

Vorlage

an den Verwaltungsausschuss
über den Bau- Umwelt- und Werksausschuss

**Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle
Morsleben (ERAM);
-Stellungnahme der Stadt Helmstedt**

Mit Schreiben vom 12.10.2009 hat das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (MLU) als atomrechtliche Planfeststellungsbehörde der Stadt Helmstedt die Unterlagen des Verfahrens zur Stilllegung des ERAM übersandt und uns als Verfahrensbeteiligte die Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum 22.01.2010 gegeben. Antragssteller in diesem Verfahren ist das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS). Der Stadt sind folgende Unterlagen vorgelegt worden:

- Anträge gem. § 9b Atomgesetz (A 1; A 21; A 196)
- Übersicht über die geprüften technischen Verfahrensalternativen zur Stilllegung des ERAM (A 280),
- Plan zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle (A 281),
- Kurzbeschreibung der Stilllegung (A 282)
- Umweltverträglichkeitsstudie (A 283), (2 Ordner);
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (A 284),
- Allgemein verständliche Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsstudie (A 285),
- Betriebliche radioaktive Abfälle (A 286)

Im Vorfeld der Behördenbeteiligung hatte die Stadt Helmstedt aufgrund der örtlichen Nähe zum ERAM dem MLU angeboten, grenzübergreifend das Rathaus als weiteren Auslegungsstandort für das Planfeststellungsverfahren zu nutzen. Nach Abstimmung mit dem Antragsteller und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit nahm das MLU dieses Angebot dankend an und die öffentliche Auslegung erfolgte in der Zeit vom 22.10. – 21.12.2009 daher auch hier im Rathaus. Wie bürgernah diese „außerplanmäßige Amtshilfe“ letztendlich war, lässt sich schon allein daran ersehen, dass in Helmstedt deutlich mehr Interessenten die Unterlagen eingesehen haben, als an den planmäßigen Standorten in Erxleben und in Magdeburg. Die zuständige Referatsleiterin im MLU hat diese unkomplizierte Form landesübergreifender Behördenzusammenarbeit damit gewürdigt, zum Abschluss der Auslegung der Stadt Helmstedt persönlich Ihren Dank für die gewährte Unterstützung auszusprechen.

Die Erarbeitung einer fundierten Stellungnahme in diesem komplexen Verfahren war, sowohl hinsichtlich der bei der Stadt vorhanden quantitativen als auch der qualitativen Personalkapazität, in dem vorgesehenen Zeitfenster nicht bzw. nur bedingt zu leisten. Die Verwaltung hat daher das Angebot der bereits seit Beginn der 90er Jahre aktiven Bürgerinitiative (BI) Morsleben aufgegriffen und sich mit 2.000 € an einer fachlich fundierten Beurteilung der Planfeststellungsunterlagen durch einen unabhängigen Gutachter beteiligt. Auf wesentlichen Teilen dieser Ausarbeitung basiert die anliegend abgedruckte Stellungnahme.

Beschlussvorschlag:

Die Stadt gibt als Verfahrensbeteiligter im Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung des ERAM die anliegend abgedruckte Stellungnahme ab.

In Vertretung

gez. Junglas

(Junglas)

Anlage



STADT HELMSTEDT

Der Bürgermeister



Stadt Helmstedt, Postfach 16 40, 38336 Helmstedt

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt
des Landes Sachsen-Anhalt
Postfach 3762
39012 Magdeburg

Ihr/e Ansprechpartner/-in

Fachbereich Straßen, Natur, Umwelt
Herr Geisler
Tel.: 17-3280
bernd.geisler@stadt-helmstedt.de

Rathaus, Markt 1 38350 Helmstedt
Telefon: (05351) 170 Vermittlung
Telefax: (05351) 595714
Steuer-Nr. 28/200/03006
USt-IdNr. DE115861636
E-Mail: rathaus@stadt-helmstedt.de
Internet: <http://www.stadt-helmstedt.de>
Öffnungszeiten Mo bis Fr 08.30 – 12.15 Uhr
Mo und Do 14.00 – 17.00 Uhr

P (nur für PKW) Holzberg

Datum und Zeichen Ihres Schreiben (Bei Antwort bitte angeben)
12.10.2009/16.6/40341/320 100-1 3280
Aktenzeichen der Stadt

Datum
.01.2010

Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) Stellungnahme der Stadt Helmstedt im Rahmen der Verfahrensbeteiligung

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu den vorgelegten Unterlagen ergeben sich aus der Sicht der Stadt Helmstedt die nachfolgend aufgeführten Bedenken, Anregungen und Einwendungen, deren Berücksichtigung wir im weiteren Verfahren für erforderlich halten. Die Einwendungen sind in der Abfolge orientiert an den Darstellungen im Bericht des BfS „Stilllegung ERA Morsleben - Plan zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle“ (BfS-PLAN (2009); A 281).

Vorhabensalternativen zu endgelagerten Abfällen:

Das Planfeststellungsverfahren soll offenbar ohne die Betrachtung von Vorhabensalternativen durchgeführt werden. Üblicherweise werden Vorhabensalternativen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung betrachtet. Die diesbezügliche Studie enthält hierzu jedoch ebenso wie der BfS-PLAN keine Aussagen. Lediglich in einem separaten Bericht wird kurz begründet, weshalb eine entsprechende Alternativenprüfung nicht notwendig sein soll.

