



## **STELLUNGNAHME der Entsorgungskommission**

### **Beschleunigungs-/Optimierungsmöglichkeiten in der Schachtanlage Asse II**

Die ESK wurde mit Beratungsauftrag [1] vom 20.01.2012 vom BMU gebeten, im Hinblick auf eine Einschätzung der Sicherheitssituation in der Schachtanlage Asse II und der Risiken bei der Umsetzung der Rückholung eine Stellungnahme zu folgenden Fragestellungen zu erarbeiten:

1. Welche Beschleunigungsmöglichkeiten für die Realisierung der Rückholung sind ohne Abstriche an der Sicherheit umsetzbar?
2. Kann die Planung bzw. Durchführung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen beschleunigt und optimiert werden?

Die ESK hat zur Beantwortung dieser Fragestellungen in ihrer gemeinsamen Sitzung mit der Ad-hoc-Arbeitsgruppe ASSE der ESK und SSK am 01.02.2012 ausführlich mit den Vertretern des Bundesamtes für Strahlenschutz diskutiert. Dabei wurden die Ergebnisse des vom BfS am 18./19.01.2012 veranstalteten Fachworkshops [2] berücksichtigt. Diese Stellungnahme wurde in der 24. ESK-Sitzung am 02.02.2012 verabschiedet.

#### **1 Zur Rückholung**

##### **1.1 Deutlich höherer Zeitbedarf**

Die Einschätzungen über die notwendige Zeitdauer für die Rückholung wurden auf dem BfS-Workshop diskutiert. Dabei waren sich die Teilnehmer einig, dass im Mittel von einer Zeitdauer von 35 bis 40 Jahren auszugehen ist; die kürzeste Schätzung auf dem Workshop ging von 25 Jahren aus, die längste von 50 Jahren.

Die ESK teilt die Einschätzung, dass die Zeitdauer für die Rückholung mehrere Jahrzehnte betragen wird.

Damit sind die unrealistisch kurzen Zeiten für die Rückholung, die in der DMT/TÜV Nord Studie von 2009 genannt wurden [3], und die für den Optionenvergleich des BfS als Basis verwendet wurden, hinfällig. Dies wurde auch von den Vertretern des BfS in der 24. ESK-Sitzung bestätigt.

---

## **1.2 Notwendigkeit eines adäquaten Schachtausbaus und Schachtneubaus**

Aus dem Zeitbedarf von einigen Jahrzehnten folgt, dass die Einrichtungen im Bergwerk einen technischen Standard aufweisen müssen, der dieser langen Betriebszeit angemessen ist. Bislang sind nach Aussagen des BfS die Einrichtungen dafür nicht ausgelegt, da der frühere Betreiber von einem Rückzug aus dem Bergwerk um das Jahr 2015 ausging und daher keine entsprechenden Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des technischen Standards für einen darüber hinausreichenden Betrieb vornahm.

Daraus ergibt sich, dass die bestehenden Schächte 2 und 4 auf jeden Fall umfangreich saniert werden müssen. Dies bedeutet einen entsprechenden Zeitbedarf von mehreren Jahren.

Darüber hinaus besteht Einvernehmen, dass für die Rückholung der Abfälle ein neuer, ausreichend dimensionierter Schacht (Schacht 5) erforderlich ist.

Die bestehenden Schächte befinden sich in dem durch die massiven Gebirgsbewegungen beanspruchten Bereich des Grubengebäudes, in dem aufgrund der Bewegungen zunehmend Infrastrukturbereiche verloren gehen. Auf dem Workshop des BfS wurde deshalb von vielen Teilnehmern die Möglichkeit der Schaffung von Infrastrukturräumen in weniger gestörten Bereichen der Asse-Formation in der Nähe des neu zu errichtenden Schachts 5 diskutiert.

Die ESK sieht den Neubau eines Schachts 5 als eine unter Sicherheitsgesichtspunkten zu bevorzugende Möglichkeit an, einen für die Dauer von einigen Jahrzehnten betriebsfähigen Schacht und standsichere Infrastrukturbereiche in weniger gestörten Bereichen der Asse zu schaffen.

Die ESK weist darauf hin, dass es zum Weiterbetrieb des Bergwerkes notwendig ist, dass die Wendelstrecke, die notwendigen Infrastrukturräume und die für die Befahrung und Bewetterung notwendigen Verbindungen in sicherem Zustand gehalten werden.

