

Fachbeitrag 6. Mai 2011

Soll Atommüll oben bleiben?

Beitrag von Sylvia Kotting-Uhl, MdB

atompolitische Sprecherin der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen

Atommüll ist mit das Tödlichste, was es auf der Erde gibt. Er tötet durch Strahlung und ist hochgiftig. Bis das Risiko aus diesen Stoffen halbwegs erträglich geworden ist, vergeht eine Million Jahre. Den Müll über einen derart langen Zeitraum so aufzubewahren, dass er Menschen nicht gefährden kann, scheint schier unmöglich. Diejenigen, die uns das Atommüllproblem beschert haben, haben ihre Vorstellungen bedenkenlos auf Kosten künftiger Generationen durchgesetzt. Leider genügt es nicht, sich darüber zu empören. Der tödliche Müll ist da. Es müssen Wege gefunden werden, damit umzugehen.

Diejenigen, die sich in unserem Land mit der Atomkraft und ihren Folgen beschäftigen sind sich in vielem nicht einig. Fast alle aber sind dafür, den Atommüll tief in der Erde zu lagern und ihn mit mehreren Barrieren gegen die Biosphäre abzuschotten. Benötigt wird dazu eine sehr dicke, vollkommen wasserundurchlässige Gesteinsschicht in 800 bis 1300 Meter Tiefe. In dieser geologischen Barriere würde der Müll dann zusätzlich in Behältern verschlossen.

Die denkbaren Möglichkeiten

Insgesamt sind fünf Lagervarianten für hochradioaktiven Atommüll in der Diskussion:

1. Endlagerung mit raschem Verschluss des Bergwerks ohne die Möglichkeit der Rückholbarkeit

Diese Entsorgungsoption wurde bereits 1957 von einer US-Akademie in den Grundzügen vorgeschlagen. Die als "baldige" Endlagerung bezeichnete Variante geht davon aus, dass eine Lagermöglichkeit in einer tiefen geologischen Formation gefunden wird, die von der Biosphäre abgeschottet ist. Dorthin wird der in Sicherheitsbehälter verpackte Atommüll verbracht, sobald er endlagerfähig ist. Nach der sogenannten Betriebsphase (von der Einlagerung der Abfälle bis zum Verschluss der Schächte) wird das Bergwerk verfüllt und verschlossen. Danach ist eine weitere Überwachung nicht mehr vorgesehen. Die Sicherheit wird "passiv" durch die geologische Barriere und weitere technische Abschottungs-Maßnahmen gewährleistet.

2. Endlagerung mit Verschluss des Bergwerks nach einigen hundert Jahren. In dieser Zeit wird die Sicherheit des Atomlagers kontrolliert.

Diese Option hat in den letzten Jahren international an Einfluss gewonnen. Sie sieht ebenfalls eine Einlagerung in einer tiefen geologischen Formation vor. Das Endlager wird aber über einen längeren Zeitraum nicht verschlossen, damit im Fall neuer Vorkommnisse oder Erkenntnisse der Atommüll evakuiert werden kann. Insbesondere soll beobachtet werden, ob der strahlende Abfall seine Umgebung und die Barrieren verändert.

3. Kontrollierte geologische Langzeitlagerung mit der Möglichkeit der Rückholbarkeit.

Diese - derzeit in der Schweiz favorisierte - Variante unterscheidet sich von der zuletzt beschriebenen dadurch, dass zunächst ein Test- und ein Pilotlager errichtet werden soll. Im Testlager sollen Sicherheitsfragen für ein späteres Hauptlager (in dem der Atommüll eingelagert wird) geklärt werden. Das Pilotlager dient der Kontrolle der Entwicklungen. Das Hauptlager soll nach der Einlagerung bis auf einen Zugangstollen versiegelt werden. Die Rückholbarkeit der Abfälle ist dadurch zunächst relativ einfach. Nach einer langen Beobachtungsphase, die länger als 100 Jahre dauern kann, soll auch dieser Stollen verschlossen werden. Schrittweise wird das Lager dann in ein Endlager übergehen.

