

---

**Beratungsunterlage zu TOP 3 der 15. Sitzung:**

Dr. Ulrich Kleemann: Nationales Entsorgungsprogramm - Gemeinsame Endlagerung der rückgeholten Abfälle aus der Asse II mit hochradioaktiven Abfällen

---

<p><b>Kommission</b> <b>Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe</b> <b>K-Drs. 125</b></p>
---

## Nationales Entsorgungsprogramm - Gemeinsame Endlagerung der rückgeholten Abfälle aus der Asse II mit hochradioaktiven Abfällen

Nach dem Nationalen Entsorgungsprogramm vom August 2015 sollen neben abgereichertem Uran aus der Urananreicherung die rückgeholten schwach- und mittelradioaktiven Abfälle aus der Schachanlage Asse II bei der Standortsuche für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle berücksichtigt werden. Die „Kommission Lagerung hochradioaktiver Abfälle“ soll nach dem Wunsch des BMUB nun Kriterien für eine gemeinsame Endlagerung entwickeln. Grundlage der bisherigen Arbeit der Arbeitsgruppe 3 sind die vom Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlager (AkEnd) 2002 vorgelegten Kriterien, die hinsichtlich der Mindestanforderungen und Ausschlusskriterien bereits weitgehend in der AG 3 übernommen wurden. Die AkEnd-Kriterien wurden insbesondere für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle entwickelt, sollen aber nach dem zugrundegelegten Ein-Endlagerkonzept auch für schwach- und mittelradioaktive Abfälle gelten. Art und Zustand der rückgeholten Asse-Abfälle weisen jedoch gegenüber den im Ein-Endlagerkonzept berücksichtigten Abfällen wesentliche Unterschiede auf, die eine Übertragbarkeit dieser Kriterien derzeit nicht ermöglichen. Insbesondere werfen die kontaminierten Salzgrusmengen und die feuchten radioaktiven Abfälle nicht zu vernachlässigende Fragen im Hinblick auf die Wechselwirkungen mit hochradioaktiven Abfällen bzw. Wirtsgestein auf. Eine vollständige Beantwortung dieser Fragen hat erhebliche Auswirkungen auf den Zeitplan der Kommission und lässt eine Fertigstellung des Berichtes bis zum Sommer 2016 unrealistisch erscheinen.

Daher sollte die Kommission zunächst weiter an der Entwicklung der Kriterien für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle arbeiten. Die mit der Endlagerung weiterer Abfallarten, insbesondere der Asse-Abfälle, verbundenen offenen Fragen sollten soweit möglich entweder durch das BMUB oder durch Gutachten beantwortet werden. Dabei steht im Vordergrund, ob sich durch die Beantwortung dieser Fragen sicherheitsgerichtete Hinweise auf spezifische Entsorgungswege und Änderungsbedarfe für die entwickelten Kriterien ergeben.

Im Hinblick auf den Umgang mit den Asse-Abfällen ergeben sich derzeit folgende offene Fragen:

1. Das Volumen der endzulagernden Asse-Abfälle hängt unmittelbar mit dem Konditionierungskonzept zusammen. Welche rückgeholten Abfallmengen aus dem Endlagerbergwerk Asse sollen in das Endlager verbracht werden?

Die dem Optionenvergleich zugrundeliegende DMT-Studie zur Rückholung ging 2010 von 145.000 m<sup>3</sup> zur Endlagerung konditionierter Abfälle aus. Diese Berechnung basierte auf der Planung einer untertägigen Konditionierung mit Hochdruck-kompaktierung.

Das daraufhin vom Betreiber beauftragte und von GNS/WTI 2010 erstellte Konzept für ein übertägiges Zwischenlager verzichtet demgegenüber auf eine untertägige Konditionierung und kommt auf 275.000 m<sup>3</sup> Abfallvolumen. Die Abfälle sollen unter Tage in Overpacks verfüllt werden, die dann über Tage direkt in Abfallbehälter verpackt werden sollen.

Das BMUB schätzt das Abfallvolumen der konditionierten Abfälle im Rahmen des Nationalen Entsorgungsprogramms nun auf 175.000 bis 220.000 m<sup>3</sup> ab, ohne anzugeben, auf welcher Grundlage diese Zahlen erhoben wurden.

Bleibt es bei dem Verzicht auf eine untertägige Konditionierung hat dies nicht nur Auswirkungen auf das Abfallvolumen sondern auch auf die Menge kontaminierten Salzes und kontaminierte Laugen. Wie soll damit verfahren werden?

2. Welche Abfallbehälter sind für den Transport zum Zwischenlager und in das Endlager vorgesehen und liegt hierfür ein Nachweis der Behälterintegrität von 500 Jahren gemäß den Sicherheitsanforderungen vor?

In den konzeptionellen Überlegungen zur Rückholung im Rahmen des Optionenvergleichs wurden KONRAD-Behälter zugrunde gelegt. Ist dies weiterhin vorgesehen oder welche Abweichungen sind vorgesehen? In jedem Fall stellt sich die Frage der Behälterintegrität. Gibt es hierzu Forschungsvorhaben?

3. Welche wissenschaftlichen Erkenntnisse liegen über Wechselwirkungen zwischen kontaminiertem Salz und kontaminierter Laugen mit hochradioaktiven Abfälle vor und welche Anforderungen an das Endlagerkonzept ergeben sich daraus?

Für die Beantwortung dieser Fragen ist ein Konzept des Umgangs mit kontaminierten Laugen und den mit kontaminierten Laugen in Berührung gekommenen Salzabfällen erforderlich. Liegt ein solches Konzept vor und wie sieht dieses aus? Liegen hierzu

konzeptionelle Vorstellungen vor, wie die Endlagerung erfolgen soll, bzw. wie sehen diese aus?

Wird an dem für die Asse entwickelten Topfkonzept zum Anstau von kontaminierten Laugen in Einlagerungskammern festgehalten? Wie soll mit den feuchten Abfällen aus diesen Kammern umgegangen werden?

Gibt es ein Konzept zur Freimessung und welche Mengenreduzierungen werden hierdurch erwartet?

Liegt eine Charakterisierung der Abfälle hinsichtlich ihres chemotoxischen Inventars erfolgt oder wann soll diese erfolgen?

4. Welche wissenschaftlichen Erkenntnisse liegen über Wechselwirkungen zwischen den feuchten und salzhaltigen Asse-Abfällen, unterschiedlichen Behälter- und Verfüllmaterialien und verschiedenen Wirtsgesteinen (Ton, Kristallin) vor?

Mit den Asse-Abfällen werden erhebliche Massen verschiedener chemischer Zusammensetzung und unterschiedlicher Behälter- und Verfüllmaterialien in ein Endlager eingebracht. Welche Erkenntnisse liegen zu Wechselwirkungen Zwischen diesen Materialien und den Wirtsgesteinstypen vor (z.B. zu Art und Ausmaß von Veränderungen des Porenwasserchemismus im Nahfeld, insbesondere Wirtsgestein bzw. einschlusswirksamem Gebirgsbereich)? Welche möglichen Konsequenzen für das Einschlußvermögen des einschlußwirksamen Gebirgsbereichs sind aus heutiger Sicht zu betrachten?