

ASSE EINBLICKE

NR. 10 — OKTOBER 2010

INFORMATIONEN ÜBER EIN ENDLAGER

(04/2010)

REPORTAGE

HINTERM HORIZONT GEHT'S WEITER

WELTWEIT PRODUZIEREN ÜBER 400 ATOMKRAFTWERKE STROM, ABER AUCH MÜLL. EINS VON IHNEN IST DAS AKW GROHNDE BEI HAMELN

EDITORIAL

In der Mitte angekommen

Seit dem 1. Januar 2009 ist das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) für das Endlager Asse zuständig. Und genauso lange gibt es die »Asse Einblicke«. Mit dieser Zeitungsbeilage wollen wir für etwas sorgen, was es lange Zeit nicht gegeben hat: Transparenz. Regelmäßig informieren wir über alles, was auf der Asse geschieht und wie die sichere Stilllegung des Endlagers umgesetzt wird. Dabei ist uns wichtig, keine PR-Broschüre herauszugeben, sondern mit journalistischen Mitteln über das komplexe Thema Endlagerung zu berichten. Dazu gehören neben den Reportagen unabhängiger Journalisten vor allem die Infografiken. Sie erklären anschaulich komplexe Sachverhalte: Wie ist das Wasser in die Asse eingedrungen oder woher kommen die radioaktiven Abfälle? Die »Asse Einblicke« sind dazu da, Bürgern ohne Vorkenntnisse alles Wissenswerte über die Asse zu vermitteln. Gerade das Thema radioaktive Abfälle ist oft mit Ängsten behaftet. Umso wichtiger ist es, über die tatsächlichen Gefahren aufzuklären.

Spätestens seit der grundlegenden Weichenstellung für eine Stilllegungsoption geht die Asse nicht nur die Menschen der Umgebung an, sondern alle. Die Rückholung von Atommüll aus einem Bergwerk ist noch nie praktiziert worden. Sie stellt eine große Herausforderung für Mensch und Technik dar und bedeutet die sichere Endlagerung der Abfälle an einem anderen Ort in Deutschland. Aus Gründen der Langzeitsicherheit ist die Rückholung nach heutigem Ermessen die beste Möglichkeit, die Asse sicher stillzulegen.

Bislang sind die »Asse Einblicke« in der betroffenen Region erschienen. Doch die Asse steht für ein Problem, das weit über Niedersachsen hinausreicht. Die Erfahrungen, die hier gemacht werden, sind für den zukünftigen Umgang mit radioaktivem Abfall in diesem Land entscheidend. Weil die Asse unkontrolliert abzusaufen droht, wird darüber diskutiert, ob sich Salzbergwerke überhaupt als Endlager eignen. Gleichzeitig wird über längere Laufzeiten gestritten und auch dabei geht es immer darum, den Abfall über Zeiten zu lagern, die für uns Menschen unvorstellbar lang sind. Mit anderen Worten: Das Thema Endlagerung ist in der Mitte der Gesellschaft angekommen.

Deswegen haben wir uns entschieden, die zehnte Ausgabe der »Asse Einblicke« auch überregional erscheinen zu lassen. Wir wollen signalisieren, dass es sich um eine Aufgabe handelt, die die gesamte Gesellschaft angeht: die Zukunft der Endlagerung von Atommüll so zu gestalten, dass wir und die nächsten Generationen sicher damit leben können. Von der Asse gehen bei allen Problemen auch wichtige Erkenntnisse aus. Vor allem die, dass wissenschaftliche Ergebnisse und das Demokratiebedürfnis der Menschen ernst genommen werden und somit am ehesten eine tragfähige Lösung für den Umgang mit der Kernenergie bieten.

Und nun Glück auf und viel Erkenntnis beim Lesen!

WOLFRAM KÖNIG PRÄSIDENT DES BUNDESAMTES FÜR STRAHLENSCHUTZ

Die Asse ist zum Synonym für das bisherige Scheitern der Endlagerung geworden. Darüber hinaus hat sie aber eine neue Diskussion über die Folgen der Atomkraftnutzung angeregt – über Laufzeiten von AKWs und die Endlagerfrage. Ein erstes Ergebnis der Debatte: Die Bundesregierung will mit einer Kernbrennstoffsteuer auch die Sanierung der Asse finanzieren. Rundreise durch ein bewegtes Land **VON OLIVER GEYER UND RALF GRAUEL** FOTO: ANJA BEHRENS

Es hat lange gedauert, bis sich die Böden, Seen und Wälder in der Märkischen Schweiz zwischen Berlin und der polnischen Grenze vom Erbe der DDR erholt haben. Im Wasser der Seen fanden sich nach der Wende Schadstoffe aus den Agrarbetrieben – zuweilen schwamm sogar Kerosin auf der Oberfläche. 20 Jahre nach der Wende sind viele der Seen wieder so klar, dass die Touristen kommen – doch die Menschen vor Ort haben Angst, dass es mit der unberührten Natur vor der Haustür schon bald wieder vorbei ist, seit dort die unterirdische Kohlendioxid-Lagerung geprobt werden soll. Von »einem CO₂-Klo« sprechen die Menschen in den Leserbriefspalten der »Märkischen Oderzeitung«, und der Bürgermeister einer betroffenen Gemeinde sagt: »Wir wollen hier keine Asse.«

Die Asse – rund 300 Kilometer entfernt vom Märkischen Oderland – hat zweifellos Karriere gemacht: Als Inbegriff für ein menschengemachtes Unglück, für eine unberechenbare Gefahr im Untergrund, für die Unfähigkeit, mit den unerwünschten Nebenprodukten eines gewünschten Wirtschaftswachstums verantwortlich umzugehen.

