

Dr.habil. Ralf E. Krupp  
Flachsfeld 5  
31303 Burgdorf

Telefon: 05136 / 7846 — e-mail: ralf.krupp@cretaceous.de

<p>Deutscher Bundestag Ausschuss für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit</p> <p>Ausschussdrucksache 18(16)511-A</p> <p>zum Fachgespräch am 18.01.2017</p> <p>10.01.2017</p>
--

Deutscher Bundestag  
Ausschuss für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit  
Die Vorsitzende  
Platz der Republik 1  
11011 Berlin

10.01.2017

Vorab-Stellungnahme „Rückholungsplanung Asse“.

Fachgespräch im Umweltausschuss des Bundestages am 18. Januar 2017

Sehr geehrte Damen und Herren

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) ist als Betreiber der Schachtanlage Asse II gehalten, sowohl Vorsorge gegen mögliche Notfälle, insbesondere gegen den „nicht mehr beherrschbaren Lösungszutritt“ zu treffen, als auch die im Atomgesetz geforderte Rückholung der radioaktiven Abfälle unverzüglich umzusetzen. Obwohl beide Aufgaben zur Vermeidung von Konflikten und Fehlentscheidungen eine sehr enge planerische Koordinierung untereinander sowie auch mit weiteren Teilaufgaben erfordern, hat die Strahlenschutz-Behörde seit ihrer Übernahme der Betreiberschaft am 1. Januar 2009 bis heute keine integrierte und konsistente Gesamtplanung vorgelegt, die diesen Erfordernissen gerecht wird.

Während diverse (vielfach auch unstrittige) Maßnahmen zur Notfallvorsorge vorangetrieben und operativ umgesetzt werden, befinden sich die Planungen zur Rückholung der radioaktiven Abfälle noch in der Konzeptfindungsphase und drohen durch unkoordinierte und *per se* fragwürdige Notfallvorsorgemaßnahmen (Topfkonzept; [1],[2],[3],[4],[6]) konterkariert zu werden. Auch die weit entfernten Zeithorizonte, die sich das BfS für eine umsetzungsreife Rückholungsplanung selbst gesteckt hat, werden der Verantwortung für die Rückholung der radioaktiven Abfälle nicht gerecht.

### **Nicht mehr beherrschbarer Lösungszutritt**

Die Notfallplanungen des BfS orientieren sich hauptsächlich an dem nicht auszuschließenden Notfall-Szenario eines „nicht mehr beherrschbaren Lösungszutritts“. Die konkrete Notfallvorsorge besteht in wesentlichen Teilen in der Abarbeitung des schon 2008 (auch vom

BfS) als untauglich erachteten Stilllegungskonzepts des früheren Betreibers HMGU [5] (Helmholtz Zentrum München für Gesundheit und Umwelt) – allerdings mit einem kleinen, aber sehr wesentlichen Unterschied:

Während das BfS alle Hohlräume auf der 750m-Sohle – außer den Resthohlräumen in den Einlagerungskammern – verfüllen will, sollten nach dem HMGU-Konzept auch diese Resthohlräume verfüllt werden.

Erklärte Absicht des BfS ist es, im Rahmen der Notfallvorsorge durch das sogenannte „Topfkonzept“ durch Ausbetonierung sämtlicher noch offener Auffahrungen die Einlagerungskammern seitlich und von unten gegenüber Lösungen „abdichten“. Man bedient sich dabei der alten Planungen des HMGU (2008) [5] zur Verfüllung und zur Erstellung von „Strömungsbarrieren“. Eine wirksame Abdichtung der Einlagerungskammern nach oben ist hingegen (auch nach Einschätzung des BfS) aufgrund vielfältiger Risse und Spalten in den Pfeilern und Schweben kaum möglich. Außerdem würde eine Verfüllung der Resthohlräume der Einlagerungskammern die spätere Bergung der Abfälle noch viel schwieriger bzw. unmöglich machen.