Die gerichtlichen Entscheidungen zum Planfeststellungsverfahren Konrad dürfen kein Maßstab sein, da es sich dort um die Neuerrichtung eines Endlagers handelte. Hier geht es jedoch darum, ein marodes Endlager stillzulegen. Die Betrachtung von Vorhabensalternativen ist deshalb aus sicherheitstechnischen Gründen zum Schutz von Mensch und Umwelt in erhöhtem Maße geboten.

Zu untersuchende Vorhabensalternativen sind zum Beispiel die vollständige oder teilweise Rückholung der endgelagerten Abfälle. Die dabei entstehenden Strahlenbelastungen für Personal und Bevölkerung sind gegen die langfristigen Strahlenbelastungen durch die nicht oder nur begrenzt zu gewährleistende Langzeitsicherheit abzuwägen.

Vorhabensalternativen zu zwischengelagerten Abfällen:

Unabhängig von den endgelagerten Abfällen ist auf jeden Fall eine Alternativenprüfung für die bisher im ERAM zwischengelagerten Abfälle durchzuführen. Diese Abfälle haben einen erheblichen Anteil am Gesamtaktivitätsinventar im ERAM (mehr als die Hälfte der β/γ - sowie über 90 % der α -Strahler). Das Ra-226 kann u.U. eine wichtige Rolle für die Langzeitsicherheit spielen. Eine Auslagerung dieser Abfälle wäre ohne großen Aufwand und bei geringer Strahlenbelastung des Personals möglich.

Einwendungen nach BfS-PLAN-Kapiteln

Anlass und Gesamtdarstellung des Vorhabens (BfS-PLAN, Kap. 0.1)

Zwischengelagerte Abfälle:

Die ins ERAM zur Zwischenlagerung eingebrachten Abfälle sollen mit dem Planfeststellungsbeschluss als endgelagert gelten. Diese Vorgehensweise ist rechtlich zweifelhaft.

Zu den zwischengelagerten Abfällen gehört auch ein Gebinde mit Ra-226. Ra-226 ist ein α -Strahler mit einer Halbwertszeit von ca. 1.600 Jahren. Das ERAM wird – auch vom BfS – als Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle mit geringem Inventar an α -Strahlern bzw. langlebigen Radionukliden bezeichnet. Die Endlagerung eines Abfallgebindes mit fast ausschließlich α -Strahlern ist deshalb unzulässig. Das Fass muss ausgelagert werden. Die zwischengelagerten Strahlenquellen tragen erheblich zum Gesamtradioaktivitätsinventar des ERAM bei. Durch ihre Auslagerung kann das Gefahrenpotenzial im ERAM für die ersten 50 Jahre deutlich reduziert werden. Die Auslagerung ist ohne großen Aufwand möglich. Die Beschreibung der zwischengelagerten Abfälle in den zugänglichen Unterlagen ist ungenügend. Inwieweit ihr Zustand – abgesehen vom Radioaktivitätsinventar – endlagergerecht ist, kann nicht nachvollzogen werden.

Im ERAM war zur DDR-Zeit die Zwischenlagerung von Neutronenquellen zulässig. Nach den Endlagerungsbedingungen dürfen im ERAM keine Neutronenquellen endgelagert werden. Die zugänglichen Verfahrensunterlagen enthalten keine Aussagen zu Neutronenquellen.

Kontrollbereiche:

Die ober- und teilweise untertägigen Kontrollbereiche sollen offenbar vor der Stilllegung bzw. vor Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses, noch während des Offenhaltungsbetriebes aufgelöst werden. Damit unterstellt die Antragstellerin eine positive Bewertung des Langzeitsicherheitsnachweises durch die Planfeststellungsbehörde und präjudiziert diese. Das ist nicht zulässig. Außerdem können während der Verfüllung Ereignisse eintreten, die eine Handhabung radioaktiver Abfälle über den untertägig verbleibenden Kontrollbereich hinaus erforderlich machen. Die Kontrollbereiche müssen bis zur jeweiligen Verfüllung des entsprechenden Bereiches bzw. der übertägige Kontrollbereich muss bis zur vollständigen Verfüllung der Gruben erhalten bleiben.

Ausschluss Rückholbarkeit:

Wegen Auswahl des Konzeptes und Planung der Maßnahmen zur Stilllegung ist laut Antragstellerin eine Rückholung ausgeschlossen. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit Prognosen beim Versuchsendlager Asse ist ein bewusst herbeigeführter Ausschluss der Rückholung nicht zulässig. Selbst bei Verfolgung des Verfüllkonzeptes ist die Berücksichtigung von Maßnahmen zu prüfen, die eine Rückholung – beispielsweise durch Neuauffahrung – zumindest nicht erschweren.

Zusammenfassende sicherheitstechnische Bewertung (BfS-PLAN, Kap. 0.2)

Sicherheitskriterien 1983:

Im BfS-PLAN (2009) wird an vielen Stellen auf die vom Bundesinnenministerium 1983 erlassenen „Sicherheitskriterien für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Bergwerk“ Bezug genommen und diese teilweise auch als Begründung für die Vorgehensweise

genannt. Diese Kriterien entsprechen nach Meinung aller Experten in der Bundesrepublik nicht mehr dem Stand von Wissenschaft und Technik. Unabhängig davon, können sie auf das ERAM als DDR-Altlast auch nicht angewendet werden.