## **1.3 Bisher fehlende antragsfähige Planung für die Rückholung**

Der technische Ablauf einer Rückholung besteht aus drei großen Schritten, die in ein Gesamtkonzept eingebunden werden müssen:

- der Bergung der Abfälle aus den Einlagerungskammern,
- dem Transport der Abfälle durch das Bergwerk bis zur Tagesoberfläche,
- der Pufferlagerung und Konditionierung der Abfälle und anschließende Zwischenlagerung in einer übertägigen Anlage.

Die Bergung der Abfälle kann erst erfolgen, wenn diese drei Schritte technisch zur Verfügung stehen. Denn die Abfälle sind nur über mehrere Jahre lagerfähig, wenn sie neu konditioniert worden sind. Anderenfalls würden sie sicherheitstechnisch eine Gefährdung darstellen.

---

Vom BfS wurde in der ESK-Sitzung am 01.02.2012 bestätigt, dass bisher für keinen der drei Schritte antragsfähige Planungen vorliegen.

Nach Auskunft des BfS ist für den Schritt „Bergung der Abfälle aus den Einlagerungskammern“ bisher keine planungsreife Befassung erfolgt. Aus Sicht der ESK müsste derzeit als Vorarbeit zur antragsfähigen Planung insbesondere geprüft werden,

- welche technischen Randbedingungen für die Bergungsmaßnahmen bestehen, bzw. bei unbekanntem Randbedingungen, in welcher Bandbreite sich die Randbedingungen möglicherweise ergeben,
- welche technischen Maßnahmen für Bergungsarbeiten zur Verfügung stehen (u. a. hinsichtlich Methodik, Einsatzbereichen, Entwickelbarkeit bzw. Verfügbarkeit am Markt),
- wie sich die Strahlenschutzsituation für die Beschäftigten und die Bevölkerung bei den einzelnen technischen Maßnahmen darstellt.

Aus dieser Prüfung müssten im zweiten Schritt prüffähige Planungsunterlagen ggf. für mehrere Varianten der Bergungstechnik erarbeitet werden.

Hinsichtlich der Errichtung eines neuen Schachts 5 sind nach Auskunft des BfS Vorarbeiten zur Prüfung der Eignung des vorgesehenen Ansatzpunktes im Gange; ein Antrag für eine Erkundungsbohrung wurde gestellt. Eine antragsfähige Planung für den Schacht liegt dagegen nicht vor. Aus Sicht der ESK ist ohne die Fertigstellung des Schachts 5 und der Sanierung der Schächte 2 und 4 eine Rückholung nicht durchführbar.

Hinsichtlich der Errichtung der Konditionierungsanlage mit Pufferlager wurde vom BfS der Auftrag erteilt, mit der Erarbeitung einer antragsfähigen Planung zu beginnen. Da die zutage geförderten, unkonditionierten Abfälle sofort gelagert und kurzfristig in lagerfähige Gebinde umgewandelt werden müssen, ist der Betrieb der Konditionierungsanlage einschließlich der vorgelagerten Pufferlagerung und des Zwischenlagers für die konditionierten Abfälle ab Beginn der Rückholung unabdingbar. Ohne fertige antragsfähige Planung und die dann anschließenden Prüfungen ist eine Errichtung nicht möglich.

Ohne Vorliegen von antragsfähigen Planungen ist eine sicherheitstechnische Prüfung weder in einem ordentlichen Genehmigungsverfahren noch für eine mögliche Entscheidung im Rahmen der Gefahrenabwehr möglich.

#### **1.4 Beantwortung der Frage: „Welche Beschleunigungsmöglichkeiten für die Realisierung der Rückholung sind ohne Abstriche an der Sicherheit umsetzbar?“**

Wie unter 1.3 dargestellt, fehlen bisher antragsfähige Planungen für alle notwendigen Schritte der Rückholung:

- Bergung der Abfälle aus den Einlagerungskammern,
- Transport der Abfälle durch das Bergwerk bis zur Tagesoberfläche,

- 
- Konditionierung der Abfälle in einer übertägigen Anlage einschließlich vorgelagerter Pufferlagerung und anschließender Zwischenlagerung.

Unter Berücksichtigung der dargestellten Sachverhalte stellt die ESK fest, dass derzeit die Beschleunigung nur dadurch erreicht werden kann, dass dem BfS aufgegeben wird, unverzüglich prüffähige Planunterlagen für die genannten Schritte der Rückholung zu erstellen und vorzulegen.

