



Entsorgungswerk für  
Nuklearanlagen GmbH

## Inhaltsverzeichnis

Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH	3
05.11.2024     WELTplus: Deutschlands Debakel um den Atommüll	4
05.11.2024     NDR: Atommülllager Asse: Ungewöhnlich starke Bewegungen registriert	7

# Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH

**Autor/-in:** Verena Müller  
**Seite:** 11:30:43  
**Ressort:** Wissenschaft  
**Rubrik:** Wissenschaft

**Mediengattung:** Online News  
**Jahrgang:** 2024  
**Nummer:** 0

**Weblink:** <https://www.welt.de/wissenschaft/plus254082244/Atommuell-Suche-nach-dem-Endlager-Deutschlands-Debakel-um-den-Atommuell.html>

Suche nach dem Endlager

## Deutschlands Debakel um den Atommüll

In deutschen Zwischenlagern sammelt sich der hochradioaktive Müll. Eine Entscheidung für ein Endlager wird frühestens 2074 fallen – im besten Fall. Andere Länder sind viel weiter. Warum sich das Verfahren hierzulande derart in die Länge zieht – und die Gefahr in den Übergangstätten wächst.

Plötzlich ragen sie vor einem in die Höhe. Die Zylinder aus Gusseisen, sechs Meter hoch, blau, glänzend, 120 Tonnen schwer. Umgeben von einer Halle, fast 200 Meter lang, 20 Meter hoch, und meterdicken Betonwänden. In jedem der Giganten steckt so viel hoch radioaktives Material, wie bei der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl freigesetzt wurde.

Es sind sechs von bundesweit rund 1500 Castorbehältern, randvoll mit radioaktivem Abfall, die hier in Ahaus gelagert werden, einem Städtchen in Nordrhein-Westfalen kurz vor der niederländischen Grenze. David Knollmann von der Bundesgesellschaft für Zwischenlagerung (BGZ), steht vor einem der Behälter und sagt: „Wir müssen die sehr viel länger zwischenlagern als eigentlich geplant.“

Bundesweit liegen rund 27.000 Kubikmeter hoch radioaktiver Müll in Zwischenlagern – nur fünf Prozent aller Abfälle, aber mit 99 Prozent der Radioaktivität. Es sind verbrauchte Brennelemente aus Atomkraftwerken, aber auch die strahlenden Reste, die nach der Wiederaufbereitung aus Frankreich und Großbritannien zurücktransportiert worden sind. Es ist der Abfall aus einer Ära, die im Frühjahr 2023 zu Ende ging.

Damals hatte Deutschland seine letzten drei Atommeiler abgeschaltet, Isar 2, Emsland und Neckarwestheim 2. Andere Länder, darunter China und Russland, sowie Kanada und Schweden, planen hingegen neue Reaktoren. Auch hierzulande entflammt die Debatte um die weitere Nutzung der Kernenergie neu. Moderne Anlagen versprechen, bil-

liger und hocheffizient zu sein.

Was bei der Diskussion meist unerwähnt bleibt: Noch immer ist nicht geklärt, was mit dem atomaren Abfall geschehen soll. Weder mit dem aus 60 Jahren Atomkraft noch mit zukünftigem. Denn selbst bei den neuen Technologien, die vorgeben, beinahe ohne strahlende Reste auszukommen, bleibt hoch radioaktives Material übrig. Ein Endlager dafür, das liegt jedoch in weiter Ferne.

Im August hatte ein Gutachten im Auftrag des Bundesamts für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) ergeben, ein Standort könnte erst 2074 gefunden sein. Es ist ein aufwendiges Verfahren: Hunderttausende Dokumente müssen beschafft, Gesteine geprüft, Bürger überzeugt werden. Vor zwei Jahren hatte die ausführende Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) noch den Zeitraum 2046 bis 2068 genannt.

Laut der aktuellen Untersuchung seien darin aber jene Schritte ausgeklammert gewesen, an denen die BGE selbst nicht beteiligt ist. Und auch wenn der Platz gefunden sein sollte, wird es 20 weitere Jahre dauern, bis das Lager endlich eingerichtet ist.

Andere Staaten sind da viel weiter. Finnland startete im August den Testlauf für sein finales Lager, die Schweiz entschied sich vor zwei Jahren für einen Standort am Rhein nahe der deutschen Grenze.