Stilllegung – Ausgangssituation (BfS-PLAN, Kap. 2.1)

Kerntechnische Anlage:

Im BfS-PLAN werden untertätig nur die Grube Bartensleben, die Verbindungsstrecken zum Schacht Marie und der Schacht Marie als im Sinne § 9b AtG zur kerntechnischen Anlage gehörig festgelegt. Das ist unzureichend. Aufgrund der vielfachen Verbindungen zwischen den beiden Grubengebäuden Bartensleben und Marie ist dies als ein Bergwerk zu sehen. Durch die Verbindungsstrecken wird ein großer Teil der Abwetter zur Grube Marie und dort über den Schacht nach über Tage befördert. Das Gefahrenpotenzial ist auch für die Grube Marie hoch, da hier eine Zutrittstelle für Lösungen (Lagerteil H) von außerhalb des Salzstockes existiert und der Abstand zum Salzspiegel stellenweise nur 32 m beträgt. Die Dauerbetriebsgenehmigung für das ERAM berücksichtigt dies, indem dort von einer Doppelschachanlage Bartensleben und Marie gesprochen wird. Deshalb müssen vor allem unter sicherheitstechnischen Aspekten beide Grubengebäude und die zugehörigen untertätigen Einrichtungen als kerntechnische Anlage behandelt werden.

Radioaktive Abfälle 1971 – 1991:

Das im ERAM 1991 bereits enthaltene Aktivitätsinventar ist ein Teil der Grundlage für den Langzeitsicherheitsnachweis und den Nachweis für die Einhaltung des Wasserhaushaltsgesetzes. Diese Abfälle werden im BfS-PLAN allgemein beschrieben und das Nuklidinventar sowie die Inhaltsstoffe in den Kammern in Tabellen aufgeführt. Den auf der Internetseite des BfS zugänglichen Unterlagen ist zu entnehmen, dass durch Abschätzungen und Plausibilitätsbetrachtungen das den ERAM-Unterlagen zu entnehmende Radionuklidspektrum vervollständigt wurde. Der Bericht bzw. das Gutachten zu den hierzu vorgenommenen Untersuchungen wird allerdings nicht zitiert.

Soweit bekannt, gibt es eine einigermaßen brauchbare Datenbasis zum Nuklidinventar von den eingelagerten Abfällen erst ab Erteilung der Dauerbetriebsgenehmigung 1986. Generell reichten für die Angabe des Nuklidinventars Abschätzungen, bei denen der Schätzfehler für einen Teil der Abfälle $\pm 50\%$ betragen durfte. Auf dieser Grundlage wurden dann offenbar die oben genannten Abschätzungen und Plausibilitätsbetrachtungen für die damals nicht erfassten, für die Endlagerung aber relevanten Radionuklidsorten durchgeführt. Die zugänglichen Unterlagen enthalten keine Aussagen zur Genauigkeit des angegebenen nuklidspezifischen Inventars. Als Grundlage für einen Langzeitsicherheitsnachweis ist ein so ermitteltes Radionuklidinventar eines Endlagers nicht geeignet bzw. nur bei großem Sicherheitsabstand zwischen den Ergebnissen der Modellrechnungen und dem Schutzzielwert zu tolerieren. Das Problem wird für das ERAM zusätzlich dadurch verschärft, dass für die verschiedenen Einlagerungsbereiche von unterschiedlichen Zeitpunkten für die wahrscheinliche Freisetzung der Radionuklide ausgegangen wird.

Noch problematischer sieht es für die stoffliche Zusammensetzung der Abfälle aus. Für den größten Teil der im genannten Zeitraum eingelagerten Abfälle gab es keine Anforderungen zur Deklaration der Inhaltsstoffe. Der Ursprung und die Zusammensetzung der Abfälle sind sehr heterogen. Das gilt auch für die Abfälle aus den Atomkraftwerken, deren Reaktoren unter unterschiedlichen Randbedingungen gefahren und auch für Versuchszwecke genutzt wurden. Die stoffliche Zusammensetzung ist zum Nachweis der Einhaltung des Wasserhaushaltsgesetzes und für die Betrachtungen zur Gasentwicklung im Rahmen des Langzeitsicherheitsnachweises relevant.

Auslegungsgrundlagen für die Stilllegung (BfS-PLAN, Kap. 2.2)

Schutzziel 0,3 mSv/a:

Als Beurteilungsmaßstab für die Langzeitsicherheit werden vom BfS die 0,3 mSv/a aus den alten Sicherheitskriterien herangezogen. Dies entspricht weder dem international Üblichen,

noch dem Stand von Wissenschaft und Technik. Im Langzeitsicherheitskapitel des BfS-PLAN wird – neben den Sicherheitskriterien – zum Wert von 0,3 mSv/a der § 47 StrSchV zitiert. Dieser Bezug ist nicht einschlägig und die Anwendung nicht sachgerecht. Die Freisetzung radioaktiver Stoffe mit Abluft und/oder Abwasser aus einer in Betrieb befindlichen Anlage ist aus Sicht des Strahlenschutzes nicht vergleichbar mit der nicht mehr beeinflussbaren Freisetzung aus einem Endlager in der Nachbetriebsphase. Der für den Langzeitsicherheitsnachweis heranzuziehende Bewertungsmaßstab muss deutlich niedriger sein und einen erheblichen Sicherheitsabstand zum Wert von 0,3 mSv/a des § 47 StrSchV haben.