## **2 Zur Planung und Durchführung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen**

### **2.1 Erforderlichkeit der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen**

Die fachliche Einschätzung zum Zustand in der Schachanlage Asse II geht nach wie vor übereinstimmend davon aus, dass ein unbeherrschbarer Lösungszutritt nicht ausgeschlossen werden kann. Dies wurde auch in den Diskussionen auf dem Workshop des BfS am 18./19.01.2012 festgestellt. Deshalb sind für einen solchen Fall Notfall- und Vorsorgemaßnahmen unbedingt erforderlich.

Aufgrund der Erkenntnis, dass die Durchführung einer Rückholung mehrere Jahrzehnte und nicht nur Jahre benötigt, verschärft sich die Notwendigkeit von Notfall- und Vorsorgemaßnahmen. Denn mit dem deutlich längeren Zeitraum erhöht sich die Wahrscheinlichkeit eines unbeherrschbaren Lösungszutritts während der Rückholung deutlich. Deshalb sollte nach Einschätzung der ESK bei der weiteren Planung die Umsetzung von Notfall- und Vorsorgemaßnahmen Priorität haben.

### **2.2 Zur Verfüllung der Resthohlräume in den Einlagerungskammern**

Die Betrachtungen des BfS zur Wirksamkeit der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen hinsichtlich Reduzierung der Strahlenbelastung nach einem unbeherrschbaren Lösungszutritt haben gezeigt, dass eine Verfüllung der Resthohlräume in den Einlagerungskammern die potenzielle Strahlenbelastung der Bevölkerung um etwa das Zehnfache reduzieren kann.

In Anbetracht der nun deutlich längeren Zeit, die für eine Rückholung benötigt wird, hält die ESK die Verfüllung der Resthohlräume für erforderlich, um im Fall des unbeherrschbaren Lösungszutritts den Schutz der Bevölkerung möglichst weitgehend zu gewährleisten. Allerdings ist es zur Absicherung erforderlich, noch einmal abzuklären, ob und ggf. welche negativen Konsequenzen daraus resultieren könnten.

Hinzu kommt, dass die Verfüllung der Resthohlräume zur Stabilisierung des Bergwerkes beitragen kann und damit möglicherweise zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit für den Eintritt eines unbeherrschbaren Lösungszutritts beiträgt.

Demgegenüber ist der etwas erhöhte Aufwand bei der Öffnung einer verfüllten Kammer für die Rückholung gegenüber dem Sicherheitsgewinn als nachrangig zu bewerten.

---

### **2.3 Beantwortung der Frage: „Kann die Planung bzw. Durchführung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen beschleunigt und optimiert werden?“**

Das BfS hat in den letzten beiden Jahren an der Umsetzung der Notfall- und Vorsorgemaßnahmen gearbeitet. Die Umsetzung erfordert aber weitere Zeit; nach Darstellung des BfS in der Sitzung der ESK am 01.02.2012 sind diese Vorsorgemaßnahmen erst 2019 abschließbar. Notfallmaßnahmen stehen vollständig ab 2016 zur Verfügung.

Das BfS sieht nach eigener Auskunft keine wesentlichen Möglichkeiten zur Beschleunigung dieser Arbeiten.

Aus Sicht der ESK sollten aber noch einmal folgende Möglichkeiten überprüft werden:

- Die vom BfS bereits geplante Maßnahme der Einrichtung einer leistungsstärkeren Elektroversorgung der Anlage sollte nach Möglichkeit beschleunigt werden, insbesondere, weil dadurch dann eine höhere Maschinenkapazität für die Durchführung der Vorsorgemaßnahmen besteht;
- Vereinfachungen im Beschaffungswesen durch Verzicht auf umfangreiche Ausschreibungen (Begründung: Maßnahmen zur Gefahrenabwehr);
- Einsatz von zusätzlichem Personal, insbesondere in der Planung.

## **3 Zu weiteren in Diskussion stehenden Punkten**

### **3.1 Ermittlung möglicher Strahlenbelastungen bei verschiedenen Varianten des weiteren Vorgehens**

Die ESK geht davon aus, dass im Verlauf der weiteren Entscheidungsprozesse immer wieder Vergleiche hinsichtlich der Strahlenbelastung verschiedener Varianten und Untervarianten von technischen Lösungen erforderlich werden. Dies wird sich schon deswegen ergeben, weil alle anstehenden Maßnahmen vor dem Hintergrund erfolgen, dass mögliche und tatsächliche Strahlenbelastungen möglichst vermieden bzw. reduziert werden sollen.