**Ein Angriff auf Atomanlagen wurde in Sicherheitsbetrachtungen ausgeschlossen**

Das Problem: Je länger kein Endlager

gefunden wird, desto länger liegt der Abfall in den Zwischenlagern – die nach und nach zu Langzeitdeposits werden, womöglich bis zum Ende des Jahrhunderts. Die Hallen und Behälter in Ahaus und den anderen 15 Standorten wurden jedoch lediglich auf 40 Jahre ausgelegt, die Genehmigungen laufen teils bereits 2034 aus. Die meisten von ihnen sind bessere Lagerhallen auf dem Gelände stillgelegter Atomkraftwerke. Sie bieten kaum Schutz vor einem Terrorangriff, einem Flugzeugabsturz, vor einem Krieg erst recht nicht.

Von einem „großen Risikopotenzial dieser Zwischenlager“ warnte vor zwei Jahren der damalige BASE-Präsident Wolfram König im Zusammenhang mit der Lage in der Ukraine. Ein „kriegerischer Angriff auf Atomanlagen“ sei in den „Sicherheitsbetrachtungen“ bislang ausgeschlossen gewesen. Vor einigen Tagen wurde zwar bekannt, dass die Halle in Gorleben für 20 Millionen Euro eine zusätzliche Schutzmauer erhält. Dennoch sagt auch David Knollmann vom BGZ: „Keine Kernenergietechnik ist gegen den Kriegsfall gesichert.“

Im Zwischenlager Ahaus läuft Knollmann eine Treppe hinauf bis auf eine Empore und lässt seinen Blick schweifen. Rechts von den blauen Behältern mit dem hoch radioaktiven Müll befinden sich 305 kleinere gelbe Castoren, dazu 18 Container aus Forschungsversuchen, alle ebenfalls gefüllt mit hoch radioaktivem Material, darunter einige der ältesten Behälter bundesweit.

Gebaut wurde das Areal in den Achtzigerjahren. Gemeinsam mit dem Zwischenlager in Gorleben sollte es

ursprünglich den gesamten hoch radioaktiven Atommüll aufbewahren, bis das Endlager im Gorlebener Salzstock fertig gewesen wäre. Nach jahrzehntelangen Protesten und Klagen wurde die niedersächsische Gemeinde jedoch im September 2020 als Standort ausgeschlossen, die Anlage wird mittlerweile zurückgebaut und mit 400.000 Tonnen Salz aufgefüllt.

Wohin also mit dem strahlenden Müll? Fordern manche, die Kernkraft weiterlaufen zu lassen, müsste auch diese grundlegende Entscheidung gefällt werden. Bis heute verharren deshalb Tausende Castoren in Zwischenlagern. Die alten Behälter in Ahaus, sie sind einer der Knackpunkte, wenn es um die sichere Lagerung geht.

Das weiß auch Maik Stuke, der eine Forschungsgruppe zu diesen Alterungsprozessen bei der BGZ leitet. Man muss beispielsweise verlässlich vorhersagen, erklärt er, in welchem Zustand die Brennstäbe im Inneren der Behälter sind und ob sie womöglich mit der Zeit spröder werden.

Solange die Castoren im Zwischenlager stehen, dürfte das zwar kein Problem sein, prophezeit der Physiker. Das ändere sich aber, sobald es um das finale Verstauen gehe. Denn dafür müssten die Brennelemente noch einmal umgepackt werden – in Gefäße, die an das zukünftige Gestein angepasst sind. Ein besonders heikler Schritt.

### **Oberirdische Lagerung „keine dauerhafte Lösung“**

Die Forscher arbeiten daher an einer Art Röntgenbild der Behältnisse. Mithilfe sogenannter kosmischer Myonen, besonders energiereicher Teilchen, durchleuchten sie die Castoren. Anhand des Strahlenspektrums lässt sich einschätzen: Stehen die Stäbe an der richtigen Stelle, sind sie intakt – oder eben nicht?

Um besser zu verstehen, unter welchen Bedingungen das Material in welchem Maße kaputtgeht und wie viel Strahlung es dabei freisetzt, zerstören Stuke und sein Team in sogenannten heißen Zellen, speziellen Kammern für radioaktives Material, gezielt einzelne Brennstäbe. Stuke sagt: „Das alles dient dazu, die Risiken zu minimieren.“

Bislang gäbe es keine Hinweise auf Probleme im Kern der Castoren. Es sei dennoch „keine dauerhafte Lösung“, die Überreste oberirdisch zu lagern, statt in Hunderten Meter Tiefe. Nur das Gestein liefere schließlich eine echte Barriere, die die radioaktive Strahlung möglichst

nicht durchdringt und Schutz gegen Terrorangriffe bietet, am besten über Jahrtausende.