Ziel des HMGU-Konzeptes [5] war es, im verfüllten und gefluteten Bergwerk die später durch Konvergenz im Tiefenaufschluss (das ist der Bereich unterhalb der 750 m Sohle) ausgelösten Lösungsströme an den Einlagerungskammern vorbei zu lenken, um die Mobilisierung und den Austrag von Radionukliden zu minimieren. Aber beim BfS-Notfallkonzept würden während der Offenhaltungsphase die von oben eindringenden Lösungen, insbesondere im Fall steigender und nicht mehr beherrschbarer Lösungszutritte, zwangsläufig und zielsicher in die einzig noch verbliebenen Resthohlräume der Einlagerungskammern mit den radioaktiven Abfällen hinein gelenkt. Die erstellten Abdichtungsbauwerke würden also in die falsche Richtung wirken und das Gegenteil der ihnen zugeordneten Aufgabe erreichen.

Die jetzt in Umsetzung befindlichen und teilweise bereits erfolgten Betonier-Arbeiten [1] zur Verfüllung der 750 m Sohle drohen somit im Notfall des „nicht mehr beherrschbaren Lösungszutritts“ die Risiken infolge Fehlleitung der Lösungen drastisch zu erhöhen. Die Lösungen könnten direkt zu den radioaktiven Abfällen gelangen und mit diesen unter Bildung großer Mengen radioaktiver Lösungen und Gase reagieren. Infolge der Durchnässung könnten auch die bereits stark geschädigten Pfeiler und Schweben weiter an Tragkraft verlieren und spontan versagen. Dies hätte kurzfristig erhebliche radiologische Konsequenzen für die im Notfall noch vorgesehenen Restarbeiten zur Schadensbegrenzung im Bergwerk. Längerfristig würden auch die radiologischen Risiken für die Biosphäre gegenüber dem HMGU-Konzept verschärft.

Ein zu bedenkender Nebeneffekt der Verfüllung aller Hohlräume ist auch der Verlust von potentiell Stauraum für Lösungen im Fall des „nicht mehr beherrschbaren Lösungszutritts“. Durch die Verfüllung aller Hohlräume entfällt nämlich die Möglichkeit zum Auffangen und abpumpen von (nicht kontaminierten) Zutrittslösungen bevor diese in Kontakt mit radioaktiven Stoffen geraten. Dadurch entfällt im Notfall auch die Möglichkeit den Anstieg des Lösungspegels im ersaufenden Bergwerk zu verlangsamen und Zeit für Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, insbesondere zur Verfüllung der Resthohlräume der Einlagerungskammern, zu gewinnen.

Vor dem Hintergrund der geänderten Aufgabenstellung (Stilllegung nach Rückholung statt Vollverfüllung und Flutung) und der damit verbundenen unterschiedlichen Randbedingungen und Erfordernissen wird eine Revision und Anpassung wesentlicher Teile der vom HMGU-Konzept abgeleiteten Notfallplanung für dringend erforderlich gehalten.

## Rückholung

Auch ohne den gefürchteten Notfall können die bereits seit Jahren nachweislich in die Einlagerungskammern eindringenden Lösungen (Vgl. Abbildung 1) infolge der Zubetonierung der vorhandenen Wegsamkeiten (Risse, Spalten, Versatzkörper etc.) ihre Drainage zu den Sammelstellen verlieren. Die Lösungen werden sich dann in den Einlagerungskammern zwischen den Abfällen sammeln und aufstauen, mit diesen reagieren und Radionuklide freisetzen. Eine unkontrollierte Ausbreitung von Kontamination auf dem Lösungsweg und somit eine deutliche Zunahme der kontaminierten Salz-Mengen sind absehbar.



**Abbildung 1** – Bekannte Lösungsstellen (rote Pfeile) auf der 2. Südlichen Richtstrecke, 750 m Sohle. Zutrittsmengen derzeit ca. 100 Liter/Tag im Bereich der 2. Südlichen Richtstrecke; ca. 500 L/d auf der gesamten 750 m Sohle. Die Mehrzahl der Lösungsstellen befindet sich in dem jetzt zur Verfüllung anstehenden westlichen Abschnitt der Richtstrecke.

Nachfolgende Abbildung 2 zeigt eine der Lösungsstellen auf der 2. Südlichen Richtstrecke, die zubetoniert werden sollen. Die an der Basis des Versatzkörpers austretenden Lösungen sind eisenhaltig (Rost) und radioaktiv kontaminiert, was auf einen Kontakt mit Abfallgebänden hinweist.