4. Kontrollierte Langzeit-Zwischenlagerung für einige Jahrhunderte.

Dabei wird der Atommüll über einen langen Zeitraum zwischengelagert und zugänglich gehalten. Diese Option geht davon aus, dass gegenwärtig eine befriedigende Endlagerung des Atommülls nicht möglich ist, weil keine Langzeitsicherheit gewährleistet werden kann und ein verschlossenes Endlager die Möglichkeiten zum Eingreifen verbaut. Die Entscheidung über die Endlagerung wird daher für einen langen Zeitraum offengelassen. Wenn eine befriedigende Lösung für den Atommüll - sei es ein sichere Endlagerung oder eine Möglichkeit zur technischen Behandlung - gefunden ist, soll diese ergriffen werden.

5. Hütte-Konzept": dauerhafte kontrollierte Lagerung

Diese Variante wird auch "Hütte-Konzept" genannt: Der Strahlenmüll wird behütet, bis seine Gefährlichkeit abgeklungen ist. Er wird ober- oder unterirdisch gelagert und durch technische Barrieren und Kontrollmaßnahmen gesichert. Ein eigentliches Endlager wird nicht angestrebt. Die faktisch unbegrenzte Offenhaltung des Atommölls wird allerdings nirgends in der Welt ernsthaft verfolgt.

Internationale Tendenzen

Ein Endlager gibt es weltweit noch nicht. In den Diskussionen darüber, welche Art Endlager bevorzugt wird, ist derzeit viel Bewegung. International scheint es gegenwärtig eher eine Abkehr von Modellen der baldigen Endlagerung und zugunsten einer rückholbaren Lagerung zu geben. Dazu ein kleiner Überblick:

In **Schweden** ist die Planung eines Endlagers vergleichsweise weit fortgeschritten. Von der ursprünglich bevorzugten Endlagerung ohne Rückholbarkeit hat man sich inzwischen abgewandt. Vorgesehen ist jetzt die schrittweise Inbetriebnahme eines Endlagers in der Weise, dass über einen langen Zeitraum Erfahrungen mit dem Betrieb gesammelt werden. Während dieser Zeit soll die Rückholbarkeit gewährleistet sein. Technische Barrieren sollen über mehrere hunderttausend Jahre wirksam sein. Der Verschluss des Bergwerks soll nach und nach vor sich gehen, die Abschottung gegen die Außenwelt wird - sofern sich keine neuen Probleme auftun - stufenweise verschärft und damit die Rückholung erschwert.

In den **USA** ist die Rückholbarkeit der Abfälle für 50 Jahre nach der Einlagerung gesetzlich vorgeschrieben. Eine Verlängerung dieser Frist ist in der Diskussion. Begründet wird diese Option nicht nur mit der Möglichkeit, auf unvorhergesehene sicherheitsbedrohende Ereignisse zu reagieren und weitere Kenntnisse über die Langzeitsicherheit zu erlangen. Auch eine spätere Nutzung der abgebrannten Brennelemente als künftige Rohstoffquelle wird als Beweggrund vorgebracht. Auch erhofft man sich von dieser Variante eine größere Akzeptanz. Die US-Regierung hat allerdings gerade angekündigt, das lange Jahre favorisierte Atommölllager in Yucca Mountains nicht weiter zu verfolgen. Damit ist die Entsorgungsdebatte in den USA weitgehend neu eröffnet.

In der **Schweiz** ist man von der ursprünglich verfolgten baldigen Endlagerung abgegangen und bevorzugt nun die Option der kontrollierten geologischen Langzeitlagerung. Vor einem endgültigen Verschluss des Atomlagers soll es eine Test- und eine Beobachtungsphase geben. Die Akzeptanz des Lagers soll sich in einem öffentlichen Diskurs erweisen. Erst wenn die Bevölkerung vom Funktionieren der Anlage überzeugt ist, kann das Bergwerk endgültig verschlossen werden.

In **Frankreich** werden parallel die Varianten einer Langzeit-Zwischenlagerung und einer rückholbaren Endlagerung untersucht. Die Langzeit-Zwischenlager sollen über einen Zeitraum von mehreren hundert Jahren konzipiert werden. Das Endlager soll verschiedene Niveaus der Rückholbarkeit ermöglichen. Die Einlagerung soll für mindestens 100 Jahre reversibel sein.