Stilllegungskonzept (BfS-PLAN, Kap. 2.3)

Generelles:

Das Stilllegungskonzept besteht im Kern aus der weitgehenden Verfüllung der Grubenhohlräume und dem Einbau von Barrieren zur Abdichtung der Einlagerungsbereiche West-, Süd- und Ostfeld. Hinzu tritt noch die Abdichtung der beiden Schächte Bartensleben und Marie. Das Stilllegungskonzept soll die unzureichenden geologischen Verhältnisse des Standortes kompensieren. Ohne erfolgreiche und langfristige Wirksamkeit der Stilllegungsmaßnahmen ist die Langzeitsicherheit des ERAM nicht nachzuweisen.

Ob die geplanten technischen Maßnahmen ausreichen, um die bekannten Schwachpunkte des natürlichen geologischen Systems des Standortes auszugleichen, ist unklar. Beispielsweise können die Einlagerungsbereiche Zentralteil, Nordfeld und UMF unter anderem wegen ungünstiger gebirgsmechanischer und hydraulischer Verhältnisse nicht abgedichtet werden. Die Aussage in BfS-PLAN, dies sei auch nicht notwendig, weil die dort abgelagerten Abfälle nur ein relativ geringes Aktivitätsinventar und zum Teil nur kurzlebige Radionuklide enthielten, kann nicht überzeugen. Wenn aus keinem der Grubenteile mehr als 0,03 % des ursprünglich vorhandenen Inventars entweichen werden (BfS-PLAN-KURZ 2009), stellt sich die Frage, mit welchen Belastungen zu rechnen wäre, wenn 0,3 oder 3 % des Inventars entweichen würden, weil die technischen Verfüll- und Abdichtungsmaßnahmen etwas weniger gut funktionieren, als (theoretisch) geplant.

Verheilung durch Versatzmaßnahmen:

Die Integrität der Barriere Salz gegenüber Lösungszutritt kann in Bereichen mit erhöhter Auflockerung nicht mehr gegeben sein. Deshalb werden in diesen Bereichen die Hohlräume versetzt. Dies soll dazu führen, dass die aufgelockerten Zonen infolge der Konvergenz durch Auflaufen des Gebirges auf die stützenden Verfüllmassen zu einer Selbstheilung und damit Abdichtung der Salzbarriere führen. Der Beweis für diese Aussage fehlt. Auch hier stellt sich die Frage, ob die theoretischen Annahmen und Berechnungen mit der zukünftig sich einstellenden Realität übereinstimmen. So ist es denkbar, dass nur an einer einzigen Stelle diese Selbstheilung der Salzbarriere nicht gelingt und es dadurch zu einem starken und frühzeitigen Lösungszutritt ins Grubengebäude kommt. Dann wäre die Ausgangssituation für die Berechnung der Radionuklidenausbreitung deutlich verändert, da die eingebrachten Barrieren möglicherweise ihre vorgesehenen Dichteigenschaften noch nicht vollständig erreicht haben.

Zudem ist festzustellen, dass zum Versatz der Grubenbaue zwar Laborversuche und in-situ Messungen durchgeführt sowie Analoga betrachtet wurden, aber kein Großversuch eines Hohlraumversatzes in der Größenordnung der später notwendigen Dimensionen durchgeführt wurde.

Abdichtungen:

Die geplanten Abdichtungen verschiedener Einlagerungsbereiche müssen zur Einhaltung der radiologischen und konventionellen Schutzziele unbedingt die geforderten Anforderungen (v.a. Permeabilität) erfüllen. Nur dann kann der Lösungs- und Schadstofftransport maßgeblich behindert werden. Dem Hinweis in BfS-PLAN, die vorgesehenen Baustoffe und qualitätssichernden Maßnahmen gewährleisten die Einhaltung der Anforderungen, kann so nicht gefolgt werden. Einfluss auf die Dichtheit hat vor allem die

Kontaktzone zwischen künstlich eingebrachtem Dichtmaterial und dem umgebenden natürlichen Gestein (überwiegend Steinsalz, aber auch Hauptanhydrit im Ostquerschlag auf der 4. Sohle/Abdichtung Ostfeld). Der Bereich der Auflockerungszone ist erfahrungsgemäß immer kritisch zu sehen, auch wenn er – wie geplant – gebirgsschonend entfernt werden soll. Ob es anschließend nicht zu einer erneuten Ausbildung einer Auflockerungszone kommt, ist unklar. BfS-PLAN gibt dazu keine Auskunft.

