



Entsorgungswerk für
Nuklearanlagen GmbH

Inhaltsverzeichnis

Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH	3
20.10.2024 WELT AM SONNTAG: Endlose Suche	4
17.10.2024 Energie & Management powernews: KERNKRAFT: Termin für Räumung des Atommülllagers Asse bleibt	8
18.10.2024 Windkraft-Journal: Atommüll-Skandal Jülich: Ministerium hält Akten unter Verschluss	9

Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH

Autor/-in: Verena Müller
Seite: 61 bis 61
Ressort: Wissenschaft
Rubrik: Wissenschaft

Ausgabe: Hauptausgabe

¹ IVW 2/2024

² AGMA ma 2023 Pressemedien II

Mediengattung: Sonntagszeitung
Jahrgang: 2024
Nummer: 42
Auflage: 259.158 (gedruckt) ¹ 291.053 (verkauft) ¹
 337.193 (verbreitet) ¹
Reichweite: 1,00 (in Mio.) ²

Endlose Suche

Für den deutschen Atommüll ist kein Endlager in Sicht. Neue Pläne prognostizieren eine Lösung im Jahr 2074. Andere Länder sind da viel weiter. Warum die Erkundung hierzulande so lange dauert – und wie dadurch die Gefahr in den Zwischenlagern wächst

Verena Müller

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 hochradioaktives Material wie bei der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl freigesetzt wurde. Es sind sechsvon 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 hochradioaktiver 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, billiger und hocheffizient zu sein. Was bei den 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, bleibthochradioaktives 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.

Das Problem: Je länger kein Endlager gefunden wird, desto länger liegt der Abfall in den Zwischenlagern – die nach und nach zu Langzeitdepots 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 hochradioaktiven Müll befinden sich 305 kleinere gelbe Castoren, dazu 18 Container aus Forschungsversuchen, alle ebenfalls gefüllt mit hochradioaktivem 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 hochradioaktiven 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.

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 soge-

nannte 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.

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 einfach 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 tiefengeologischen 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.

Warum die Finnen so weit sind? „Weil geschaut wurde, welche Gemeinden sich am offensten gegenüber einem Endlager 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 sind traditionell von großer Geheimhaltung und Intransparenz geprägt.“ Zudem hätten die Bundesländer viel Macht, jedes sei froh, wenn das Endlager woanders hinkomme. 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 abschauen: 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.

Aufbau eines Castorbehälters

Modell für 52 abgebrannte Brennelemente

Höhe:	6,1 m
Durchmesser außen:	2,4 m
innen:	1,5 m
Gewicht (beladen):	120 t



Quelle: Gesellschaft für Nuklear-Service

Zwischenlager für hochradioaktive Abfälle



Abbildung: Im Zwischenlager Ahaus werden 329 gelbe und blaue Castoren mit radioaktivem Abfall aufbewahrt
Fotograf/-in: Markus Matzel/IMAGO/Guido Kirchner

Fotograf-in: www.imago-images.
Wörter: 1708
Urheberinformation: (c) Axel Springer SE

© 2024 PMG Presse-Monitor GmbH & Co. KG

Autor/-in: Stefan Sagmeister**Seite:** 1

¹ von PMG gewichtet 08-2024

Mediengattung: Online News**Visits (VpD):** 0,010 (in Mio.)¹

KERNKRAFT: Termin für Räumung des Atommülllagers Asse bleibt

Die Bundesregierung geht weiterhin von der Rückholung der radioaktiven Abfälle aus der Schachanlage Asse ab dem Jahr 2033 aus.

Der Rückholungsprozess für radioaktive Abfälle aus der Schachanlage Asse II in Niedersachsen soll weiterhin fristgerecht beginnen. Dies macht die Bundesregierung in ihrer Antwort auf eine kleine Anfrage der CDU/CSU-Fraktion im Bundestag deutlich.

Aktuell bestehe „das Risiko nicht, dass die Rückholung wegen eines möglicherweise nicht fertiggestellten Zwischenlagers verspätet begonnen werden müsste“, schreibt die Bundesregierung. Ab 2033 soll dort mit der Stilllegung und Räumung des maroden Atommülllagers begonnen werden.

Allerdings sei es noch nicht gelungen, alle erforderlichen Grundstücke im Umfeld der Schachanlage Asse II zu erwerben. Auf den Flächen sollen ein Zwischenlager und eine Abfallbehandlungsanlage für den aus dem Schacht geholten Atommüll gebaut werden.

Vor allem die „Feldinteressengemeinschaft Remlingen“ lehnt derzeit den Bau

eines Zwischenlagers am Standort Asse II ab. Trotz intensiver Verhandlungen und Gespräche konnte bislang keine Einigung erreicht werden.

Eine Enteignung der benötigten Flächen kommt laut Bundesregierung nicht in Betracht. Die im Atomrecht vorgesehenen Enteignungsregelungen gelten ausschließlich für die Erkundung und Errichtung von Endlagern. Die für die Rückholung der Abfälle aus der Asse II erforderlichen Flächen und Einrichtungen fallen nicht unter diese Regelungen. Ungeachtet der fehlenden Flächenfortschritte hält die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE), die für die Rückholung der leicht- bis mittelradioaktiven Abfälle verantwortlich ist, am geplanten Standort fest.

Die BGE plant, keine alternativen Standorte zu prüfen, da die Vorteile einer Asse-nahen Zwischenlagerung überzeugend seien, heißt es in dem Antwortschreiben. Dies betreffe insbeson-

dere die Reduzierung von Transporten mit radioaktiven Abfällen sowie die Vermeidung von Unterbrechungen des Rückholungsprozesses, beides mit sicherheitstechnischen Vorteilen.

Eine Verteilung der rückgeholtten Abfälle auf andere, bestehende Zwischenlager in Deutschland wird von der Bundesregierung abgelehnt, da kein vorhandenes Zwischenlager über ausreichende Kapazitäten für die Aufnahme dieser Abfälle verfügt.

Zum Hintergrund: Da weder Geologie noch die Stabilität der Schachanlage Asse II für eine sichere Lagerung radioaktiver Abfälle geeignet sind, hat der Bundestag im Jahr 2013 beschlossen, die Schachanlage unverzüglich stillzulegen und die eingelagerten radioaktiven Abfälle zu bergen.

Wörter: 327**Urheberinformation:** Energie und Management Verlags GmbH

© 2024 PMG Presse-Monitor GmbH & Co. KG

Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH

 Windkraft-Journal

Atommüll-Skandal Jülich: Ministerium hält Akten unter Verschluss

18. Oktober 2024 09:55

[Originalartikel](#) (Online Website)

Im Streit um die geplanten 152 Castor-Transporte von Jülich nach Ahaus wirft die Anti-Atom-Organisation .ausgestrahlt dem NRW-Wirtschaftsministerium vor, entlarvende Dokumente ...