**Abbildung 2** - Laugensumpf vor Abbaukammer 9/750 (Lösungsstelle P750006).  
(Foto R. Krupp, 14.07.2016)

Während bisher allgemein von der Bergung weitgehend „trockener“ Abfallgebände und trockenem Salzgrus (zusammen ca. 100.000 m<sup>3</sup> *in situ*) ausgegangen wurde, müssten nach Verlust der Kammerdrainagen dann tatsächlich deutlich größere Mengen nasser Abfälle, sowie kontaminierte Lösungen und Salzbrei geborgen, transportiert, umverpackt, konditioniert sowie zwischen- und endgelagert werden. Symptomatisch für das inkonsistente Vorgehen des Betreibers ist die umfangreiche Untersuchung zur Eignungsfähigkeit von derzeit im Markt verfügbaren Bergungstechnologien, die ausschließlich von trockenen Abfällen ausgeht und keinen Lösungsansatz für nasse Abfälle bietet [9].

Durch Korrosion und Zersetzung der Abfallgebände und Abfälle können diese eine eventuell bereits eingetretene Stützwirkung auf die Firsten und Kammerstöße verlieren. Auch die Durchfeuchtung der bereits überlasteten Tragsysteme (Stützpfeiler, Schweben) wird deren Tragfähigkeit weiter schwächen.

Die Betonierung und Verfüllung aller Strecken auf der 750 m Sohle kostet außerdem sehr viel Zeit, die Auffahrung neuer Strecken zur Rückholung der Abfälle ebenso. Dadurch verzögert sich der Beginn der Bergung der Abfälle um Jahre. Außerdem entsteht später ein Entsorgungsproblem für das bei der Wiederauffahrung von Strecken neu anfallende Haufwerk.

Im Übrigen sind die Hohlraumverfüllungen und Strömungsbarrieren auf der 750 m Sohle frühestens nach ihrer Vollendung hydraulisch wirksam. Mit Beginn der Rückholung wird die hydraulische Schutzfunktion dieser Bauwerke jedoch durch die Auffahrung neuer Zugangsstrecken zu den Einlagerungskammern wieder aufgehoben. Somit könnten diese Notfallvorsorgemaßnahmen nur kurzzeitig (bzw. zu keinem Zeitpunkt) wirken, weil die Rückholung unverzüglich (Lex Asse) nach Abschluss der Notfallvorsorge beginnen muss (nach bisherigen Planungen des BfS 2033).

Die Notfallvorsorgemaßnahmen haben also teilweise erhebliche Konsequenzen für die Rückholungsmaßnahmen, und umgekehrt. Beide Aufgaben müssten daher im Kontext betrachtet und in einer integrierten Planung aufeinander abgestimmt werden. Dies ist bisher nicht erfolgt. Die nach und nach sich offenbarenden und seitens der AGO [10 - 18] und der Asse II Begleitgruppe seit nunmehr über vier Jahren thematisierten Zielkonflikte werden bisher weder vom Betreiber noch von den zuständigen Behörden (den „Verantwortlichen“) angemessen beachtet oder gar behoben.

### **Gebirgsmechanischer Zustand**

Der gebirgsmechanisch höchst problematische Zustand „der Schachanlage Asse II“ wird nicht grundsätzlich bestritten. Allerdings sollte man sich mit Pauschalaussagen zurückhalten und deutlich differenzieren zwischen den zentralen Bereichen bzw. den Randbereichen des Steinsalzabbaufeldes an der Südflanke sowie anderen Teilen des Bergwerks, insbesondere den Abbauen im älteren Steinsalz, den Kaliabbauen, dem Tiefenaufschluss, den Füllörter, den diversen Richtstrecken und Querschlägen etc.. Man wird dann erkennen, dass die nunmehr seit fast 100 Jahren bestehende 2. Südliche Richtstrecke nach Westen in einem vergleichsweise guten Zustand ist und die gebirgsmechanisch kritischen Bereiche abseits dieser Strecke und in anderen Teilen der Schachanlage zu finden sind.