Auch in den **Niederlanden** hat man sich nicht eindeutig festgelegt, welche Variante hauptsächlich verfolgt werden soll. In der engeren Debatte sind hier die Endlagerung mit Rückholbarkeit und die Langzeit-Zwischenlagerung. Zum Hauptziel in der Entsorgungsfrage wird die Erhaltung des Handlungsspielraums für künftige Generationen erklärt.

In **Finnland** soll im kommenden Jahr die Errichtung eines Endlagers in der Nähe des AKW-Standorts Olkiluoto genehmigt werden, das ab 2020 in Betrieb gehen soll. Dabei soll die Rückholbarkeit berücksichtigt werden. Da das Endlager in wasserführenden Hartgestein vorgesehen ist, soll der Müll zusätzlich durch ein extrem korrosionsbeständiges Material wie Kupfer von Flüssigkeiten abgeschottet werden. Neue Forschungen stellen die Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion aber gerade in Frage.

Stand der Festlegungen in Deutschland

Lange Jahre war man sich in Deutschland einig, dass der unterirdische Lagerstollen möglichst bald zugeschüttet und verschlossen werden solle - ohne Rückholbarkeit. Schon in den ersten Überlegungen zum Umgang mit Atommöll in den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde auf eine Lagerung in tiefen geologischen Schichten abgezielt. Eine aktive Bewachung und Kontrolle war nicht vorgesehen. Der tödliche Müll sollte für alle unerreichbar sein.

Auf das Konzept der Nicht-Rückholbarkeit verständigte sich die Reaktor-Sicherheitskommission auch Anfang der achtziger Jahre. Im Regelwerk "*Sicherheitskriterien für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Bergwerk*" finden sich Festlegungen für einen möglichst schnellen Verschluss des Endlagers ohne weitere Sicherheitsmaßnahmen.

An dieser Grund-Vorgabe wurde über Jahrzehnte festgehalten. Die Option war nicht umstritten, eine ausdrückliche Diskussion über Fragen der Rückholbarkeit wurde aber nicht geführt. Die Bundestags - Enquetekommission "*Zukünftige Kernenergie-Politik*" empfahl Anfang der 80er Jahre, die Nicht-Rückholbarkeit zu überdenken, weil damit für nachfolgende Generationen Verbesserungen behindert würden. Die Debatte wurde allerdings kaum

aufgegriffen.

Die Festlegungen in den "Sicherheitsanforderungen für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Bergwerk" wurden inzwischen ersetzt durch die "Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder radioaktiver Abfälle". Dieses Regelwerk wurde in den letzten Jahren durch verschiedene Verbände und Institutionen unter Federführung des BMU erarbeitet. Als Rückholbarkeit definiert das Dokument "die geplante technische Möglichkeit zum Entfernen der eingelagerten radioaktiven Abfallbehälter aus den Endlagerbergwerk". Auch die neuen Regeln sehen keine langfristige Rückholbarkeit vor. "Das Endlager ist so zu errichten und so zu betreiben, dass ... in der Nachverschlussphase keine Eingriffe oder Wartungsarbeiten erforderlich werden", heißt es im Kapitel *Sicherheitsprinzipien*.

In der Fortentwicklung, die am 30. September 2010 unter Umweltminister Norbert Röttgen veröffentlicht wurde, gibt es gegenüber dem Entwurf seines Vorgängers Sigmar Gabriel eine entscheidende Veränderung: Für die sogenannte Betriebsphase, also die Zeit von Beginn der Einlagerung bis zum Verschluss der Schächte, ist nun nicht mehr nur die Bergung der Abfälle als Bedingung formuliert, sondern auch die Rückholbarkeit. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden Varianten besteht darin, dass die Bergungsmöglichkeit lediglich als Notfallmaßnahme vorzusehen war, während die Rückholbarkeit eine sogenannte Auslegungsanforderung darstellt, ohne die das Endlager nicht genehmigt werden darf. Das kann gegenüber der Bergungsmöglichkeit auch massive Veränderungen für das gesamte Einlagerungskonzept haben. Für die Zeit nach dem Verschluss des Endlagers, die so genannte Nachbetriebsphase geht das Konzept aber nach wie vor von einer langfristig nicht rückholbaren Lagerung aus.