Fragt man Dagmar Dehmer, Sprecherin bei der BGE, warum sich das Verfahren so hinziehe, antwortet sie: „Eigentlich hat Deutschland eine ausgesprochen gute Geologie für ein Endlager.“ Sie hätten jedoch „aus der Geschichte gelernt“, wollten „nicht die Fehler von Gorleben wiederholen“.

Damals habe man eine „derart gravierende Entscheidung“ wie ein Endlager „einfach über die Köpfe der Menschen hinweg“ getroffen. Geologisch war der dortige Salzstock nie dafür geeignet, die Politik räumte das Jahrzehnte später ein. Heute, erklärt Dehmer, soll die Suche „transparent ablaufen, anhand von wissenschaftlichen Erkenntnissen, und die Bevölkerung vor Ort einbeziehen“. Und das dauert.

Vor vier Jahren hatte die BGE 90 sogenannte Teilgebiete eingegrenzt, 54 Prozent der Bundesrepublik, die geologisch prinzipiell infrage kämen. Manche davon erstrecken sich über mehrere Bundesländer, andere über wenige Quadratkilometer.

Für jedes von ihnen klärt die BGE nun, ob es darin eine geeignete Formation gibt: Mehr als 300 Meter tief unter der Erde, mindestens 100 Meter dick und aus einem Material, das für eine Million Jahre undurchlässig bleibt. Denn selbst die besten Behälter werden der Korrosion über Zehntausende Jahre nicht standhalten können. Sind sie löchrig, muss je nach Untergrund allein das Gestein vor den Radionukliden schützen.

Diese Prüfung ist eine Mammutaufgabe: Allein 1,7 Millionen Bohrungen und Dokumente aus 64 Behörden wertet die BGE derzeit dafür aus, viele davon aus der früheren Förderung von Erdöl und Erdgas, die meisten noch mit Schreibmaschine geschrieben. Übrigbleiben sollen bis zu zehn konkrete Regionen, die vor Ort untersucht werden, zunächst übertage, später mindestens zwei davon auch untertage. Bis 2027 soll diese Liste stehen.

### **Drei Gesteinsarten sind geeignet**

Dabei hat sich Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern das ambitionierteste Auswahlverfahren auferlegt. Gleich drei Gesteine kommen infrage, die jeweils ihre Eigenheiten haben. Salz ist sehr dicht, kann Risse selbst schließen, die Hitze aus den Abfällen gut ableiten und liegt in geringer Tiefe. Die Einlagerung wäre verhältnismäßig ein-

fach und günstig, lange galt es als Material der Wahl. Dafür ist es aber wasserlöslich, die Radionuklide könnten sich unkontrolliert ausbreiten.

Granit hingegen ist besonders fest, kann aber reißen, ohne zu heilen, sodass Grundwasser eindringt. Ton wiederum ist zwar nahezu wasserundurchlässig, verträgt aber Wärme nicht gut. Der Bau des Lagers wäre besonders aufwendig und kompliziert. Dennoch ist es das Gestein, auf das die Schweiz, Frankreich und Belgien setzen – und das auch hierzulande zunehmend in den Fokus rückt.

Einer, der sich mit einem potenziellen Endlager in diesem Substrat beschäftigt, ist Wolfram Rühaak, Geowissenschaftler an der TU Darmstadt und verantwortlich für die Sicherheitsuntersuchungen bei der BGE. Er sagt: „Ton hat sich schon lange bewährt für Mülldeponien.“ Gemeinsam mit seinem Team hat er einen Plan entworfen, wie ein solches Lager aussehen könnte. Bis zu acht Quadratkilometer groß würde es sein, möglichst 600 Meter unter der Erde. Denn nur in dieser Tiefe, so Rühaak, sei es auch gegen künftige Gletscher geschützt, die sich „mit hundertprozentiger Wahrscheinlichkeit“ in den nächsten Jahrtausenden über die Landschaft wälzten.

Vieles dafür lernten sie von den Versuchen in den Schweizer Alpen. In einem Stollen tief unter dem Grimselpass steckt ein künstlich beheizter Tank. Der soll zeigen, wie die Wärme der Abfälle den umgebenden Ton schädigen könnte. Diese Experimente, so der Wissenschaftler, bestätigten „prinzipiell“, dass darin das „Konzept der tiefeingeologischen Endlagerung funktioniert“.

Während Deutschland also noch tief in der Theorie steckt, will Finnland bereits im kommenden Jahr als erstes Land überhaupt seine finale Stätte in Betrieb nehmen. In der Ostsee unter der Halbinsel Olkiluoto, 270 Kilometer nordwestlich von Helsinki hat das Land ein Tunnelsystem gebaut, insgesamt 42 Kilometer lange Gänge und Schächte, 420 Meter tief eingegraben in Granit. Vor möglichen Rissen soll den Müll ein sogenanntes Mehrbarrierensystem aus Kupfer, Gusseisen und einem tonhaltigen Gestein schützen.