Das BfS in seiner Rolle als Betreiber begründet die Verfüllung sämtlicher Strecken auf der 750 m Sohle, insbesondere der „2. Südlichen Richtstrecke“, pauschal mit der Notwendigkeit einer gebirgsmechanischen Stabilisierung des Bergwerks und sieht darin eine Voraussetzung für eine spätere Rückholung der radioaktiven Abfälle. Stichhaltige Beweise für eine substantielle Verbesserung des gebirgsmechanischen Zustands durch Verfüllung der 2. Südlichen Richtstrecke, 750 m Sohle, sind aber weder durch detaillierte Modellrechnungen erbracht worden, noch zu erwarten. Auch bei Befahrungen dieser Strecke, zuletzt am 14.07.2016 und 02.12.2016, konnten die behaupteten gebirgsmechanischen Schäden nicht vorgezeigt werden. Die vom BfS [7], [8] als „Beweise“ angeführten Fotos stammen entweder von (sanierungsbedürftigen) Bereichen abseits der 2. Südlichen Richtstrecke oder gar von ganz anderen Orten und Sohlen im Bergwerk.

Um bezüglich einer Verfüllung der 2. Südlichen Richtstrecke zu verantwortlichen Abwägungsentscheidungen zu kommen, insbesondere zwischen Notfallvorsorge- und Rückholungsmaßnahmen, ist eine objektive Vorgehensweise auf Grundlage abgestimmter Konzepte unerlässlich. Nach Auffassung des Verfassers können die nicht nachgewiesenen Verbesserungen beim gebirgsmechanischen Zustand die tatsächlichen Nachteile für die Rückholung und die zusätzlichen Risiken und nicht genutzten Chancen im Fall des „nicht mehr beherrschbaren Lösungszutritts“ nicht aufwiegen. Dies wäre sicher auch vom Betreiber und den zuständigen Behörden nicht zu übersehen gewesen, wenn sie sich der Kritik seitens der Asse II Begleitgruppe und der AGO gestellt und nicht die kritischen Punkte in den Antrags- und Genehmigungsunterlagen systematisch unterdrückt hätten.

## Referenzen

[1] Asse GmbH (15.02.2016) (Antrag) Einordnung der beantragten Maßnahmen in den aktuellen Rahmen der laufenden Arbeiten, hier: Sonderbetriebsplan Nr. 1/2016 „Erstellung geotechnischer Bauwerke in der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen auf der 750-m-Sohle (SV-750-21, WL-750-55a, SV-750-18)“

[2] Asse GmbH (14.03.2016) Sonderbetriebsplan Nr. 1/2016 „Erstellung geotechnischer Bauwerke in der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen auf der 750-m-Sohle (SV-750-21, WL-750-55a, SV-750-18)“ - hier: Nachreichung einer Prinzipskizze zum Lösungsmonitoring (Anlage 4.1)

[3] BfS (28.06.2016): Sonderbetriebsplan Nr. 1/2016, „Erstellung geotechnischer Bauwerke in der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen auf der 750-m-Sohle (SV-750-21, WL-750-55a, SV-750-18)“ - Antrag auf Zustimmung zu einer Gefahrenabwehrmaßnahme

[4] BfS (13.07.2016): Antrag auf Zustimmung zu einer Gefahrenabwehrmaßnahme -hier: Sonderbetriebsplan Nr. 1/2016 „Erstellung geotechnischer Bauwerke in der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen auf der 750-m-Sohle (SV-750-21, WL-750-55a, SV-750-18)“ Antrag auf Durchführung vorgezogener Maßnahmen des Sonderbetriebsplans Nr. 112016

[5] HMGU (2008) Entwicklung und Beschreibung des Konzepts zur Schließung der Schachanlage Asse. Stand: 10.03.2008; Revisionsnummer: 06

[6] LBEG (10.08.2016): Zulassung, Sonderbetriebsplan 1 /2016 „Erstellung geotechnischer Bauwerke in der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen auf der 750-m-S (SV-750-21; WL-750-55a; SV-750-18)“

[7] BfS (14.08.2015): BfS-Bericht „Technische Möglichkeiten zur Offenhaltung der 2. Südlichen Richtstrecke nach Westen auf der 750-m-Sohle“, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Stand: 14.08.2015.

[8] BfS (19.04.2016): BfS-Bericht „Risikoabwägung für das weitere Vorgehen im Bereich der 2. Südlichen Richtstrecke nach Westen auf der 750-m-Sohle“, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Stand: 19.04.2016.