Im Zusammenhang mit dem Entwurf des damaligen Bundesumweltministers Sigmar Gabriel hatte es hierzu 2008 kurzzeitig Irritationen gegeben. Die FAZ titelte damals "Gabriel will Atommüll nur auf Zeit vergraben". Anlass war eine Passage im Sicherheitspapier, in dem für Abfallbehälter eine Haltbarkeit von 500 Jahren gefordert und ausgeführt wurde: "eine gegebenenfalls von künftigen Generationen in diesem Zeitraum für notwendig erachtete Rückholung der Abfälle aus dem stillgelegten und verschlossenen Endlager darf nicht erschwert werden". Das BMU begründete das damit, dass es international zunehmend üblich sei, die Rückholung von Atommüll in die Planungen mit einzubeziehen. Gleichzeitig wird in dem Papier aber auch betont, dass die Rückholbarkeit der Abfälle "kein Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens" für ein Endlager sei. Auf Nachfrage betonte das BMU damals ausdrücklich, dass das Endlager langfristig völlig eingeschlossen werden solle - ohne eine Möglichkeit, die Abfälle wieder herauszuholen.

Der Präsident des Bundesamtes für Strahlenschutz Wolfram König erklärte dazu in einem Interview: "Was wir aber ermöglichen sollten ist, dass die Abfälle aus einem verschlossenen Endlager wieder bergmännisch herausgeholt werden können. Wenn es einen Erkenntnisgewinn in der Zukunft geben sollte, dass der von uns eingeschlagene Weg nicht mehr verantwortbar erscheint, Atommüll in tiefen geologischen Schichten abgeschlossen zu lagern, dann sollte man den Atommüll bergen können. Dafür müssen die Behälter so beschaffen sein, dass sie mindestens 500 Jahre intakt bleiben. Wäre der Abfall in der Asse bergbar gelagert worden, hätten wir heute übrigens nicht so viele Probleme damit: Wer allerdings fordert, dass Atommüll nicht nur bergmännisch bergbar, sondern auch ständig rückholbar gelagert wird, nimmt ein deutlich niedrigeres Sicherheitsniveau in Kauf."

Die Debatte ist nicht abgeschlossen

Es liegt auf der Hand, dass angesichts der international unterschiedlichen Vorstellungen über die Endlagerung des Atommülls die Debatte um die optimale Endlagerung der hochradioaktiven Atomabfälle nicht abgeschlossen ist.

Der EU-Energie-Kommissar Günter Oettinger macht sich neuerdings für rückholbare Endlagerung von Atommüll stark. Dazu müssten die Endlager zugänglich sein. "Ein Endlager, wie ich es mir vorstelle, ist eine Tiefgarage", sagte er laut Medienberichten Ende November in Brüssel.

Rückenwind erhielten die Befürworter der Rückholbarkeit auch durch die Ereignisse in der Asse und in Morsleben. In beiden sind Wasserzuflüsse und Instabilitäten des gesamten Bauwerks bekannt geworden, die die Konstrukteure zuvor immer ausgeschlossen hatten. Nicht nur die FDP in Niedersachsen, auch viele Grüne halten es inzwischen für sicherer, die Lagerstätte für einen langen Zeitraum offen zu halten und zu überwachen, um unvorhergesehene Entwicklungen beherrschen zu können.

Die wichtigsten Argumente für einen baldigen Verschluss

Die der Atomkraft kritisch gegenüberstehenden Wissenschaftler und Fachleute, die sich über einen längeren Zeitraum mit Fragen der Endlagerung beschäftigen, lassen sich in Deutschland an wenigen Händen abzählen. Unter ihnen plädieren die meisten für die baldige Endlagerung und gegen eine dauerhaft rückholbare Lagerung des Atommülls.

