öffentlichkeit ein.

Zunächst stellte Herr Dr. Bautz die **Aufgaben des BfE** im Rahmen des Standortauswahlverfahrens für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle vor. Diese lägen schwerpunktmäßig in der Prüfung, Überwachung, Öffentlichkeitsbeteiligung, Information und Langzeitdokumentation. Das umfasse bspw. auch die Planfeststellung und Genehmigung von Endlagerprojekten, die Bergaufsicht oder wasserrechtliche Zulassungen. Auch Zwischenlagerung und Transporte seien Thema des BfE, hier ginge es z.B. um die Genehmigung der Beförderung von Kernbrennstoffen und Großquellen oder der Zwischenlager. Zudem befasse sich das BfE mit der kerntechnischen Sicherheit, da es hier als fachliche Beratung der Bundesaufsicht und Dokumentation sowie als Störfallmeldestelle fungiere.

Daraufhin gab Herr Dr. Bautz einen differenzierten Überblick über die **Zuständigkeiten bei der Standortauswahl**. So führe das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) die Rechts- und Fachaufsicht über das BfE. Das BfE fungiere als Verfahrensführer bzw. Träger der Öffentlichkeitsbeteiligung und führe die Atomaufsicht über die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE mbH).

Herr Dr. Bautz erklärte, dass die Standortauswahl im Wesentlichen in **drei Etappen** ablaufe. Hierbei sei zu berücksichtigen, dass den Ausgangspunkt eine „**weiße Landkarte**“ darstelle, sodass alle Standorte bisher infrage kämen. Dabei gebe es Ausschlusskriterien für einen Standort, z.B. wenn Rahmenbedingungen wie Vulkanismus oder früherer Bergbau vorliegen. Die Anwendung solcher Ausschlusskriterien sei Teil der ersten Phase, in welcher man sich derzeit befinde. Zusätzlich würden hier Mindestanforderungen und geowissenschaftliche Abwägungskriterien herangezogen. Daraus werde dann ein Zwischenbericht entwickelt. Am Ende der ersten Phase würden dann zunächst Standortregionen zur übertägigen Erkundung ernannt. Daraufhin würden am Ende der zweiten Phase Standorte zur untertägigen Erkundung vorgeschlagen. 2031 solle dann zum Ende der dritten Phase nach einem abschließenden Vergleich durch das Bundesgesetz ein Standort ausgewählt werden. Grundlage für alle Schritte liefere, so Herr Dr. Bautz, das Standortauswahlgesetz (StandAG).

Daraufhin leitete Herr Dr. Bautz zum Thema **Öffentlichkeitsbeteiligung** über, wobei er hervorhob, dass eine starke Beteiligung der Bevölkerung sehr wichtig sei. Aus diesem Grunde seien verschiedene **Formate** vorgesehen, die aus dem Standortauswahlgesetz (§§ 6 – 11) hervorgingen, z.B.:

- Fachkonferenzen der Teilgebiete,
- Regionalkonferenzen in jeder Standortregion, die noch im Verfahren sei,
- Rat der Regionen, oder
- Stellungnahmeverfahren und Erörterungstermine.

Als **Chance**, die eine solche umfassende Öffentlichkeitsbeteiligung biete, benannte Herr Dr. Bautz eine verbesserte Verfahrensqualität. Zudem würden Entscheidungen nachvollziehbar. Dabei seien jedoch **Grenzen** zu beachten: Diese müssten klar definiert sein, damit sich alle beteiligten Akteure jederzeit auf einen festgelegten Rahmen beziehen könnten. **Konflikte** bezeichnete Herr Dr. Bautz als klärendes Element, wodurch jedoch die Ergebnisorientierung des Verfahrens nicht verhindert werden dürfe.

Zuletzt unterstrich Herr Dr. Bautz die **Informationsmöglichkeiten**, die das BfE als Beteiligungsgrundlage biete, sowohl in persönlichen Gesprächen als auch in Broschüren und im Netz. Hier wies er auf die an der Dialoginsel des BfE ausliegende Informationsbroschüre Suche:x hin, zudem gebe es einen monatlichen elektronischen Newsletter und Stände an zahlreichen Veranstaltung wie der Statuskonferenz Endlager. Außerdem gebe es eine nahegelegene mobile Endlagerausstellung, um den Gästen die Thematik näher zu veranschaulichen. Die nächste erreichbare Ausstellung ist bei der Europäischen Nacht der Wissenschaft vom 27.09. – 28.09 in Kiel.



Kontakt zum Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit:

www.bfe.bund.de

E-Mail: info@bfe.bund.de

Telefon: +49 (0)30 18 767676-5000

5.2 Diskussion

Auch anknüpfend an den Vortrag von Herrn Dr. Bautz erkundigten sich mehrere der Teilnehmenden nach Einzelheiten. Eines der angefragten Themen war der **Umgang mit den Daten**, die während des Standortauswahlprozesses ermittelt würden. So wurde bemerkt, dass die benötigten Daten teilweise nicht digital vorhanden seien, weil sie sich wohl in privatrechtlichem Besitz befänden. Diesen Schritt bezeichnete Herr Dr. Bautz ebenfalls als Herausforderung, da selbstverständlich Datenschutzrichtlinien beachtet werden müssten, aber dennoch alle Daten im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung offenzulegen seien. Dies liege aber nicht direkt im Kompetenzbereich des BfE, sondern betreffe mehr die BGE.

Damit einhergehend wurde gefragt, ob die auf 40 Jahre **begrenzte Aufenthaltsdauer** der radioaktiven Abfälle in den Zwischenlagern sich dann nicht als etwas zu kurz gedacht herausstellen könnte. Herr Dr. Bautz stimmte zu, dass 2031 ein ambitioniertes Ziel für die Standortauswahl darstelle, auch aufgrund möglicher Klagen oder ähnlichem. Dennoch sei es hierdurch möglich, der Verantwortung gerecht zu werden, konzentriert nach einem Endlagerstandort zu suchen. Zudem begründe dies, warum dem BfE eine gute Öffentlichkeitsbeteiligung sehr wichtig sei, denn durch hierdurch ließe sich frühzeitig eine Diskussion über die Problematik führen.

6 Abschluss



Im Anschluss an den Vortrag von Herr Dr. Bautz ergriffen Katharina Krause und Andreas Denninghoff erneut das Wort, um sich bei den Referenten für ihre Vorträge zu bedanken.

Aufgrund der begrenzt verfügbaren Zeit seien die Diskussionsrunden kürzer gehalten worden, dafür biete sich jedoch die Möglichkeit, an den Dialoginseln weitere Fragen persönlich zu stellen, Informationsmaterialien mitzunehmen und sich mit den Referenten und weiteren Fachexperten näher auszutauschen.

Zudem wies Herr Denninghoff erneut auf die im Foyer ausliegenden Listen hin, in die die Teilnehmenden ihre Kontaktdaten eintragen konnten, um zukünftig weitere Infos per E-Mail zu erhalten. Er gab zudem einen Ausblick auf das dritte und letzte Informationsforum am 16.10.2018 im Bernhard-Riemann-Gymnasium Scharnebeck, welches sich um Überwachungs- und Anlagensicherheit drehen werde. Die anwesenden Gäste seien hierzu herzlich eingeladen.

Zuletzt wurden die Gäste darum gebeten, gerne Feedback zur Veranstaltung zu äußern, damit dies für die dritte Veranstaltung berücksichtigt werden könne. Hier regten einige Gäste an, dass die Veranstaltungen besser angekündigt werden sollten, auch in der Presse.