Das angesprochene Problem stellt sich in größerer Schärfe noch bei der Abdichtung im Hauptanhydrit auf der 4. Sohle im Ostfeld. Ob der geplante Einbau von quellfähigem Magnesiabeton direkt nach Einbau zwischen Bauwerk und Gebirge die geforderte Abdichtwirkung entfaltet, muss angezweifelt werden, denn ob der Quelldruck des Magnesiabetons groß genug ist, um die „Auflockerungszone“ im nicht fließfähigen Anhydrit zu schließen, muss offen bleiben. Der Einfluss salzhaltiger Lösungen auf die Entwicklung des Quelldrucks ist unklar. Insgesamt gilt: wenn die Abdichtungen die Belastungen aus Gebirgsdruck, Fluiddrücken, chemischen Lösungsangriffen und Hydratationswärme für rund 20.000 Jahre versagensfrei aushalten müssen und dabei eine Anfangspermeabilität von 10^{-18} m^2 oder kleiner aufweisen müssen, ergibt sich die Notwendigkeit einer umfassenden Prüfung dieser Abdichtungsbauteile. Dazu wäre es erforderlich gewesen, ein Versuchsbauwerk in der später notwendigen Dimension zu errichten, um die grundsätzliche Machbarkeit und die Erfüllung der Anforderungen (z.B. Permeabilität) nachzuweisen. Auch ein solches Demonstrationsbauwerk kann gleichwohl nicht die Versagensfreiheit über die erforderlichen langen Zeiträume simulieren, es kann aber zeigen, dass nach der Erstellung der Abdichtungen die Anforderungen erfüllt sind. Thermomechanische Berechnungen, in die auch (angenommene) zeitliche Änderungen von Materialparametern eingehen, sind zwar notwendig, aber nicht hinreichend.

Im Übrigen stellen sich in dem Zusammenhang noch weitere Fragen. Beispielsweise werden die Ansätze zur Beschreibung der Permeabilitätszunahme der Salzbetonabdichtungen als Folge des Durchsickerns Mg-haltiger Lösungen (und Gase) aus Laboruntersuchungen und geochemischen Modellrechnungen abgeleitet. Inwieweit dadurch eine belastbare Permeabilitätszunahme abgeleitet werden kann, ist zumindest BfS-PLAN nicht zu entnehmen. Außerdem ist zu fragen, ob mögliche Lösungszusammensetzungen auf die Dichtungen einwirken können, die zu erhöhter Instabilität führen werden. Gleiche Überlegungen gelten für die Korrosion von Abdichtungen aus Mg-Beton beim Durchsickern NaCl-haltiger Lösungen. Oder die Frage, warum die Versagensfreiheit (Gebrauchstauglichkeit) gerade für ca. 20.000 Jahre gewährt wird (oder werden muss), und nicht länger oder kürzer? Oder: In welchem (Begründungs-)Zusammenhang steht die Gebrauchstauglichkeit der Abdichtungen für 20.000 Jahre zu der angenommenen langsamen Veränderung der Eigenschaften der Streckenabdichtungen?

Weiterhin ist die vertikale Abdichtung im südlichen Wetterrollloch zwischen der 1. und 4. Sohle interessant: Drei Dichtelemente sollen hier eine deutlich geringere Permeabilität aufweisen als die horizontalen Streckenabdichtungen. Warum werden solche Schotter-Bitumen-Abdichtungen nicht bei den horizontalen Abdichtungen eingesetzt? Trotz des Schwerkraftbedingten Abflusses des Bitumens könnte man (ähnlich wie bei flüssigem Salzbeton geplant) versuchen, die Strecke vollständig damit abzudichten.

Bei der Abdichtung von Bohrungen sind 16 Bohrungen identifiziert worden, die mit einem quellfähigen Magnesiabinder abgedichtet werden sollen. Unabhängig von der Qualität der Abdichtungen steht als Problem hier im Raum, ob alle relevanten Bohrungen erkannt worden sind. Nach BfS-PLAN werden auch nicht erkannte Bohrungen beim Langzeitsicherheitsnachweis berücksichtigt, indem sie in probabilistischen Rechnungen Eingang finden, bei denen auch unbekannte Bohrungen (und undichte Bohrungen) berücksichtigt werden. In welcher Weise dies geschieht, kann BfS-PLAN nicht entnommen werden.

Schachtabdichtungen:

Die Schächte Bartensleben und Marie stellen den direkten Weg von Schadstoffen in die Biosphäre dar. Sie werden deshalb jeweils mit mehreren unterschiedlichen Dichtelementen

versehen. Die Sicherheit dieser Dichtsysteme über lange Zeiträume kann nur prognostiziert, nicht aber nachgewiesen werden. Interessant ist, wie die beim Schacht Marie in 12 bzw. 30 m unterhalb des Salzspiegels zutretenden Wässer langfristig daran gehindert werden sollen, in das Bergwerk einzudringen.

Sonstige Fragen im Zusammenhang mit den Verfüll- und Abdichtmaßnahmen:

Folgende drei Fragen tauchen auf: (1) Auf welcher sachlichen Grundlage beruht die Annahme, dass durch die Verfüllung von Hohlräumen im Salz die Integrität der Salzbarriere wiederhergestellt wird? (2) Gleiches gilt für die geplanten Streckenabdichtungen: auch hier muss die Frage gestellt werden, auf welcher Grundlage davon ausgegangen wird, dass durch die Konvergenz des Salzgebirges in Zusammenwirken mit dem Dichtmaterial die erforderlichen Anforderungen an die Dichtheit (Flüssigkeit, Gas) erfüllt werden? (3) Welche sachliche Begründung steht hinter der Aussage, die Abdichtungen seien für ca. 20.000 Jahre gebrauchstauglich? Die plausible Beantwortung dieser Fragen ist entscheidend für die Bewertung der Verfüllung bzw. Abdichtung von Grubenhohlräumen. Damit direkt zusammen hängt das Verhältnis zwischen den standortspezifischen Nachteilen des ERAM und ihrer versuchten Kompensation mittels geotechnischer Maßnahmen.

Radiologische Auswirkungen (BfS-PLAN, Kap. 4.1)

Ableitungen mit Abwetter:

Der BfS-PLAN enthält zwei Tabellen für die „zulässigen Jahresableitungen flüchtiger radioaktiver Stoffe mit den Abwettern aus dem Grubengebäude Bartensleben über Schacht Bartensleben und Schacht Marie“ (Tab. 4.1-2 und 4.1-3), deren Status nicht nachvollziehbar ist. Handelt es sich um Antragswerte für zukünftige Ableitungen nach Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses, um bereits genehmigte Werte für den Offenhaltungsbetrieb oder um die im Rahmen der Ergänzung der Dauerbetriebsgenehmigung Anfang der 1990er Jahre festgelegten Ableitungswerte? Träfe eine der beiden letzten Möglichkeiten zu, wäre deren Fortbestand nicht gerechtfertigt und das Minimierungsgebot missachtet. Da nur noch in sehr geringem Umfang mit radioaktiven Stoffen umgegangen werden soll, müsste die Einhaltung niedrigerer Werte möglich sein.

Es wird auch nicht klar, welche Ursprünge bei den Werten der zulässigen Jahresableitungen der als Gas oder aerosolförmig freigesetzten Radionuklide berücksichtigt werden.

Die Auswirkungen eines Lüfterausfalls (Unterbrechung des Abwetterstroms in davon betroffenen Bereichen) sind in den Unterlagen nicht nachvollziehbar dargestellt. In einer begleitenden Unterlage wird der Neubau des Abwetterbauwerks am Schacht Marie erwähnt. In den zugänglichen Unterlagen ist keine Begründung für diesen Neubau zu finden. Die ausgelegten Unterlagen sind z.B. in diesem Punkt unvollständig.

Strahlenbelastung durch Abwetter:

Die Radionuklide in den Abwettern verursachen Strahlenbelastungen von Personen aus der Bevölkerung. Die effektive Dosis für die kritische Person in Bezug auf Schacht Marie beträgt laut BfS-PLAN ca. 30 $\mu\text{Sv/a}$ und ist damit nicht mehr vernachlässigbar. Der international anerkannte Wert für eine „triviale“ Strahlenbelastung beträgt 10 $\mu\text{Sv/a}$. Die potenzielle Strahlenbelastung durch Ausbreitung radioaktiver Stoffe über den Luftpfad wurde vom BfS für das Organ „rotes Knochenmark“ mit 91 $\mu\text{Sv/a}$ abgeschätzt. Damit wird der nach § 47 StrlSchV gültige Grenzwert zu etwa 30 % ausgeschöpft. Deshalb sind Maßnahmen zur weiteren Verringerung der Strahlenbelastung erforderlich. Die Anwendung vermeintlich konservativer Berechnungsverfahren kann nicht als Begründung für eine ausreichende Minimierung herangezogen werden.

Ableitungen mit Abwasser:

Die Regelung zur Ableitung von radioaktiv kontaminierten Abwässern ist unklar. Während dies auf Seite 200 im BfS-PLAN klar ausgeschlossen wird, liest sich das auf Seite 194 anders. Danach sollen freigemessene Wässer in die Kanalisation abgegeben werden. Nach dieser Formulierung würde kontaminiertes Wasser bei Einhaltung der genehmigten

Ableitungswerte abgegeben. Möglicherweise ist sogar eine Ableitung von nach § 29 StrlSchV freigemessenen Wässern vorgesehen, was eine noch höhere Kontamination bedeuten kann. Diese Vorgehensweise wäre im Rahmen einer bestehenden Genehmigung nicht zulässig. Es sollte sichergestellt werden, dass überhaupt keine Abwässer abgeleitet werden, da hierzu keine Notwendigkeit besteht.

Radiologische Auswirkungen auf Oberflächenwässer:

Die Salzfracht und die Radioaktivitätskonzentration des das Anlagengelände des ERAM durchfließenden Salzbaches sowie in geringerem Umfang der Aller nach dem Zufluss des Salzbaches sind gegenüber der Belastung an Punkten im Oberlauf erhöht. Die aus dem ERAM abgeleiteten Schachtwässer enthalten nach BfS-PLAN keine künstlich verursachte Aktivität aus den Abfällen (dies würde messtechnisch geprüft), aber „natürliches“ K-40 aus den Kalisalzen der Grube, die mit den Schachtwässern eingeleitet werden. Sie werden aus Schacht Bartensleben direkt und aus Schacht Marie über die Kanalisation in den Salzbach entsorgt. Darüber hinaus fließen noch auf dem Anlagengelände hervortretende Quellwässer in den Salzbach. Während des Offenhaltungsbetriebes betrug die Konzentrationserhöhung der Aktivität im Salzbach den signifikanten Wert von ca. 7 Bq/l. Dies wird für den Menschen im BfS-PLAN als radiologisch unbedeutend bezeichnet. In Bezug auf die Veränderung des Schutzgutes Wasser kann das unabhängig davon dennoch relevant sein.