Hauptargumente sind:

- Die Sicherheit eines Endlagers sei auf lange Sicht am besten gewährleistet, wenn es in tiefen geologischen Formationen durch mehrere Barrieren von der Biosphäre abgeschottet und unzugänglich gestaltet sei. Nur ein solches Lager biete "passiven" Schutz, ohne menschliche Überwachungs- und Wartungsmaßnahmen. Durch das

Verfüllen der Hohlräume wird die Gebirgsstabilität erhöht und die Gefahr vermindert, dass durch Verformungen unerwünschte Wasserwegbarkeiten entstehen. Beim Verschließen der Kammern werden gleichzeitig technische Dämme eingebaut, die die Wahrscheinlichkeit von Kontakten zwischen Müll und Flüssigkeiten gegenüber einem offengehaltenen System weiter verringern. Durch das Verschließen werde also ein sicherer Zustand hergestellt als durch das Offenhalten, das Verformungsrisiken nicht begegne.

- Das Offenhalten zugunsten einer potentiellen Rückholung der Abfälle bedeute auch, dass Schächte und Verbindungswege zwischen Atommüll und Biosphäre in Kauf genommen werden. Solche Schächte durchlöchern das Gebirgsstein und schaffen zusätzliche Unsicherheiten.

- Wenn eine geologische Formation mit sehr weitgehender Stabilität gefunden werde, seien Entwicklungen der natürlichen Barriere relativ gut prognostizierbar. In tiefen geologischen Formationen spielen klimatische und andere natürliche Veränderungen im oberflächennahen Bereich (z.B. Erosion) nur eine geringe Rolle. Der Stofftransport findet generell mit zunehmender Tiefe langsamer statt. Einen Kontakt der Abfälle mit Grundwasser und damit der Transport von Radionukliden könne man zwar generell nie ausschließen, die Fließgeschwindigkeiten von Flüssigkeiten sind im tiefen Untergrund aber sehr gering.

- Es sei unmöglich, eine ausreichende Überwachung über die gigantischen Zeiträume zu gewährleisten, über die der Atommüll von der Biosphäre abgeschottet werden muss. Eine Überwachung sei bestenfalls für einige Jahrhunderte denkbar, nicht aber über 1 Million Jahre. Gerade in der Anfangsphase sei aber am wenigsten mit unvorhersehbaren Änderungen des Systemverhaltens zu rechnen. Für die natürliche Barriere könnten zuverlässige Prognosen immerhin für einen Zeitraum von 10000 Jahren abgegeben werden. Ob sich über einen solchen Zeitraum ein Überwachungsbetrieb organisieren lasse, sei dagegen völlig unvorhersehbar. Nicht nur für die menschliche Gesellschaft, sondern auch für das Klima und Entwicklungen in der Biosphäre sind über einen solchen Zeitraum kaum Aussagen mit einer entsprechenden Genauigkeit machbar. Die Sicherheit sei bei einem passiv sicheren System auch dann besser gewährleistet, wenn in fernerer Zukunft durch gesellschaftliche Entwicklungen die Kenntnisse über das Lager verlorengegangen sind.

- Ein passives Sicherungssystem und der Verzicht auf aktives menschliches Eingreifen habe den Vorteil, dass dies potentiellen historischen Entwicklungen besser angemessen ist, in denen den Menschen um das Atommülllager der Wille oder die Fähigkeit abhandenkommt, die Bewachung oder Wartung weiter auszuführen. Es sei keineswegs gesichert, dass die technischen und wissenschaftlichen Möglichkeiten künftiger Generationen sich gegenüber dem jetzigen Zustand generell verbessern werden. Ins Kalkül gezogen müsse auch der gegenteilige Fall, dass die Kenntnisse verloren gehen.

- Für den Fall deutlich verbesserter Techniken wäre es im Übrigen künftigen Generationen gegebenenfalls auch möglich, an die Abfälle in einem verschlossenen Endlager zu gelangen, wenn dies notwendig sei.