Deswegen hält die ESK es für erforderlich, dass seitens des BfS entsprechende Rechnungen und Modellierungen zur Strahlenbelastung der Bevölkerung und der Beschäftigten erstellt werden und kontinuierlich fortgeschrieben werden. Dies muss alle im Raum stehenden Varianten und Optionen sowie möglichen Notfälle (insbesondere den unbeherrschbaren Lösungszutritt) umfassen.

### **3.2 Verlauf bisheriger Genehmigungsverfahren**

Das BfS hat in der Diskussion in der 24. ESK-Sitzung am 01.02.2012 ausführlich zum Verlauf des Genehmigungsverfahrens zur ersten Phase der Faktenerhebung Stellung genommen. Aus den Darstellungen ergibt sich, dass es keine Verzögerungen durch „überflüssige“ Anforderungen gab. Soweit Auflagen erteilt wurden, waren diese im Wesentlichen dadurch bedingt, dass in den eingereichten Genehmigungsunterlagen

---

aus Zeitgründen Angaben nicht eingebracht werden konnten, die dann nachträglich durch die Auflagen eingefordert werden mussten.

Die ESK schließt daraus, dass ohne Verzicht auf bisher als erforderlich gehaltene sicherheitstechnische und strahlenschutzbezogene Prüfungen kein weiteres Potenzial für kürzere Prüfzeiten besteht. Dies gälte auch bei einem Vorgehen nach Gefahrenabwehr, da der inhaltliche Prüfungsumfang hier nicht anders sein kann als in einem Genehmigungsverfahren.

### **3.3 Rechtliches Instrument der Gefahrenabwehr**

Die ESK hat das BfS auf der Sitzung der ESK am 01.02.2012 ausführlich dazu befragt, welche inhaltlichen Punkte hinter der Diskussion eines Vorgehens nach Gefahrenabwehr stehen. Seitens des BfS wurden dabei nur solche Situationen genannt, in denen verschiedene Interpretationen von Richtlinien eine Rolle spielen, z. B. die Übertragbarkeit von Regeln aus anderen Bereichen der Kerntechnik.

Aus Sicht der ESK und auf dem Erfahrungshintergrund der ESK-Mitglieder mit anderen Genehmigungsverfahren kommen solche Probleme mit Interpretationsspielräumen auch in Verfahren zu anderen kerntechnischen Anlagen öfter vor. Ein bewährtes Mittel, das Problem in einem konkreten Genehmigungsverfahren einer Lösung zuzuführen, besteht darin, sich im Rahmen der Antragsberatung auf eine klare Interpretation zu einigen.

Falls weitergehende Fragen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik für die Interpretation relevant sind, können auch Fachkommissionen wie die ESK oder die SSK eine Interpretationshilfe für den konkreten Anwendungsfall geben. Solche Festlegungen der Fachkommissionen werden gerichtlich in der Regel als Festlegung des Standes von Wissenschaft und Technik gewertet.

### **3.4 Zur Faktenerhebung**

Die ESK hat in ihrer 24. Sitzung am 01.02.2012 ausführlich mit dem BfS über die Situation hinsichtlich der Faktenerhebung diskutiert.

Hinsichtlich des Schritts 1 der Faktenerhebung (Anbohren der Kammern) stimmt die ESK mit dem BfS überein, dass die Arbeiten so schnell wie möglich aufgenommen und durchgeführt werden sollen. Die dadurch gewinnbaren Erkenntnisse sind sowohl hinsichtlich der weiteren Planung der Bergung der Abfälle (siehe Punkt 1.3) als auch hinsichtlich der Erkundung der Möglichkeiten für die Vorsorgemaßnahme „Verfüllung der Resthohlräume der Einlagerungskammern“ (siehe Punkt 2.2) von erheblicher Bedeutung.

Hinsichtlich der Schritte 2 und 3 der Faktenerhebung sieht die ESK die Notwendigkeit, diese auch so zeitnah wie möglich durchzuführen (ohne allerdings die in Punkt 2.1 angesprochene Priorität für die Notfallmaßnahmen zu gefährden). Ohne die Erkenntnisse, die in diesen beiden Schritten gewonnen werden, sind eine endgültige Festlegung der Bergetechniken und die Erstellung einer ausführungsfähigen Planung für

---

diese nicht möglich. Wie schon in Punkt 1.3 ausgeführt, ist die Erstellung einer ausführungsfähigen Planung für die Bergetechniken für die Rückholung zeitführend.