Auch in der Stuttgarter Innenstadt konnte man im Frühsommer auf die Asse stoßen: Dort eröffnete der Berliner Werbefilmer und Künstler Ralf Schmerberg das »Café Endlager« – eine Ausstellung zur Problematik der Atomenergie. Kernstück der gut besuchten Ausstellung, die vom regenerativen Stromversorger Entega

finanziert wurde, war ein Nachbau des Asse-Schachts: Tropfendes Salzgestein und rostige Fässer sollten die Besucher das Gruseln lehren.

Zwei Jahre ist es her, als erstmals bekannt wurde, dass im alten Salzbergwerk Asse II gesetzeswidrig kontaminierte Flüssigkeit in tiefere Bereiche gepumpt wurde und damit gleich eine ganze Reihe von Fragen hochkam: Warum wird in einem nach Bergrecht betriebenen Schacht mit Atommüll hantiert? Wo kommen diese Mengen radioaktiver Abfall überhaupt her, wenn es sich doch um ein Forschungsendlager handelt? Und warum dringt dort Wasser ein, wo doch Atommüll möglichst trocken verwahrt werden muss, um die Umwelt nicht zu gefährden?

Stück für Stück kam die Wahrheit über die Asse ans Licht: Rund 126.000 Fässer mit schwach- und mittelradioaktivem Abfall lagern in einem Salzstock, der in wenigen Jahren abzusaufen droht und in den schon jetzt zu viel Wasser eindringt.

Nachdem das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) unter Aufsicht des Bundesumweltministeriums im Januar 2009 die Verantwortung für die Asse übernommen hatte, begann man damit, die Menschen umfangreich über die Zustände im Schacht zu informieren. Unter öffentlicher Beteiligung wurde in einem monatelangen Auswahlverfahren ein Vorgehen beschlossen, das weltweit einmalig ist: Das BfS will den kompletten Atommüll bergen, neu ver-

packen und anschließend in einem sicheren Endlager unterbringen. Aus Gründen der Langzeitsicherheit hat sich das als die beste Option herausgestellt. Und plötzlich sind es nicht nur die Menschen im Umkreis von Wolfenbüttel, die gebannt auf die Asse schauen, sondern die ganze Republik. Die Bilder von den verrotteten Atomfässern wirken im Nachhinein fast wie ein heilsamer Schock – für eine Öffentlichkeit, die das Thema Atommüll lange verdrängt hat.

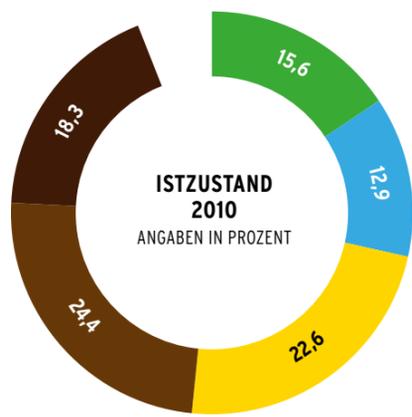
Im Jahr 2010 nun bewegt eben dieses Thema das Land wie lange zuvor nicht.

Nach Jahren, in denen man sich von den heftigen Auseinandersetzungen um die Atomkraft in den 70er- und 80er-Jahren erholt hatte.

Dem größten Teil der Bevölkerung kam der Protest wie ein Gespenst aus der Vergangenheit vor. Mit dem Ausstiegsbeschluss der rot-grünen Regierung schien das Thema ad acta gelegt – um den Atommüll würde man sich irgendwann kümmern, der technologische Fortschritt würde es schon richten.

Doch so kam es nicht. Bis heute gibt es weltweit kein Endlager für wärme entwickelnde, radioaktive Abfälle – und das, obwohl über 400 AKWs auf der ganzen Erde unablässig strahlenden Müll produzieren. In Deutschland sorgte das über Gorleben verhängte Moratorium für eine trügerische Ruhe; nach Alternativen wurde in dieser Zeit nicht gesucht. Das Knirschen in der maroden Asse kam da fast wie ein längst überfälliger Weckruf.

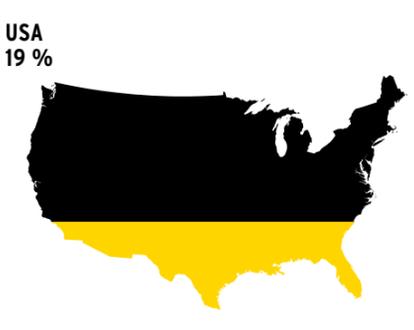
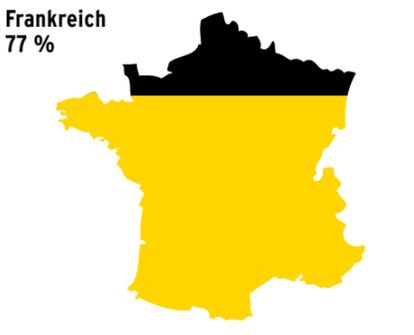
**BEIM THEMA ATOM
NEIGT DIE GESELLSCHAFT
ZUM GLAUBENSKRIEG**



- BRAUNKOHLE
- STEINKOHLE
- ATOM
- ERNEUERBARE ENERGIE
- GAS
- ANDERE | UNENTSCHEIDEN

QUELLEN: ARBEITSGEMEINSCHAFT ENERGIEBILANZEN E. V., FORSA / STAND FEBRUAR 2010

STROM AUS ATOMKRAFTWERKEN



QUELLE: „KERNENERGIE WELTREPORT“, INTERNATIONALE ZEITSCHRIFT FÜR KERNENERGIE, APRIL 2008

Zwar lagern nach den vorliegenden Erkenntnissen in der Asse nur schwach- und mittelradioaktive Abfälle, deren Gesamtaktivität in etwa der eines Castorbehälters entspricht, während in Gorleben ein Endlager für hochradioaktiven Abfall entstehen könnte – und dennoch sind die Erfahrungen mit dem Salzstock Asse als Lagerstätte von großer Wichtigkeit für die zukünftige Errichtung eines Endlagers für hochradioaktiven Abfall.