- Befürworter eines baldigen Verschlusses des Endlagers weisen darauf hin, dass die von den Verfechtern der Rückholbarkeit vorgebrachten Sicherheitsargumente nicht über den gesamten Isolationszeitraum von 1 Million Jahren durchdacht werden. Das Problem werde so nur verschoben. Die Kontrolle und Überwachung werde bei allen genannten Alternativen außer dem sogenannten Hüte-Konzept letztlich nur über einige Jahrhunderte vorgesehen. In diesem Zeitraum seien die meisten potentiellen Sicherheitsprobleme aber nicht zu erwarten. So werde das Maximum einer Temperaturerhöhung, die das Wirtsgestein verändere, erst nach einigen tausend Jahren auftreten. Auch die Haltbarkeit der Abfallbehälter erschöpfe sich (wenn eine sichere Variante gewählt wird) erst nach vielen hundert Jahren.

- Auch eine rückholbare Endlagerung berge Gefahren. So werden die Beschäftigten im Endlager radioaktiver Strahlung ausgesetzt. Das Offenhalten des Lagers bringt die Gefahr mit sich, dass radioaktive Partikel in die Umgebung gelangen, sei es durch Unachtsamkeit oder durch gewollte Aktion. Wasserzuflüsse oder Instabilitäten können auch so eintreten, dass die Rückholbarkeit unmöglich gemacht wird, dann sind die nicht verfüllten Gebirgsgänge möglicherweise weitaus gefährlicher für die Umwelt als ein verschlossenes Lager.

- Ein verschlossenes Lager bietet größtmögliche Sicherheit gegen Missbrauch, da niemand mehr an die gefährlichen Abfälle herankommt. Auch bei Kriegen oder bei terroristischen Attacken wird die Nutzung des Atommülls für üble Zwecke so schwer wie möglich gemacht. Die Gefahren durch terroristische Attacken seien bei einer zugänglichen Aufbewahrung des Atommülls deutlich größer als bei einem geologischen Abschluss des Lagers. Im Entscheidungsprozess müsse eine gewichtige Rolle spielen, dass die Weitergabe kernwaffenfähigen oder radioaktiven Materials zum Bau einer "schmutzigen Bombe" ausgeschlossen werde.

- Die Befürworter der baldigen Endlagerung nehmen für sich in Anspruch, der Forderung nach Generationengerechtigkeit am besten nachzukommen. Durch den baldigen Übergang zu einem passiven Sicherungssystem würde diejenige Generation, die die Atomenergie nutzte auch für die Kosten und für die Beseitigung der Abfälle gerade stehen. In allen anderen Varianten werde die Last der Endlagerung in weit stärkerem Maße auf die kommenden Generationen verschoben.

- Auch unter ökonomischen Gesichtspunkten sehen die Befürworter der baldigen Endlagerung Vorteile: In ihrer Variante gebe es ein Ende der finanziellen Belastung, weil das verschlossene Lager nicht mehr bewacht und

kontrolliert werden muss. Vor allem äußern sich einige Wissenschaftler skeptisch, ob die Abfallverursacher nach Ablauf einiger Jahrzehnte noch für neu auftretende die Kosten der Endlagerung herangezogen werden können, weil die Unternehmen dann vielleicht nicht mehr existieren.

Die wichtigsten Argumente für die Rückholbarkeit

- Das stärkste Argumente der Befürworter einer Rückholbarkeit ist sicherlich die größere Flexibilität gegenüber künftigen Entwicklungen und Erkenntnissen. Die Verfechter dieser Endlagerungs-Variante weisen darauf hin, dass sich alle Wissenschaftler einig sind, dass Langzeitprognosen niemals völlig sicher sind. Im strengen naturwissenschaftlichen Sinn könne kein Langzeit-Sicherheitsnachweis erbracht werden. Dafür sind die zu betrachtenden Zeiträume zu lang, die Methoden nicht ausgefeilt genug und die Komplexität der Probleme zu groß. Mit dem Verschluss des Lagers würde aber die Revidierbarkeit einer Entscheidung weitgehend aufgegeben. Es müsse aber immer damit gerechnet werden, dass die vorhandenen Rahmenbedingungen sich durch tektonische Erdbewegungen oder eine drastische Klimaveränderung so stark verändern, dass die bisherigen Lösungen nicht mehr den neuen Anforderungen entsprechen. Auch mit Fehlern, die beim Bau des Endlagers aus Unwissenheit oder Unachtsamkeit geschehen sind, sei mit einem rückholbar gestalteten Endlager besser umzugehen.

- Gegen ein schnelles Verschließen des Endlagers sprechen in den Augen der Befürworter der Rückholbarkeit auch unzureichende wissenschaftliche Kenntnisse über wichtige Rahmenbedingungen. So seien die Kenntnisse der Wasserwege im tiefen Untergrund nur bruchstückhaft. Schon minimale Klüfte im Gestein könnten über solche Wege eine radioaktive Verseuchung des Grundwassers bewirken und so letztlich der Strahlung einen Weg in die Biosphäre ermöglichen. Für eine Langzeitvoraussage sei auch noch viel zu wenig darüber bekannt, wie radioaktive Strahlung langfristig die umschließenden Wirtsgesteine verändern könne. Dass über solche Wirkungen die Stabilität der natürlichen Barriere zerstört werde, sei als Gefahr noch nicht ausreichend im Blickfeld. Durch eine Verschiebung des Verschlusses, so die Hoffnung, würden genauere wissenschaftliche Einschätzungen möglich.

- Durch die Überwachung des Lagers sei auch präventive Schadensvorsorge durch Reparaturen möglich, wenn sicherheitsgefährdende Veränderungen festgestellt werden. Im Fall sich abzeichnender drastischer Unsicherheiten könnten die Abfälle aus dem Lager geholt und an anderen Orten untergebracht werden. Auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder Verfahren beim Umgang mit dem radioaktiven Müll könnten gegebenenfalls angewendet werden, wenn der Atommüll für die neuen Methoden noch erreichbar sei.

- Eine besondere Gefahr wird bei der nicht-rückholbaren Endlagerung darin gesehen, dass die Bildung kritischer Massen im abgelagerten Atommüll nicht erkannt werden könne. Diese Kritikalitätssicherheit sei bei den anderen Varianten deutlich besser, da es Kontrollen und Eingriffsmöglichkeiten gibt.

- Beim endgültigen Verschluss des Endlagers befürchten die Skeptiker auch, dass die Informationen über das tödliche Lager langfristig verloren gehen. Künftige Generationen könnten dann versehentlich das Lager anbohren und so den Müll wieder mit der Biosphäre verbinden.

- eine wesentliche Rolle für die Argumentation der Befürworter einer rückholbaren Lagerung spielen ethische Argumente. Dabei wird davon ausgegangen, dass durch den Verschluss des Endlagers künftigen Generationen die Möglichkeit genommen wird, die beste Endlagervariante zu bestimmen und dazu neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu nutzen. Sie hätten die Folgen möglicher Fehlentwicklungen zu tragen, ohne die getroffene Entscheidung revidieren zu können. Diese Einschränkung des Handlungsspielraums sei angesichts der fehlenden wissenschaftlichen Eindeutigkeit der jetzt möglichen Entscheidung nicht zu rechtfertigen.

- Auch aus demokratietheoretischer Sicht sei der Verschluss wegen seiner Endgültigkeit problematisch, weil er durch neue Mehrheiten nicht revidiert werden könne.

- Das Offenhalten der Option "Rückholbarkeit" ist in den Augen der Befürworter dieser Möglichkeit auch besser als die baldige Endlagerung geeignet, die notwendige Akzeptanz für einen Endlagerstandort zu erlangen. Angesichts der Komplexität des Problems finde ein schrittweises, breit und offen diskutiertes Vorgehen eher Verständnis, als eine schnelle und nicht reversible Festlegung.

- In einigen Varianten plädieren die Befürworter der Rückholbarkeit auch für die weitere Erreichbarkeit des Strahlenmülls, weil sie darauf hoffen, dass durch künftige technische Fortschritte irgendwann eine Transmutation, eine Umwandlung des langfristig strahlenden Mülls in weniger gefährliche und nur über kürzere Zeiträume strahlende Elemente und Isotope möglich wird. (vgl. hierzu meinen Aufsatz: **Aus Atommüll wird kein Gold**, in Kommune 1-2011)