Seitens des BfS wurde auf dem Workshop am 18./19.01.2012 erklärt, dass Schritt 2 und 3 möglicherweise nicht genehmigungsfähig seien. In der ESK-Sitzung am 01.02.2012 wurde seitens des BfS dazu erläutert, der wesentliche Grund für diese Aussage sei, dass ohne Fertigstellung der Notfallbereitschaft, die erst 2016 erreicht sei, eine Genehmigungsfähigkeit bezweifelt werden kann.

Aus Sicht der ESK ergibt sich hier die Notwendigkeit zur fachlichen Abwägung:

- Einerseits sind nur mit den Erkenntnissen aus Schritt 2 und 3 die endgültigen Festlegungen zur ausführungsfähigen Planung der letztendlich erfolgenden Bergungsmaßnahmen zu erreichen (siehe oben und Punkt 1.3). Da dies zeitführend ist, würde eine Verzögerung sich direkt auf das Gesamtprojekt auswirken.
- Andererseits würden bei einem unbeherrschbaren Lösungszutritt nicht alle Notfallmaßnahmen zur Verfügung stehen. Möglicherweise wären reduzierte Notfallmaßnahmen mit dem schnellen Wiederverschluss der untersuchten Kammer zu realisieren.

Die ESK empfiehlt, dass das BfS umgehend Maßnahmen einleitet, um diese fachliche Abwägungen vorzunehmen, damit durch eine Klarheit bei der weiteren Abfolge der Schritte Verzögerungen vermieden werden.

### **3.5 Zur Verbringung der Abfälle aus der Asse in ein Endlager**

Die rückgeholtten Abfälle aus der Asse müssen – wie in Kap. 1.3 beschrieben – in einer Konditionierungsanlage so bearbeitet werden, dass sie zumindest längerfristig zwischenlagerfähig sind. Wenn aber nur bis zu diesem Punkt geplant wird, führt dies zu einer oberirdischen langfristigen Zwischenlagerung der Abfälle im Bereich der Asse.

Für eine endgültige Lösung ist die Verbringung dieser Abfälle in ein geeignetes Endlager erforderlich. Derzeit wird in einer im Auftrag des BfS erstellten Studie [4] von einem Anfall von bis zu 393.000 m<sup>3</sup> konditionierter Abfälle ausgegangen. Ein Endlager steht hierfür derzeit nicht zur Verfügung. Für die konditionierten Asse-Abfälle müsste ein Endlager zunächst gefunden werden.

Es gibt aber auch eine direkte technische Rückwirkung des Endlagers auf die Auslegung der Konditionierungsanlage: Die Abfälle müssen so konditioniert werden, dass sie den Annahmebedingungen des entsprechenden Endlagers entsprechen. Spätestens bei Betriebsbeginn der Konditionierung muss klar sein, welche Annahmebedingungen für die Konditionierung zugrunde gelegt werden, um eine mehrfache Konditionierung der Abfälle zu vermeiden.

---

Ohne eine entsprechende Festlegung ergibt sich aus Sicht der ESK die Situation, dass es zu einer langfristigen Zwischenlagerung von gegebenenfalls nicht endlagergängigen Abfällen kommt. Daher sind Entscheidungen auch zu diesem Punkt dringend erforderlich.



---

## Literatur

- [1] BMU-Schreiben RS III 2 – 17005/0 vom 20.01.2012 an den Vorsitzenden der ESK  
Beratungsauftrag für die Entsorgungskommission  
Schachtanlage Asse II
  
- [2] Schachtanlage Asse II – Fachworkshop zum Sachstand der Rückholung, Ergebnisse des  
Fachworkshops vom 18.-19-01-2011 in der Stadthalle Braunschweig  
Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter, 27.01.2012
  
- [3] Beurteilung der Möglichkeit einer Rückholung der LAW-Abfälle aus der  
Schachtanlage Asse  
DMT GmbH & Co. KG, TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG  
25.09.2009
  
- [4] Standortunabhängiges Konzept für die Nachqualifizierung und Zwischenlagerung  
radioaktiver Abfälle aus der Schachtanlage Asse II  
GNS/WTI, Rev. 02, 21.07.2011
  
- [5] Optionenvergleich Asse  
Fachliche Bewertung der Stilllegungsoptionen für die Schachtanlage Asse II  
BfS, 15.01.2010