Der Beschluss der Bundesregierung, die Restlaufzeiten der AKWs zu verlängern, die erneuten Untersuchungen in Gorleben und die Bilder aus der Asse haben dafür gesorgt, dass heute kaum ein Tag vergeht, an dem das Thema Atom nicht in den Schlagzeilen ist. Und von Politikverdrossenheit ist zumindest beim Thema Atom nichts zu spüren: Erst vor wenigen Wochen zogen auf einer Anti-Atomkraft-Demonstration mehrere Zehntausend Menschen durch Berlin, manche von ihnen hielten hölzerne „A“s in die Kamera – „A“ wie „aufASSEn“. Wollte vor zwei Jahren – vor Bekanntwerden des Asse-Desasters – noch knapp die Hälfte der Deutschen einen Ausstieg aus dem Atomausstieg, sind es nun nur noch 32 Prozent. Allerdings sind auch 81 Prozent der Meinung, dass bei der Stromversorgung nicht völlig auf Atomkraft verzichtet werden kann, vor fünf Jahren waren das noch 59 Prozent.

Die politische Debatte über die Laufzeitverlängerung hält das Land über Monate in Atem. Anfang September schließlich einigte sich die Regierung, die Laufzeiten zu verlängern: um durchschnittlich zwölf Jahre. Beschlossen wurde auch eine Kernbrennstoffsteuer auf jedes Gramm Uran. Mit den Einnahmen daraus soll auch die Asse-Sanierung finanziert werden – nach derzeitigen Schätzungen des Bundesumweltministeriums sind dafür bis zu 3,7 Milliarden Euro nötig. Zusätzlich sollen die Stromkonzerne einen Teil der Gewinne in die Förderung regenerativer Energien investieren. Die Opposition sagt: viel zu wenig.

Bei kaum einem anderen Thema neigt die Gesellschaft so zum Glaubenskrieg wie im Falle der Atomkraft. Doch das ist vielleicht die einmalige Chance, die diese Zeit, die von den Bildern aus der Asse geprägt ist, bietet: dass an den alten Gewissheiten gezweifelt wird, Argumente neu bewertet werden. Dass man aus der Vergangenheit erfährt, wie man das komplexe Thema der Entsorgung von Atommüll im Einvernehmen mit dem Gesetz und der Bevölkerung lösen kann, anstatt über ihren Kopf hinweg.

REISE IN DIE VERGANGENHEIT: DER UNTERSUCHUNGS-AUSSCHUSS

In einem holzvertäfelten, nüchternen Konferenzraum – dem Leibnizsaal im Leineschloss in Hannover – sind die Tische zu einem U zusammengestellt worden, am offenen Ende steht ein einzelner Tisch für die geladenen Zeugen. Über 40 von ihnen saßen bereits hier, seit der Parlamentarische Untersuchungsausschuss (PUA) zur Asse am 17. Juni 2009 erstmals zusammentrat – darunter die ehemaligen Bundesumweltminister Sigmar Gabriel (SPD) und Jürgen Trittin (Grüne) und alle bisherigen Präsidenten des BfS beziehungsweise der Vorgängereinrichtung. Sie standen den Abgeordneten von CDU, FDP, SPD, Grünen und Linkspartei Rede und Antwort. Dabei war der Ton trotz der politischen Differenzen über weite Strecken ruhig und besonnen. Zu viel ist schiefgelaufen, das ist allen klar.

Tatsächlich hat der Untersuchungsausschuss einiges hervorgebracht, was die zukünftige Diskussion befeuern und das Verhältnis zwischen Staat, Energiekonzernen und den Bürgern neu definieren könnte. Dazu aber musste erst alles auf den Tisch, darunter vieles, was manche gern wie den Atommüll für immer entsorgt hätten: Denn neben den Versäumnissen bei der Einlagerung hat der Ausschuss deutlich gemacht, dass die Forschungen in der Asse eine zentrale Rolle für den Betrieb deutscher Kraftwerke spielten. In einzelnen Genehmigungen für AKWs war die Asse als Entsorgungsweg festgeschrieben.

Brisant dürfte für die Energiekonzerne auch die sogenannte »Endlagervorausleistungsverordnung« des Atomgesetzes sein, die ebenfalls im Ausschuss zur Sprache kam. Aus ihr könnte sich ein Anspruch auf eine Beteiligung der Konzerne an den Kosten für die Sanierung der Asse ergeben.

GELEHRTENSTREIT UM DAS SALZ: DIE WISSENSCHAFT

Nicht nur die politische Aufarbeitung der Entsorgung radioaktiver Abfälle ist durch die Asse befeuert worden, auch die wissenschaftliche. „Die Asse war der Prototyp der Endlagerung, ein Vorbild auch international. Jetzt ist sie ein Vorbild der gescheiterten Endlagerung im Salz“, sagt Heinz Smital, Atomexperte von Greenpeace und studierter Kernphysiker.

Andere Experten sehen in der Asse hingegen kein schlechtes Omen für die Einlagerung von Atommüll im Salz. „Die Asse zeigt nur, dass vormals industriell genutzte, saline Gewinnungsbergwerke für Endlagerung ungeeignet sind“, sagt Bruno Baltes, Kerntechniker und langjähriger Leiter der Abteilung Endlagerung bei der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit. „Man hat in der Asse ja schon frühzeitig gesehen, dass man zur Errichtung eines Endlagers im Salinar immer nur jungfräuliche, das heißt Salzstöcke ohne Vornutzung auffahren sollte, um die nötigen Sicherheitsabstände zu den Randbereichen eines Salzstockes einhalten zu können. Dann können Endlager langfristig sicher im Salzgestein errichtet werden, was man unter anderem aus der viele hundert Jahre andauernden Entwicklungsgeschichte der Salzstöcke ableiten kann.“

Einen jungfräulich aufgefahrenen Salzstock, der nie kommerziell genutzt wurde, gibt es schon: Er liegt im wendländischen Gorleben und auch zu ihm gibt es einen Untersuchungsausschuss, der jeden Donnerstag in Berlin tagt. Abgeordnete aller Parteien im Bundestag untersuchen, wie unabhängig Wissenschaftler für die Erprobung Gorlebens arbeiten durften, ob nicht manche von ihnen politisch erwünschte Ergebnisse lieferten und andere, die das nicht wollten, im Abseits landeten. Wie Klaus Dieter Duphorn, ein anerkannter Quartärgeologe, der detailliert erklären kann, wie die Stauchendmoräne eines eiszeitlichen Gletschers, der von Skandinavien bis nach Düsseldorf reichte, Gestein, gefrorenes Wasser und alle Massen, die unter ihr lagen, „zusammenfaltete wie eine Ziehharmonika“. So entstanden die zuckerhutförmigen Salzstöcke in Niedersachsen.

Duphorn hat über die Jahre 5.300 Handbohrungen vorgenommen, statt der bestellten 1.000 hat er 3.200 Analysen abgeliefert, „eine halbe Million Steine in der Hand gehabt“, wie er stolz zu Protokoll gab. Er hat sich mit Kollegen angelegt, weil er immer weiter bohren wollte. Er regte sich auf, als aus vier (das Deckgebir-

ge betreffenden) Untersuchungskriterien nur noch eines wurde, das sich auf die Festigkeit des Salzstocks bezog. „Bis heute gibt es fünf Tiefenbohrungen in einem Salzstock, der vier Kilometer breit und 15 Kilometer lang ist. Aus eiszeitgeologischer Sicht sind das Nadelstiche“, sagt Duphorn, der in seinem damaligen Forschergeist sowohl von Referenten der SPD-Regierung unter Helmut Schmidt als auch von Helmut Kohls Forschungsminister gebremst wurde. Denn, auch das ist eine Erkenntnis aus dem Asse- und dem Gorlebenausschuss: Die Versäumnisse in der deutschen Atomgeschichte haben viele Parteien zu verantworten.

Duphorn, ganz Wissenschaftler, hat damals einfach weitergebohrt und die Ergebnisse Anfang der 80er-Jahre veröffentlicht. „Das hat dann den Wirbel verursacht“, sagt er, „denn je mehr Bohrungen wir vornahmen und je tiefer wir bohrten, umso schlechter wurden die Ergebnisse.“

DIE TEKTONIK DER POLITIK: DER FALL GORLEBEN

Auch August Hanning, der ehemalige Präsident des Bundesnachrichtendienstes, der viele Jahre zuvor im Bundeskanzleramt unter Helmut Kohl für Gorleben zuständig war, sagte als Zeuge im Berliner Untersuchungsausschuss aus. Der Spitzenbeamte war an dem Krisengespräch beteiligt, das im Mai 1983 schließlich zur Änderung des Zwischenberichts der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) – dem Vorläufer des BfS – führte. Das Bekanntwerden dieses Vorgangs war Anlass, den Gorlebenausschuss ins Leben zu rufen, schließlich gilt er manchem als Beweis für die Einflussnahme der Politik auf ehemals neutrale Wissenschaftler – und für eine rein politisch motivierte Entscheidung für den Standort Gorleben.

„Entscheidungstheoretisch macht eine Standortsuche ja Sinn“, so Hanning vor dem Ausschuss, aber das sei politisch unrealistisch gewesen. „Aus Sicht des Bundes wären Probebohrungen und Erkundungen an anderen Orten wünschenswert gewesen. Aber eben nicht aus der Sicht der Landespolitiker. Probebohrungen haben vor Ort heftigste Reaktionen ausgelöst.“

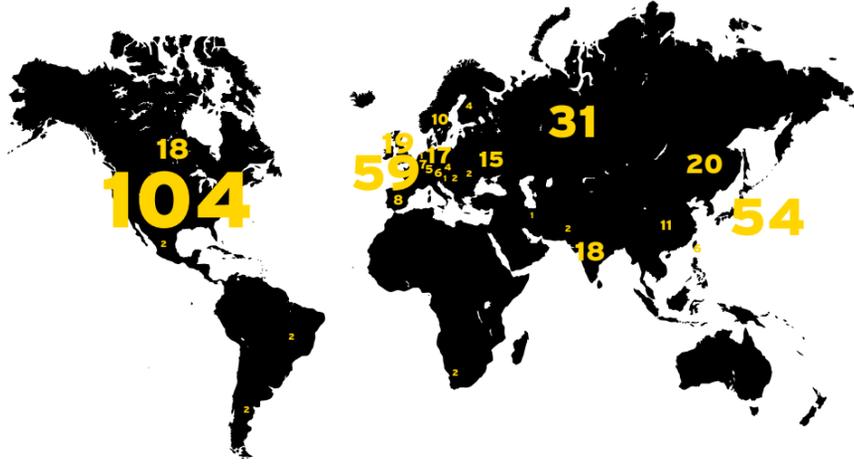
Genau das aber bringt die Gorleben-Kritiker in Rage: dass die Suche nach anderen Standorten womöglich nicht stattfand, weil die Regierungen unter Helmut Schmidt und Helmut Kohl neuen Widerstand fürchteten, Demonstrationen quer durch die Republik. Dass es eine politische Entscheidung war. Und auch hier sehen sie eine Parallele zur Asse: Schließlich wurde das Bergwerk Mitte der 60er-Jahre nicht etwa zum Endlager erkoren, weil es sich so gut dafür eignete (im Gegenteil: Schon damals hatten Fachleute vor dem Zufluss von Laugen gewarnt), sondern weil es billig war und man der Atomindustrie die Frage der Entsorgung abnehmen wollte, um den technischen Fortschritt zu sichern.

Heute müssen sich die politischen Entscheidungsträger allerdings an andere Maßgaben halten, denn von gesellschaftspolitischen Kriterien steht im „Übereinkommen über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle“, die die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) 1995 formuliert hatte, nichts drin. Dort ist keine Rede vom Widerstand der Menschen, sondern einzig und allein vom Widerstand der Elemente – von Gebirgsbereichen, die möglichst weit entfernt von Gefahren wie Grundwasserbewegungen, Erdbeben und klimabedingten Eisbewegungen sein

2000: **439** 2009: **437**

QUELLE: INTERNATIONALE ZEITSCHRIFT FÜR KERNENERGIE, KERNENERGIE WELTREPORT

QUELLE: INTERNATIONAL NUCLEAR SAFETY CENTER 2010



müssen. Schließlich sollen abgebrannte Brennelemente für Millionen von Jahren unschädlich bleiben. Theoretisch, denn bislang hat kein Land auf der Welt für dieses Problem eine Lösung gefunden.

LERNEN AUS DEN FEHLERN: DIE WELT BLICKT NACH DEUTSCHLAND

Gespannt schaut man daher auch in anderen Ländern auf die Debatte über Asse und Gorleben – etwa in der Schweiz. Experten des dortigen Bundesamts für Energie – dem Schweizer Gegenstück zum BfS – nahmen bereits an Workshops des Arbeitskreises Auswahlverfahren Endlagerstandort (AkEnd) teil, der im Jahr 2002 noch unter der Regierung von Gerhard Schröder gegründet wurde. Detlef Appel von der Firma PanGeo hat in diesem 16-köpfigen Expertengremium mitgearbeitet und kennt die Stärken des Salzgesteins genau: „Steinsalz ist unter bestimmten Bedingungen undurchlässig für Flüssigkeiten und Gase. Es kann dank seiner Fließeigenschaften Hohlräume sogar relativ schnell wieder verschließen und die Abfälle ummanteln. Allerdings muss man einen Standort finden, an dem diese günstigen Eigenschaften auch zum Tragen kommen. Dummerweise kommt Steinsalz immer auch zusammen mit anderen Gesteinen vor, die diese Eigenschaften nicht in dem Maße aufweisen. Wie zum Beispiel Kalisalze, die viel wasserlöslicher sind.“ Sehr gute Standorteignung vorausgesetzt könne man dennoch, so Appel, in einem Bergwerk von ausreichender Tiefe und ergänzt um ein zuverlässiges geotechnisches Mehrbarriersystem die Abfälle sicher für den erforderlichen Zeitraum endlagern.

„Gerade das Salz sehe ich nach Asse noch viel kritischer“, sagt hingegen Heinz Smital von Greenpeace. „Man wird schwerlich ein Wirtsgestein finden, das so ideal homogen ist, dass diese positiven Eigenschaften wirklich zum Tragen kommen.“

NICHT FÜR IMMER: DIE DEBATTE UM DIE RÜCKHOLBARKEIT

Neben der Diskussion darüber, ob Salz die richtige Umgebung für Atommüll ist, gibt es noch eine weitere Grundsatzdebatte, die durch die Zustände in der Asse an Dynamik gewonnen hat. Es geht um die Frage, inwieweit nicht alle radioaktiven Abfälle auf Dauer rückholbar bleiben müssen, weil man auf absehbare Zeit nirgendwo vor Wassereintrüben oder seismischen Verschiebungen sicher ist.

Endlagerprojekte wie die Asse, wo die angepeilte Ewigkeit nach 40 Jahren schon wieder vorbei war, sorgen für Nachschub an Argumenten. Ebenso das einzige bislang auf den Weg gebrachte US-Endlager für Wärme entwickelnde Abfälle, Yucca Mountain im trockenen Bundesstaat Nevada. Dort, nahe des Death Valley könnte es nach neuerer Erkenntnis der Experten in ferner Zukunft vielleicht doch mal stärkere Niederschläge und einen steigenden Grundwasserspiegel geben. Dem hätte der Tuffstein, auf dem bislang alle US-amerikanischen Hoffnungen für wartungsfreie Endlagerung ruhen, nicht genug entgegenzusetzen. US-Präsident Obama erklärte deshalb im Februar 2009, das Projekt nicht weiter zu verfolgen.

Die Anhänger einer Rückholbarkeit wollen diese Option auch als ein Gebot der Ethik verstanden wissen: Es stehe den Menschen schlichtweg nicht zu, künftige Generationen zu Opfern der heutigen technologischen Verfehlungen zu machen. Man müsse ihnen Handlungsmöglichkeiten offenhalten. Die Schweiz und Frankreich haben bereits rückholbare Endlager auf den Weg gebracht, ebenso wie die Niederlande, wo die Rückholoption im Gesetz festgeschrieben wurde. Die Schweizer haben außerdem einen Fonds eingerichtet, aus dem spätere Generationen eventuell notwendige Umlagerung oder Umkonditionierung der Abfälle finanzieren sollen.

Falls also genau das eintritt, wofür die deutschen Steuerzahler im Falle der Asse nun Milliarden aufbringen müssen.

In Deutschland ist dennoch immer noch die Mehrzahl der Experten für eine wartungsfreie Endlagerung: Sie führen das Verursacherprinzip an, das uns dazu verpflichtet, die Atommüll-Problematik heute zu lösen, anstatt sie unseren Nachfahren aufzuerlegen.

BLICK IN DIE ZUKUNFT: WIE GUT IST DAS GEDÄCHTNIS EINER GESELLSCHAFT?

Fragen bleiben dennoch: Ist das Gedächtnis von Gesellschaften für solche Verpflichtungen überhaupt ausgeprägt genug? In welcher Sprache muss eine Gebrauchsanweisung verfasst sein, damit sie im Jahr 3500 noch verstanden wird? Und wird es nicht immer verbrecherische Regime geben, die sie gar nicht verstehen wollen, sondern den Müll lieber recyceln? Gern verteilen AKW-Gegner auf Demonstrationen Flugblätter auf Mittelhochdeutsch, das vor 900 Jahren gesprochen wurde und heute niemand mehr versteht. „Langfristig ist die gesellschaftliche Tektonik deutlich schlechter zu berechnen als die geologische“, sagt PanGeo-Chef Appel, der auch als Mitglied der Entsorgungskommission des Bundes für die wartungsfreie Endlagerung eintritt.

Darum wird es in Zukunft neben der Erforschung geologisch tauglicher Räume auch um die Stabilisierung gesellschaftlicher Bewegungen gehen. Um den Dialog mit den Bürgern, der Vertrauen und Rechtssicherheit schafft, damit man auf Untersuchungsausschüsse in Zukunft genauso verzichten kann wie auf milliardenteure Rückholaktionen. So werden z. B. in Schweden und der Schweiz in einem gestuften transparenten Verfahren Standorte mit unterschiedlichen Gesteinsformationen verglichen, um die Akzeptanz der Bevölkerung zu gewinnen.

Denn auch wenn der Atomausstieg vollzogen ist, wird der Atommüll bleiben. Das Land wird einen Umgang damit finden müssen, den die Mehrheit der Bürger akzeptieren kann, weil er moralisch und rechtlich legitimiert ist. Für diese Notwendigkeit, so scheint es, gibt es im Jahr 2010 mehr Verständnis als je zuvor.

OLIVER GEYER SCHREIBT ALS REPORTER U. A. FÜR DIE FRANKFURTER ALLGEMEINE SONNTAGSZEITUNG UND DEN TAGESSPIEGEL. RALF GRAUEL WAR GRÜNDUNGS-REDAKTEUR DES WIRTSCHAFTSMAGAZINS BRAND EINS.

IN MILLIARDEN EURO

ZUSATZGEWINNE FÜR DIE VIER AKW-BETREIBER PRO JAHR LAUFZEITVERLÄNGERUNG:



GESCHÄTZTE KOSTEN FÜR DIE SANIERUNG DER ASSE:

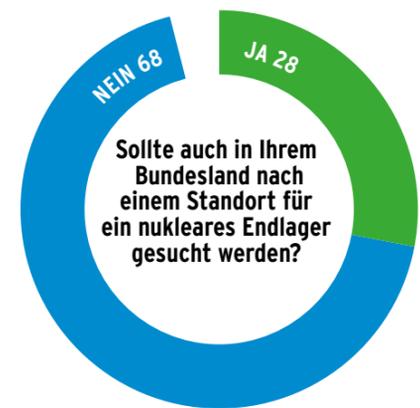


EINNAHMEN DURCH DIE KERNBRENNSTOFFSTEUER PRO JAHR:



QUELLEN: DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG, BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ, BUNDESFINANZMINISTERIUM

IN PROZENT, ZUR SUMME VON 100 % FEHLENDE ANGABEN = ANTEIL DER BEFRAGTEN, DIE SICH NICHT ÄUSSERN WOLLTEN

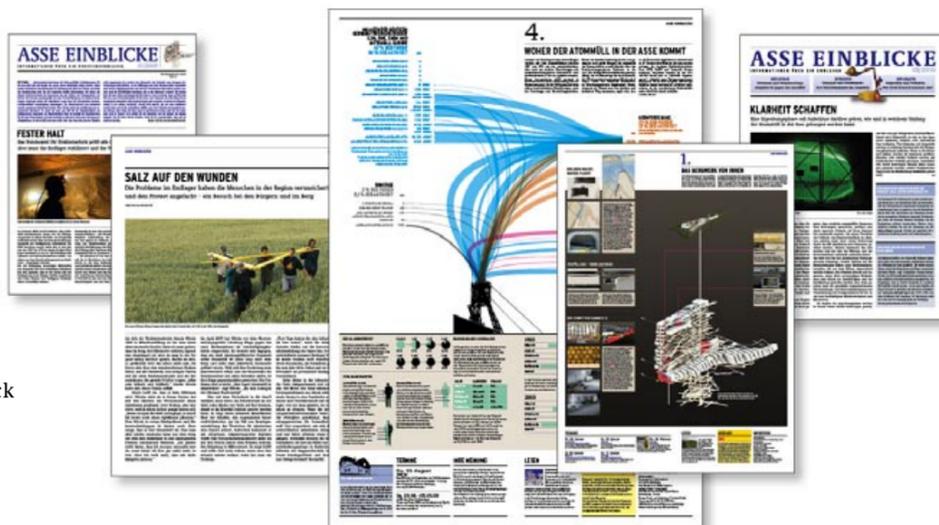


QUELLEN: TNS EMNID/TNS OPINION & SOCIAL NETZWERK DEUTSCHES ATOMFORUM E. V. (TNS EMNID), 2010

ZUM BESTELLEN

Alle bisher erschienenen »Asse Einblicke« können Sie direkt beim BfS oder auf der Website www.endlager-asse.de kostenlos bestellen.

- 01/2009: Das Bergwerk von innen
- 02/2009: Der Weg des Wassers im Bergwerk
- 03/2009: Die Stilllegungsoptionen
- 04/2009: Woher der Atommüll im Schacht kommt
- 05/2009: Wo lagert radioaktiver Abfall
- 06/2009: Die Kriterien für die Auswahl im Überblick
- 01/2010: Planfeststellung: Wer entscheidet was
- 02/2010: Was nach Konrad kommen darf
- 03/2010: Ohne Notfallplanung keine Rückholung

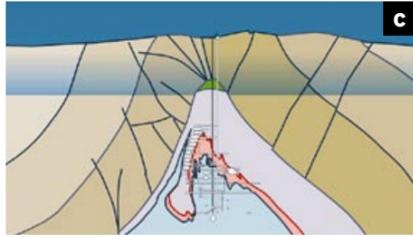
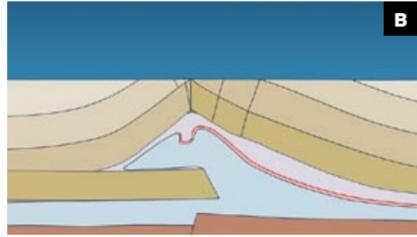
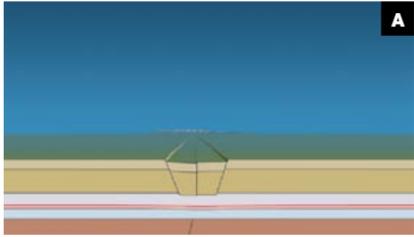


Ein Sammelband mit allen Infografiken und Reportagen erscheint Ende des Jahres und kann ebenfalls ab sofort kostenlos beim BfS bestellt werden.



ASSE – EIN ÜBERBLICK

Das Endlager Asse II liegt 14 Kilometer entfernt von Wolfenbüttel in Niedersachsen. Rund 126.000 Fässer mit schwach- und mittelradioaktivem Abfall lagern in 13 ehemaligen Salzabbaukammern des Bergwerks.



GEOLOGIE

Das heutige Salzvorkommen in der Asse entstand bei der Verdunstung des Meeres (Zechstein) vor etwa 250 Millionen Jahren. Auf der Meeresfläche lagerten sich schwerere Gesteinsschichten ab (A). Durch Brüche in diesen Schichten konnte das leichtere und bewegliche Salzgestein in die Höhe wandern (B). Es bildete sich ein Salz-sattel und darüber der Asse-Höhenzug (C).

BERGBAU

Von 1909 bis 1925 wurde in der Asse zunächst Kalisalz zur Produktion von Dünger abgebaut, später konzentrierte man sich auf die Förderung von Steinsalz und trieb dabei die Abbaukammern bis an die Grenze des Deckgebirges in das Salzgestein. 1964 wurde der Salzabbau eingestellt.

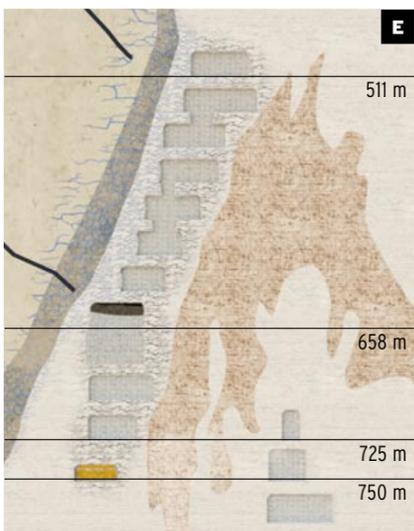


EINLAGERUNG

In den 1960er-Jahren benötigte Deutschland für die schnell wachsenden Mengen radioaktiven Abfalls einen Entsorgungsweg. Der Bund übernahm die Kosten für die Endlagerung und stellte die Asse zur Verfügung. Das nicht mehr genutzte Salzbergwerk wurde von einem Bergbauunternehmen erworben und als Forschungsbergwerk deklariert. Tatsächlich wurden zwischen 1967 und 1978 fast alle bisher in Westdeutschland angefallenen schwach- und mittelradioaktiven Abfälle in die Asse eingelagert (D), obwohl schon damals Fachleute darauf hinwiesen, dass die Asse abzusauften droht.

WASSERZUTRITT UND VERFORMUNG

Die damaligen Bedenken bestätigten sich: Das Gewicht des mehrere Hundert Meter starken Deckgebirges drückt das ausgehöhlte Salzgestein nach und nach zusammen. Die nahegelegenen Abbaukammern brechen ein. In den Gesteinsschichten entstehen Risse; Wasser dringt in das Salzgestein ein (E). Die Gefahr eines unbeherrschbaren Wasserzutritts steigt.

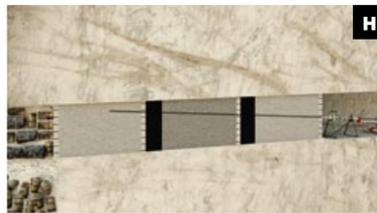


rot = Einlagerungskammern

PROBEPHASE

Um die Rückholung der radioaktiven Abfälle aus der Asse vorzubereiten, ist das BfS zurzeit dabei, Unsicherheiten zu klären und Wissenslücken zu schließen. Unklar ist, in welchem Zustand sich die Einlagerungskammern und die Abfallfässer befinden. Sind sie stark zerstört und haben sie sich möglicherweise mit dem umgebenden Salz zu einer kompakten Masse verbunden? Haben sich giftige und explosive Gase in den Einlagerungskammern gebildet? Jüngst hatte sich bestätigt, dass der Anteil der mittelradioaktiven Abfälle wesentlich höher ist als ursprünglich angegeben.

Um Antworten auf diese Fragen zu bekommen, will das BfS wenn möglich noch in diesem Jahr mit der Probephase zur Rückholung der Abfälle beginnen. Das BfS kann starten, wenn die erforderlichen Genehmigungen vorliegen. In dieser Probephase werden zwei der 13 Einlagerungskammern (7 und 12, s. Grafik) angebohrt (H+I) und geöffnet. Anschließend werden erste Abfallbehälter probeweise mit ferngesteuerten Maschinen geborgen. Weil bislang noch nie radioaktive Abfälle aus einem Endlager zurückgeholt wurden, kann das BfS auf keine Erfahrungen zurückgreifen. Deshalb wird jeder Schritt mit äußerster Vorsicht gegangen. Ende August hat das BfS einen Probelauf für das Anbohren der ersten Einlagerungskammer gestartet (J). Dabei wird an einer Stelle, an der kein Abfall eingelagert worden ist, die technische Spezialausrüstung ausprobiert und das Personal für die Rückholung der echten Abfallfässer geschult.



ÜBERNAHME BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ

Zum 1. Januar 2009 ist die Verantwortung für die Asse auf das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) übertragen worden. Die Asse wird seitdem als Endlager und nicht länger als Forschungsbergwerk betrieben. Nach einer Novelle des Atomrechts vom 17. März 2009 gelten die strengeren Anforderungen an den Betrieb und den Strahlenschutz eines Endlagers. Zum Beispiel muss die Öffentlichkeit bei den Maßnahmen zur Stilllegung beteiligt werden. Für die Betriebsaufgaben hat das BfS die Asse-GmbH gegründet.

HANDHABUNG DER ZUTRITTSWÄSSER

Damit das eindringende Grundwasser nicht bis zu den Einlagerungskammern durchsickert, wird es in oberen Bereichen des Bergwerks aufgefangen. Täglich werden rund 12.000 Liter zunächst in Speicherbecken zwischengelagert und dann an die Oberfläche gepumpt. Das BfS hat – seit der Übernahme des Bergwerks – zusätzliche Speicherkapazitäten eingerichtet und stellt mit Teilen des salzhaltigen Wassers Spezialbeton für die Asse her.



STABILISIERUNGSMASSNAHMEN

Die vielen Hohlräume gefährden die Stabilität der Asse. Um die Stabilität zu erhöhen, hatte der frühere Betreiber lockeres Salzmaterial in die Abbaukammern geblasen. Dabei konnten sie nicht vollständig gefüllt werden, wodurch sich Spalten unter den Kammerdecken (Firste) gebildet haben, sodass die Decken einbrechen können. Deshalb füllt das BfS diese sogenannten Firstspalten seit Dezember 2009 mit Beton aus (F). Außerdem werden nicht genutzte Schächte und Wege in großer Tiefe mit Spezialbeton verschlossen.

NOTFALLMASSNAHMEN

Die Stabilisierung dient gleichzeitig als Schutz vor einem Notfall. Der tritt ein, wenn die Asse absäuft – also mehr Wasser in das Bergwerk eindringt, als herausgepumpt werden kann. Ein solcher Notfall kann derzeit nicht ausgeschlossen werden. Mit umfangreichen Vorkehrungen bereitet sich das BfS darauf vor. Um die sichere Stilllegung der Asse realisieren zu können, ist es notwendig, dass der ordentliche Bergwerksbetrieb so lange wie möglich aufrechterhalten wird.

OPTIONENVERGLEICH

Um die beste Lösung zu finden, hat das BfS unter Beteiligung der Öffentlichkeit 2009 ein Vergleichsverfahren durchgeführt. Dabei wurden u. a. berücksichtigt: die Langzeitsicherheit (Sicherheit für künftige Generationen), der Strahlenschutz von Beschäftigten und Bevölkerung sowie die technische Machbarkeit.



ERGEBNIS

Weil die geologische und bergbauliche Situation im Endlager Asse unsicher ist, kann nach derzeitigem Wissensstand nur mit der Rückholung der radioaktiven Abfälle (G) ein Nachweis über die Langzeitsicherheit für künftige Generationen erbracht werden.

IMPRESSUM

ASSE Einblicke Informationsschrift zum Endlager Asse II **Herausgeber:** Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)
V.i.s.d.P.: Dr. Dirk Daiber, Willy-Brandt-Str. 5, 38226 Salzgitter www.endlager-asse.de

Verlag: DUMMY Verlag GmbH **Gestaltung:** scrollan **Druck:** Moecker Merkur Druck GmbH & Co. KG

Die Asse Einblicke sind auf 100 % Altpapier gedruckt und klimaneutral. Die durch die Herstellung verursachten Treibhausgasemissionen wurden durch Investitionen in ein WWF Gold Standard Klimaschutzprojekt kompensiert.