Es wäre zu erwarten, dass zumindest in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) detaillierte Betrachtungen hierzu durchgeführt sind. Dies ist jedoch nicht der Fall. In der UVS wird festgestellt, dass es durch die Stilllegung des ERAM mangels Einleitungen keine radiologischen Auswirkungen auf Gewässer gäbe. Die UVS enthält allerdings Widersprüche zur Einleitung von Schachtwässern in den Vorfluter. Eine Gesamtwürdigung aller Aussagen hierzu in BfS-PLAN und UVS führt zu dem Schluss, dass Schachtwässer in Oberflächengewässer eingeleitet werden. Damit gelangt auf jeden Fall zusätzlich K-40 in den Salzbach. Dieses K-40 ist zwar natürlichen Ursprungs, gelangt aber nur durch die Arbeiten im ERAM in den Salzbach. Deshalb ist zu untersuchen, ob es sich um eine nachteilige Veränderung des Oberflächengewässers im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes handelt. Die Verfahrensunterlagen enthalten hierzu keine Bewertungen.

Radiologische Auswirkungen auf andere Schutzgüter:

Die Ausführungen hierzu im BfS-PLAN spiegeln die etablierte Meinung wieder, dass bei Einhaltung der Grenzwerte für den Mensch auch alle anderen Schutzgüter ausreichend geschützt sind. Der diesbezüglich behauptete Konsens existiert in der Fachwelt nicht. Es ist seit Jahrzehnten bekannt, dass diese Schutzbehauptung mindestens für einige Spezies nicht zutreffend ist. Dies gilt gerade auch in Bezug auf aus dem ERAM freigesetzte Radionuklide.

Konventionelle Auswirkungen (BfS-PLAN, Kap. 4.2)

Ableitungen über den Wasserpfad:

Die Salzfracht des das Anlagengelände des ERAM durchfließenden Salzbaches sowie in geringerem Umfang der Aller nach dem Zufluss des Salzbaches sind gegenüber der Belastung an Punkten im Oberlauf erhöht. Die aus dem ERAM abgeleiteten Schachtwässer enthalten Kalisalze aus der Grube, die mit den Schachtwässern eingeleitet werden. Sie werden aus Schacht Bartensleben direkt und aus Schacht Marie über die Kanalisation in den Salzbach entsorgt. Darüber hinaus fließen noch auf dem Anlagengelände hervortretende salzhaltige Quellwässer in den Salzbach. Zur Salzkonzentration enthält der BfS-PLAN keine Angaben.

Die UVS enthält zur Einleitung von Schachtwässern in den Salzbach widersprüchliche Aussagen. Das Aussagenspektrum reicht von „Einleitungen erfolgen nicht mehr“, über „seit 1999 werden keine Gruben- und Abwässer aus der Schachanlage Bartensleben in den Salzbach eingeleitet“ bis „es werden zeitweise Schachtwässer eingeleitet“ und „die Schachtwässer der Schachanlage werden weiterhin bei Bedarf über den Salzbach...in die Aller geleitet“. Auch der BfS-PLAN enthält unterschiedliche Aussagen zu zukünftigen Einleitungen, bestätigt aber, dass von 1999 bis 2006 Schachtwässer eingeleitet wurden.

Da der ökologische Zustand des Salzbaches laut UVS verbessert werden soll, muss die Einleitung von Schachtwässern vermieden werden.

Lärm:

Bezüglich möglicher Auswirkungen von Lärm während der Bau- und Stilllegungszeit sind dem BfS-PLAN keine nachvollziehbaren Aussagen zu entnehmen. Es wird auf die UVS verwiesen. Laut UVS wird der Immissionsrichtwert für den Gesamtbeurteilungspegel an einem Wohnhaus in der Nähe der Schachanlage Bartensleben tagsüber weit und nachts vollständig ausgeschöpft (Tab. 35, S. 170). Dies ist nicht hinnehmbar. Im Übrigen sind die Aussagen zur Lärmbelastung auch in der UVS nur vage. Z.B. wird bezüglich LKW-Verkehr zur Schachtverfüllung der Grube Marie festgestellt: „Es ist nicht damit zu rechnen, dass Lärm-Immissionsrichtwerte...überschritten werden“ (S. 171). Unterlagen, die weitere Informationen enthalten könnten, sind nicht zugänglich.

Für die Stadt Helmstedt ist in diesem Zusammenhang insbesondere noch von Interesse, wie und auf welchem Weg die Materialanlieferungen der Ausgangsstoffe in der Stilllegungsphase erfolgen werden. Ausweislich der Unterlagen ist Versatzmaterial allein für die Grubenhohlräume (ohne Schächte) in einer Größenordnung von 4.000.000 m³ zur Salzbetonförderanlage anzutransportieren. Der Zeitraum für die Stilllegungsmaßnahmen wird dabei mit ca. 15 Jahren kalkuliert, ohne genaue Angaben, in welchem Teilzeitraum tatsächlich angeliefert wird. Zum Ablauf der Materialtransporte wird vom Antragsteller lediglich ausgeführt, dass nach Planfeststellungsbeschluss der Hersteller des Versatzmaterials Salzbeton durch Ausschreibung ermittelt wird. Die Art der Anlieferung soll allein vom Ausgang des Ausschreibungsverfahrens abhängen, lediglich der Transport des Salzbetons von der Förderanlage in die Grubengebäude mittels Rohrleitung ist vorgegeben und dass dessen Betrieb werktägig über 24 Stunden kontinuierlich laufen soll.