Das Bundesverfassungsgericht und die Endlagerung

Das Bundesverfassungsgericht hat in seiner Entscheidung vom 10.11.2009 grundsätzlich ausgeführt, dass der Verschluss des Endlagers ohne die Möglichkeit der Rückholung des Atommülls im Schacht Konrad nicht gegen die Verfassung verstößt. Es wies darauf hin, dass die Genehmigungsvorschriften "ein Restrisiko in Kauf nehmen" dürfen, auch wenn sich ein künftiger Schaden nicht völlig ausschließen lässt. Vom Gesetzgeber eine Regelung zu fordern, die mit absoluter Sicherheit Grundrechtsgefährdungen ausschließt, die möglicherweise entstehen können,

"hieße die Grenzen menschlichen Erkenntnisvermögens verkennen und würde weithin jede staatliche Zulassung der Nutzung von Technik verbannen", heißt es in dem Urteil. "Ungewissheiten jenseits dieser Schwelle praktischer Vernunft" so die Verfassungsrichter, "sind als unentrinnbare und insofern sozialadäquate Lasten von allen Bürgern zu tragen".

Im Hinblick auf die Argumentation, dass die Nichtrückholbarkeit und die daraus folgende Einschränkung künftiger Handlungsmöglichkeiten die Rechte der Kläger verletze, stellen sich die Verfassungsrichter auf den Standpunkt, dass es keinen grundgesetzlichen Anspruch darauf gebe, dass der Gesetzgeber nur "reversible" Entscheidungen treffe. Dies gelte insbesondere, da das vom Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte im Dezember 2002 formulierte Konzept der nicht-rückholbaren Endlagerung darauf abziele, "insbesondere nachfolgenden Generationen durch die Sicherstellung der wartungsfreien Endlagerung keine unzumutbaren *Erblasten* aufzuerlegen und die Sicherheit der Endlagerung unabhängig von längerfristigen gesellschaftlichen Entwicklungen zu gewährleisten".

Wie weiter

Die Endlagerdebatte in Deutschland muss endlich offen und öffentlich geführt werden. Schwarz-Gelb versucht seit 30 Jahren, genau das zu verhindern. Um ihre Festlegung auf den ungeeigneten Standort Gorleben nicht zu gefährden, wurden die Probleme mit dem Atommüll beschönigt und möglichst nur in abgeschotteten Kreisen geführt.

Angebracht ist das Gegenteil. Wir brauchen eine wirklich ergebnisoffene Debatte über die Möglichkeiten, das strahlende Erbe der AKW-Zeit möglichst gefahrlos zu lagern. Dazu müssen alle möglichen Standorte für ein atomares Endlager ergebnisoffen verglichen werden. Nötig ist auch eine unvoreingenommene Diskussion über die Vor- und Nachteile der in Frage kommenden Lagervarianten. Nur auf diese Weise können wir zu einer dringend nötigen Entscheidung kommen, die in der Bevölkerung Akzeptanz findet. Vielleicht gibt es ja nach dem Fukushima-Schock auch in dieser Frage Bewegung bei den Regierungsparteien.

Zu dieser Debatte gehört auch die in diesem Text behandelte Frage der Rückholbarkeit. Eine Entscheidung über offene oder verschlossene Lagerung muss bald getroffen werden, weil davon auch die Herangehensweise an die Standortauswahl abhängt. Eine Mehrheit der atomkritischen Fachleute spricht sich derzeit für die baldige Endlagerung aus. Bündnis 90/ Die Grünen haben bisher ebenfalls in diese Richtung argumentiert, sich aber noch nicht endgültig festgelegt. Die Bundesdelegiertenkonferenz der Grünen hat sich Ende vergangenen Jahres dafür ausgesprochen, die Forderung nach Rückholbarkeit in der Partei gründlich zu diskutieren. Mit dem hier vorgelegten Beitrag soll das Problem und das Für und Wider der unterschiedlichen Varianten beschrieben werden. Die Bundestagsfraktion wird im Mai eine Fachtagung zum Thema durchführen. Die Debatte ist eröffnet.

Quelle: http://www.kotting-uhl.de/cms/default/dok/380/380135.soll_atommuell_oben_bleiben.html
© Sylvia Kotting-Uhl MdB 2011