[9] Abschlussbericht – Studie zur Eignungsfähigkeit und zum Entwicklungsbedarf von Gerätschaften / Werkzeugen für den Einsatz in der Schachanlage Asse II Eignungsfähigkeit. – Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Technologie und Management im Baubetrieb (KIT-TMB), Professur für Technologie und Management des Rückbaus kerntechnischer Anlagen (TMRK), Karlsruhe, Stand: 18.05.2016.

[10] AGO (18.10.2016) Stellungnahme zur Unterlage Risikoabwägung für das weitere Vorgehen im Bereich der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen, 750-m-Sohle Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) Stand: 19.04.2016. Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung (AGO) Projektträger Karlsruhe – Wassertechnologie und Entsorgung (PTKA-WTE) Stacheder, M.; Stumpf, S. Sachverständige der Begleitgruppe Asse-II des Landkreises Wolfenbüttel Bertram, R. \* Hoffmann, F. \* Kreusch, J. Krupp, R. \* Neumann, W. \* Ergänzendes Sondervotum im Anhang

[11] AGO (04.08.2016) Stellungnahme zur Unterlage Technische Möglichkeiten zur Offenhaltung der 2. Südlichen Richtstrecke nach Westen auf der 750-m-Sohle Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) Stand: 14.08.2015. Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung (AGO) Projektträger Karlsruhe – Wassertechnologie und Entsorgung (PTKA-WTE) Stacheder, M.; Stumpf, S. Sachverständige der Begleitgruppe Asse-II des Landkreises Wolfenbüttel Bertram, R. \* Hoffmann, F. \* Kreusch, J. Krupp, R. \* Neumann, W. \* Gemeinsames Sondervotum im Anhang

[12] AGO (27.10.2015) Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung (AGO) Hier: Laugenstände in Bohrungen zwischen ELK 10 und Abbau 9, 750 m Sohle. Schreiben vom 27.10.2015 an die Asse 2 Begleitgruppe

[13] AGO (17.11.2014) Stellungnahme zur Unterlage Schachanlage Asse II Konzept zur Lösungsfassung und zum Lösungsmonitoring (Entwurf) Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) Stand: 15.08.2014 Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung (AGO) Projektträger Karlsruhe – Wassertechnologie und Entsorgung (PTKA-WTE) Bühler, M.; Pitterich, H.; Stacheder, M.; Stumpf, S. Sachverständige der Begleitgruppe Asse-II des Landkreises Wolfenbüttel Bertram, R. Hoffmann, F. Kreusch, J. Krupp, R. Neumann, W.

[14] AGO (27.06.2014) Stellungnahme zu Drainage und Betonierarbeiten auf der 750-m-Sohle Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung (AGO) Projektträger Karlsruhe – Wassertechnologie

und Entsorgung (PTKA-WTE) Bühler, M.; Pitterich, H.; Stacheder, M.; Stumpf, S. Sachverständige der Begleitgruppe Asse-II des Landkreises Wolfenbüttel Bertram, R. Hoffmann, F. Kreusch, J. Krupp, R. Neumann, W.

[15] AGO (28.11.2013) Hinweise der Arbeitsgruppe Optionen - Rückholung (AGO) zu Notfallvorsorgemaßnahmen und zum Drainagekonzept des BfS.

[16] AGO (18.12.2012) Kurzstellungnahme zum Themenkomplex „Notfallplanung“ Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung (AGO) Projektträger Karlsruhe – Wassertechnologie und Entsorgung (PTKA-WTE) Bühler, M.; Pitterich, H.; Stumpf, S. Sachverständige der Begleitgruppe Asse-II des Landkreises Wolfenbüttel Bertram, R. Kreusch, J. Krupp, R. Neumann, W. Hoffmann, F.

[17] AGO (13.05.2016) Geschäftsstelle der AGO. Schachtanlage Asse II – Im Rahmen der Notfallvorsorge geplante Verfüllmaßnahmen der nächsten Monate; Schreiben des BfS (M. Ranft) an die A2B vom 28.03.2013; hier: Positionen der AGO zu den im Brief genannten Maßnahmen.

[18] Krupp (02.05.2012) Memorandum zu den Laugenvorkommen auf der 750m Sohle und den geplanten Strömungsbarrieren, Schachtanlage Asse II