Grundsätzlich besteht demnach also die Möglichkeit, dass sämtliches Versatzmaterial über LKW zum ERAM transportiert werden wird und dass der Herkunftsort des Rohmaterials südlich von Helmstedt gelegen sein könnte. Unter diesen Bedingungen würden sämtliche LKW-Bewegungen zumindest Teile des städtischen Tangentennetzes nutzen und belasten, ohne dass hierzu irgendwelches belastbares Zahlenmaterial vorgelegt wird.

Bei überschlägiger Betrachtung (Verteilung über 15 Jahre, Werktage Mo-Sa ca. 300/a, 20 m³ pro Transport, inkl. Leerfahrten) ergäben sich LKW-Bewegungen von ca. 90 Stück/d. Bei Reduzierung auf beispielsweise 5 Jahre und die Werktage Mo-Fr (ca. 250/a) und ansonsten gleichen Vorgaben ergäben sich aber bereits LKW-Bewegungen von ca. 320 Stück/d. Bei gleichmäßiger Verteilung über die geplanten Betriebsstunden der Förderanlage würde dies 13 zusätzliche LKW-Bewegungen/h – auch in den besonders sensiblen Nachstunden – auf dem Tangentensystem der Stadt Helmstedt bedeuten.

Zur Einordnung dieser Zahl ist darauf zu verweisen, dass bei der lärmtechnischen Beurteilung beim Bau des städtischen Tangentennetzes in den meisten Bereichen maximal 12 LKW-Bewegungen/Nachtstunde in den Prognosen auf Basis der damals aktuellen Verkehrsstromanalysen zugrunde gelegt worden waren und entsprechend Eingang in die schallschutztechnischen Berechnungen fanden. Eine Verdopplung dieser Zahl für einen Zeitraum von 5 Jahren hält die Stadt im Sinne der Anlieger für absolut unzumutbar und fordert daher belastbare Vorgaben/Auflagen (z.B. Auflage zur Anlieferung auf dem Schienenweg) und Aussagen noch in diesem Verfahren, oder die zwingende Beteiligung der Stadt Helmstedt in einem anderen öffentlich rechtlichen Verfahren, indem hierzu konkretisierte und verbindliche Aussagen zur Transportfrage vorgelegt werden (z. B. Aufstellung des im Kap. 3.7 aufgeführten Abschlussbetriebsplanes). Die alleinige Regelung dieser, für die Bewohner der Stadt Helmstedt sehr wichtigen Frage in einem behördeninternen Ausschreibungsverfahren, wie es vom Antragsteller ganz offensichtlich geplant wird, ist jedenfalls für die Stadt Helmstedt in dieser Form nicht akzeptabel.

Störfallanalysen (BfS-PLAN, Kap. 5.3)

Störfallklassen:

Mit der im BfS-PLAN vorgenommenen Definition der Störfallklasse 2 kann eine Abschwächung der zu stellenden sicherheitstechnischen Anforderungen beabsichtigt sein bzw. ist sie mindestens missverständlich. Es sind grundsätzlich die zu unterstellenden Ereignisabläufe bzw. eine damit verbundene Freisetzung durch bauliche oder technisch direkt wirksame Maßnahmen zu vermeiden und nicht nur die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung. Im BfS-PLAN wird nicht begründet, worauf die Einschätzung beruht, dass Ereignisabläufe, die zu einer Freisetzung von weniger als dem 100-fachen der Freigrenzen führen, generell keine Störfälle sind.

Störfallplanungswerte:

Der Grund für die Art und Weise der Darlegungen zur Einhaltung der Störfallplanungswerte in den Unterlagen muss erläutert werden.

Brände unter Tage:

In den Unterlagen ist nicht nachvollziehbar dargestellt, inwieweit ein Brand, in den gelagerte feste, während des Stilllegungsbetriebes entstandene Mischabfälle einbezogen sind, ausgeschlossen werden kann. Der vom BfS betrachtete Brand von betrieblichen Abfällen während des Transportes ist nicht zwingend abdeckend. Eine Betrachtung des Transportes brennbarer Mischabfälle fehlt. Der Transport erfolgt mit dieselbetriebenen Fahrzeugen, die einschließlich Treibstoff und Öle eine erhebliche Brandlast darstellen. Der Einsatz eines elektromotorgetriebenen Fahrzeuges für Transporte von betrieblichen Abfällen würde die radioaktiven Freisetzungen bei einem Transportunfall unter Tage nachhaltig verringern.

Sonstige Störfälle:

Für die in der Störfallanalyse betrachteten drei Störfälle der Störfallklasse 1 ist der Verlauf bis zur ermittelten Dosis nicht nachvollziehbar.

Für den Fortgang des Verfahrens erwarten wir, dass Sie die vorstehenden Ausführungen im Hinblick auf einen Planfeststellungsbeschluss im Interesse einer größtmöglichen Sicherheit im näheren und weiteren Umfeld des ERAM angemessen berücksichtigen werden. Für Rückfragen stehen wir unter der oben genannten Rufnummer selbstverständlich gerne zur Verfügung, eine Teilnahme am Erörterungstermin behalten wir uns vor. Die uns übersandten Planunterlagen haben wir absprachegemäß zu unseren Akten genommen.

Mit freundlichen Grüßen

(Eisermann)