### **Freiwilligkeit würde hierzulande nicht funktionieren**

Warum die Finnen so weit sind? „Weil sie nur eine Gesteinsart haben und geschaut wurde, welche Gemeinden sich am offensten gegenüber einem Endla-

ger zeigen“, erklärt Sophie Kuppler, Leiterin der Forschungsgruppe „Endlagerung als soziotechnisches Projekt“ am Karlsruher Institut für Technologie. Das Vertrauen in den Staat und die Wissenschaft seien dort nicht nur viel höher, die Gemeinden erhielten im Gegenzug auch viel Geld durch hohe Gewerbesteuern. Diese „Freiwilligkeit“, so die Soziologin, funktioniere in Deutschland jedoch vermutlich nicht. „Die Nuklearindustrie

und der Umgang mit den Abfällen waren traditionell von großer Geheimhaltung und Intransparenz geprägt.“ Die Vertrauensverluste würden sich bis heute auswirken. Zudem hätten die Bundesländer viel Macht, jedes sei froh, wenn das Endlager woanders hin komme.

Als Ministerpräsident Markus Söder (CSU) etwa verkündete, Bayern passe „geologisch gesehen“ nicht, sei das laut Kuppler, eine „rein politische Aussage“

gewesen. Deutschland könne sich von anderen vor allem eines anschauen: Miteinander sprechen und bereit sein, das Verfahren anzupassen.

Und in Ahaus? Seien die Untersuchungen an den Behältern, so David Knollmann, ohnehin so angelegt, dass sie bis ins nächste Jahrhundert Sicherheit böten. Bis dahin habe man hoffentlich einen passenden Ort gefunden. Und das Endlager gebaut.

<b>Abbildung:</b>	Im Zwischenlager Ahaus werden 329 gelbe und blaue Castoren mit radioaktivem Abfall aufbewahrt
<b>Fotograf/-in:</b>	Markus Matzel/ IMAGO
<b>Fotograf/-in:</b>	Infografik WELT
<b>Fotograf/-in:</b>	Infografik WELT
<b>Fotograf/-in:</b>	Infografik WELT
<b>Fotograf/-in:</b>	Markus Matzel/ IMAGO
<b>Fotograf/-in:</b>	Infografik WELT
<b>Fotograf/-in:</b>	Infografik WELT
<b>Fotograf/-in:</b>	Infografik WELT
<b>Wörter:</b>	1793
<b>Urheberinformation:</b>	(c) Axel Springer SE

© 2024 PMG Presse-Monitor GmbH & Co. KG

Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH



NDR

## Atommülllager Asse: Ungewöhnlich starke Bewegungen registriert

5. November 2024 19:55

[Originalartikel](#) (Online Website)

Stand: 05.11.2024 19:30 Uhr Die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) hat im maroden Atommüll-Lager Asse bei Wolfenbüttel im Sommer ungewöhnlich starke Bewegungen im Gestein registriert. Seit Jahren sickert Salzwasser in das Bergwerk.

Bis Ende Juni seien an der Südflanke des Bergwerks Bewegungen von 1 bis 1,5 Millimeter wöchentlich registriert worden, teilte die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) am Dienstag mit. Diese Werte seien innerhalb einer Woche auf bis zu 5 Millimeter angestiegen. Das sei "einmalig seit der Einführung der Messungen" im Jahr 1981, hieß es. Die BGE geht davon aus, "dass die stärkere Durchfeuchtung von Teilen des in die Südflanke eingebrachten Stützmaterials für die plötzlichen Gebirgsbewegungen mit ursächlich ist."

Videos

**BGE:** Sichere Arbeiten unter Tage möglich

Seit Jahren sickert Salzwasser in das marode Bergwerk. Dort lagern rund 126.000 Fässer mit Atommüll und chemischen Abfällen. Seit Ende August würden sich die Messwerte wieder in der Größenordnung von vor dem plötzlichen Anstieg bewegen, hieß es von der BGE. Das sichere Arbeiten unter Tage sei derzeit nicht beeinträchtigt. "Wir beobachten das Bergwerk sehr genau, um jede Veränderung schnell zu erkennen", so Jens Köhler, Bereichsleiter Asse der BGE. Bundesumweltministerin Steffi Lemke (Grüne) hatte im Juli gesagt, die Stoffe müssten "allerspätstens 2033" geborgen werden.

Weitere Informationen Beitrag teilen Dieser Artikel wurde ausgedruckt unter der Adresse: