

die Korrosion der Tankwände durch Säuren zu verhindern. Wasser wurde eingefüllt und verkocht. Die Dokumentation ist unzureichend und ungenau. Daher weiß niemand, was eigentlich genau in den Tanks ist.“ Es kam bereits zu spontanen Erhitzungen und Eruptionen radioaktiver Gase. Einige Tanks haben ihre Lebensdauer bereits um Jahrzehnte überschritten.

Zuständig für den „clean up“, das Aufräumen von Hanford, ist das amerikanische Energieministerium (Department of Energy) unter Mitwirkung des Amtes für Sicherheit der Nuklearen Verteidigungsanlagen. Die Finanzierung erfolgt aus Steuergeldern.

Zunächst sollte eine Wiederaufbereitungsanlage gebaut und der Restmüll in speziell gebauten unterirdischen Kavernen in Beton gegossen und so endgelagert werden. Nachdem bereits 197 Millionen US-Dollar in das Projekt geflossen waren, mußte es aufgegeben werden, weil es nicht praktikabel war. Der nächste Ansatz, den Müll zu schmelzen und in Spezialbehältern zu lagern, wurde ebenfalls verworfen. Die Kosten für dieses Projekt lagen bei 418 Millionen US-Dollar.

Ende der 1980er Jahre entwickelte man die Idee, eine Anlage zu bauen, die den Müll in Glas einschmelzen und so endlagerfähig machen sollte. Dieses Verfahren wird in Europa und in South Carolina in den USA angewandt, allerdings für wesentlich kleinere Mengen an Atommüll, und „ist noch nie für so ein toxisches Gemisch erprobt worden“. Zunächst wird der Müll in einer Vorbehandlungsanlage in hoch- und schwachradioaktiven Abfall getrennt. Die beiden Abfallströme werden jeweils mit Kieselerde und einigen Additiven vermischt und in jeweils eigenen Schmelzöfen bei mehr als 1.100 Grad Celsius über mehrere Tage zu Glas gebrannt.

Ende der 1990er Jahre sollte ein britischer Anlagenbauer eine derartige Anlage errichten, aber die veranschlagten Kosten von 15,2 Milliarden US-Dollar waren dem Energieministerium zu hoch. Daher erhielt im Jahr 2000 die Firma Bechtel als Generalunternehmer den Auftrag, die Anlage für 4,3 Milliarden Dollar zu bauen. Der Bau hat inzwischen begonnen und die Kostenschätzungen haben sich auf 12,2 Milliarden Dollar fast verdreifacht.

Bereits 2003 hatte der Rechnungshof des amerikanischen Kongresses moniert, daß mit dem Bau begonnen worden war, bevor geklärt war, daß auch alle Teile der Anlage funktionieren würden. Ein Bericht der technischen Abteilung der amerikanischen Armee (Army Corps of Engineers) stellte im Mai 2005 fest, daß die Kostenkontrolle durch den Generalunternehmer mangelhaft sei, und daß das Energieministerium und die Firma Bechtel im Hinblick auf Bauzeit und Qualität der Anlage zu optimistisch seien. Grundlegende Probleme waren damals technisch noch ungelöst: der Brandschutz, die Verhinderung der Entstehung explosiver Gasgemische, die Funktionssicherheit der geplanten luftgetriebenen Mischwerke („pulse-jet mixers“), die gewährleisten sollen, daß der Atommüll beim Transport durch die Rohrleitungen und in den Behältern der Anlage ständig in Bewegung und stabil durchmischt bleibt.

Fünf Jahre später, im Herbst 2010, bescheinigen Experten des Energieministeriums dem Anlagenbauer, mit den offenen technischen Fragen „auf dem Weg voran“ zu sein. Aber selbst diese Experten sagen klar, daß die Probleme nicht etwa gelöst sind.

Andere Wissenschaftler sind besorgter: Eine Gruppe universitärer Forscher und Mitarbeiter des Pacific North West National Laboratory, das übr-

gens zum Energieministerium gehört, meinte, der technische Ansatz von Bechtel beruhe auf „zu einfachen Tests“, die nicht ausreichen, den realen Betrieb abzubilden.

Der zeitliche und finanzielle Druck, unter dem das Projekt steht, hat so viele Änderungen in der Konstruktion mit sich gebracht, daß Vertreter des Energieministeriums kürzlich feststellten, die Anlage sei zu komplex geworden. Die Pläne wurden daraufhin vereinfacht, „indem die Sicherheitsanforderungen vermindert wurden“, wie Craig Welch berichtet.

„Beispielsweise haben die Konstrukteure zunächst versucht, Rohrsysteme so auszuliegen und anzuordnen, daß Feuer und Kleinexplosionen durch gefährliche Gase, die der Atommüll erzeugen kann, verhindert werden. Inzwischen werden die Rohre so geplant, daß Explosionen erwartet und toleriert sind; es ist dann an den Betreibern, sie im handhabbaren Rahmen zu halten. ... Explosionen zu tolerieren, heißt auch, daß Radioaktivitätsaustritte wahrscheinlicher werden. Die Subunternehmer sagen, das sei kein Problem, denn Lecks würden ja schnell gefunden und beseitigt.“ Dabei erhebt sich allerdings die Frage nach dem Strahlenschutz für die in der Anlage Beschäftigten und die Bevölkerung der Umgebung.

Das Energieministerium mußte im Herbst 2010 Zahlen korrigieren, nachdem ihm nachgewiesen worden war, daß seine Voraussagen über die Ausbreitung von Radioaktivität nach einem angenommenen Unfall in Hanford um den Faktor 4 zu klein waren. Es beharrte darauf, die Sicherheit der Bevölkerung sei aber nach anderen Berechnungen garantiert.

Inzwischen hat sich auch der Ingenieur Walt Tamosaitis, der für einen der Subunternehmer arbeitete und mit vielen der Konstruktions- und

Bauprobleme befaßt war, kritisch geäußert: „Ich denke, zu diskutieren, wieviele Wasserstoffexplosionen ein Rohr aushalten kann, ist das falsche Thema. Wenn man damit anfängt, marginale Faktoren zu addieren, ... bereitet man den Boden für ein großes Problem. Man ahnt, wie ein Unfall wie der von BP im Golf von Mexiko zustandekommen kann.“

Tamosaitis hat im Sommer 2010 seinem Arbeitgeber seine Bedenken vorgetragen und wurde daraufhin sofort von dem Projekt suspendiert. Er hat inzwischen eine Klage als Whistle Blower beim Arbeitsgericht eingereicht. Auf Nachfrage von Journalisten äußern sich die beteiligten Firmen und das Energieministerium nicht.

Craig Welch: Will giant mixers keep nuclear waste stable? Seattle Times Newspaper, Local News 22.1.2011 und Seattle News 22.1.2011. [http://seattletimes.nwsource.com/html/localnews/2014001221\\_hanfordtank23m.html](http://seattletimes.nwsource.com/html/localnews/2014001221_hanfordtank23m.html)

Wir danken Ursula Galagher und Prof. Wolfgang Köhnlein für den Hinweis. ●

## Atommüll

# Das Lager Lubmin wird nicht nur für den ursprünglich angelegten Zweck genutzt

**Die Bundesregierung gab Auskunft über die Atommüll-Lagerung im Zwischenlager Lubmin. Im Atommülllager Asse tritt vermehrt radioaktive Salzlösung aus.**

Im Zwischenlager Nord (ZLN), auch bezeichnet als Zwischenlager Lubmin, wer-

den bestrahlte Brennelemente in Castor-Behältern zwischengelagert. Die Bundesregierung gibt in ihrer Antwort (Bundestagsdrucksache 17/4009 vom 29.11.2010) auf eine Kleine Anfrage der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen zur Lagerung von Atommüll in Lubmin auch Auskunft über weitere radioaktive Reststoffe, die nicht in Behältern verpackt sind, darunter Sprinklerkühler, Zuspeisegaser und Reaktordruckgefäße sowie deren Deckel. Das ZLN bei Lubmin wird von den Energiewerken Nord GmbH (EWN) betrieben, die sich zu 100 Prozent im Eigentum des Bundes befinden. Das ZLN sollte ursprünglich lediglich zur Abwicklung der Atomkraftwerke Greifswald und Rheinsberg genutzt werden, was die Bundesregierung heute als nicht zutreffend bestreitet. Mittlerweile wird es auch deutlich über diesen Zweck hinaus genutzt.

Am 10. November 1999 hatte der damalige Bundesumweltminister Trittin (Grüne) das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) die Betriebsgenehmigung für die Aufbewahrung von Castor-Behältern im ZLN bei Lubmin nahe Greifswald erteilen lassen. Bei einem Besuch der Anlage am selben Tag hatte der Minister betont, die Genehmigung gelte ausschließlich für die Aufbewahrung von Atommüll aus den beiden stillgelegten ostdeutschen Atomkraftwerken Greifswald und Rheinsberg: „In Greifswald werden weder abgebrannte Brennelemente aus westdeutschen AKW noch Glaskokillen aus La Hague zwischengelagert werden.“ Trittin bezeichnete das ZLN als Baustein im Entsorgungskonzept der Bundesregierung, Transporte radioaktiver Abfälle durch Standortnahe Zwischenlagerung zu vermeiden. Die Genehmigung des Zwischenlagers schaffe die Voraussetzung dafür, die acht Reaktorblöcke des seit 1990 stillgelegten Atomkraftwerks

Greifswald abzubauen. Das sah bereits damals vor Ort die Bürgerinitiative Kernenergie e.V. zur Förderung alternativer Energiekonzepte anders. Anke Wagner, Vorsitzende der Greifswalder Bürgerinitiative, kritisierte in einem Kommentar, das Bundesumweltministerium habe die Problematik des Standortes nicht beachtet und genehmigungstechnisch unlauter gehandelt.

Die Bundesregierung beschreibt unter anderem, woher die radioaktiven Reststoffe im ZLN stammten, welche Klassifizierung zu Grunde liege und wann die Stoffe aus kerntechnischen Einrichtungen mit Leichtwasserreaktoren angeliefert worden seien. Nach Auskunft der Bundesregierung sind im Zwischenlager Nord keine weiteren Zwischenlagerkapazitäten vorhanden. Es gebe auch keine Pläne, das ZLN zu erweitern.

#### **Atommüll soll bis 2080 in Lubmin bleiben**

Angesichts der ungeklärten Atommüllendlagerung stellt der Bund jedoch offenbar die Weichen für eine längere Nutzung des Zwischenlagers Nord bei Lubmin. Der Haushaltsausschuß des Bundestags habe eine bis 2080 reichende Finanzplanung bestätigt, sagte der scheidende Chef der bundeseigenen Betreibergesellschaft Energiewerke Nord, Dieter Rittscher einer Meldung der Deutschen Presseagentur (dpa) vom 26. Dezember 2010 zufolge. Demnach sei für den Betrieb von 2013 bis 2080 eine weitere Milliarde Euro nötig. Die Lagerung von Atommüll in dem Zwischenlager, in dem derzeit 69 Castorbehälter stehen, ist bisher bis 2039 befristet. In der Politik sorgte die Information für Überraschung. Der Bundestagsabgeordnete Eckhardt Rehberg (CDU) sagte, es habe keinen extra Antrag gegeben. Nach dpa-Informationen steckt die Finanzplanung in einem Sammelposten. Der Linken-Landesvorsitzen-

de Steffen Bockhahn warf der Bundesregierung Täuschung von Parlament und Bevölkerung vor.

Eine vergleichbare Entwicklung zeichnet sich auch für die privat von der Gesellschaft für Nuklearservice betriebenen Zwischenlager in Ahaus und Gorleben ab, warnt die Bürgerinitiative Umweltschutz Lüchow-Dannenberg. Nicht nur Lubmin, auch die Castor-Hallen in Ahaus und Gorleben würden als Folge der Laufzeitverlängerung von Atomkraftwerken zu Dauerlagern für hochradioaktive Abfälle.

#### **Die Menge der austretenden radioaktiven Salzlösung im Atommülllager Asse hat sich verdoppelt**

In dem Atommülllager Asse bei Wolfenbüttel tritt immer mehr strahlende Flüssigkeit aus. In dem einsturzgefährdeten Atommülllager hat sich die Menge radioaktiver Flüssigkeit, die vor einer Lagerkammer unter Tage aufgefangen wird, verdoppelt. Das sagte der Sprecher des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), Werner Nording, in einem Bericht der Süddeutschen Zeitung vom 15. Dezember 2010 zufolge. Im Vergleich zum letzten Halbjahr treten demnach jetzt vor der Einlagekammer 8 in 750 Metern Tiefe acht statt vier Liter der radioaktiv belasteten Salzlösung pro Tag aus. Die radiologischen Analysen der Lösung zeigen Nording zufolge außerdem, daß die Konzentration an radioaktivem Cäsium im selben Zeitraum von 2,4 auf etwa 4,3 Kilobecquerel pro Liter angestiegen ist. Über Werte anderer radioaktiver Stoffe machte das BfS zunächst keine Angaben.

Die aus der Auffangstelle abgepumpte Flüssigkeit werde vorläufig in Behältern unter Tage gelagert, sagte Nording weiter. Die Lösung tritt dem BfS zufolge wahrscheinlich aus dem Deckgebirge aus und nimmt auf ihrem Weg durch

die Kammer 8 radioaktive Stoffe auf. In dieser Kammer lagern 11.278 Fässer mit schwach radioaktiven Abfällen. Vermutlich stehe der erhöhte Zufluß durch die Kammer 8 in Zusammenhang mit der Verfüllung der danebenliegenden Kammer 9 durch den früheren Betreiber Helmholtz Zentrum München.

Vor der Kammer 9, in der keine Abfälle lagern, sei bereits im Herbst 2009 eine veränderte Menge und chemische Zusammensetzung der Zutrittswasser beobachtet worden, sagte Nording.

Umweltschützer stellten deshalb das bisherige Konzept der Behörde zur Bergung der Abfälle in Frage. Udo Dettmann vom atomkraftkritischen Asse-II-Koordinationskreis sagte, die um das Doppelte erhöhte Menge an kontaminierter Lösung sei „an sich“ noch kein großes Problem. Es verdichteten sich aber die Hinweise, daß mehrere Kammern mit Atommüll inzwischen naß seien und sich die eingelagerten Fässer auflösten. Dies stelle das Konzept des BfS für eine „heile Rückholung“ des Atommülls in Frage. Wahrscheinlich befinde sich in den Kammern ein Konglomerat aus Fässern, Atommüll und Flüssigkeit. Die Behörde müsse ihre Planungen deshalb anpassen. Statt wie geplant mit Greifern, müsse man womöglich mit Frontladern arbeiten. Das BfS hatte angekündigt, sämtliche etwa 126.000 Fässer mit Atommüll aus dem Lager Asse herauszuholen. Planungsarbeiten dafür haben bereits begonnen.

Im September 2010 hatte ein Inventar-Bericht zur Beschaffenheit der Abfälle ergeben, daß in der Vergangenheit zehnmal mehr mittelradioaktiver Müll dort eingebracht worden war als zuvor angege-