

Eine Auseinandersetzung mit dem Artikel „Aspekte der Endlagerung radioaktiver Abfälle im Rahmen des Ein-Endlager-Konzeptes“ von Appel, Kreuzsch, Neumann (atw 4/2005)

# Ist das Ein-Endlager-Konzept ethisch geboten?

– Eine Auseinandersetzung mit dem Artikel „Aspekte der Endlagerung radioaktiver Abfälle im Rahmen des Ein-Endlager-Konzeptes“ von Appel, Kreuzsch, Neumann (atw 4/2005)

H. Bröskamp und K.-J. Brammer, Essen

## 1 Einleitung

Das Ein-Endlager-Konzept, wie es derzeit in der politischen Diskussion verstanden wird, basiert nicht auf technisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen, sondern wurde in der Koalitionsvereinbarung zwischen der SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN 1998 als politisches Ziel festgeschrieben [1].

In ihrem Artikel „Aspekte der Endlagerung radioaktiver Abfälle im Rahmen des Ein-Endlager-Konzeptes“ [2] versuchen die Autoren Appel, Kreuzsch und Neumann zu belegen, dass das Ein-Endlager-Konzept nicht nur vorteilhaft, sondern aus ethischen Gründen sogar die natürliche Konsequenz des Primats der Sicherheit und der Forderung nach einer gerechten Entsorgungslösung sei.

Der vorliegende Artikel setzt sich kritisch mit den von den Autoren vorgebrachten Argumenten auseinander. Dazu wird zunächst kurz die historische Entwicklung und die aktuelle Situation der Entsorgung in der Bundesrepublik dargestellt. Anschließend werden die wesentlichen Argumente von Appel, Kreuzsch, Neumann bewertet und deren Konsequenzen aufgezeigt.

## 2 Historische Entwicklung und aktueller Sachstand der Endlagerung in Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland wurden bereits mit der Inbetriebnahme der

ersten Kernkraftwerke in den 60er-Jahren Schritte hinsichtlich der Entsorgung der entstandenen radioaktiven Abfälle unternommen [3]. Seit 1973/74 plante die damalige Bundesregierung die Errichtung eines ‚Nuklearen Entsorgungszentrums‘, das alle notwendigen Anlagen zur Schließung des nuklearen Brennstoffkreislaufs inklusive eines Endlagers enthalten sollte.

Der Standort Gorleben wurde 1977 von der niedersächsischen Landesregierung aus 140 Salzstöcken ausgewählt und seit 1979 von der Bundesregierung als möglicher Endlagerstandort für alle Arten von radioaktiven Abfällen erkundet [4]. Die Erkundungsergebnisse haben bisher keine Erkenntnisse ergeben, die gegen die Eignung des Salzstocks sprechen. Dies hat die Bundesregierung im Rahmen der Vereinbarung mit den EVU vom Juni 2001 nochmals bestätigt [5]. Dennoch wurde die weitere Erkundung durch ein Moratorium im Oktober 2000 für einen Zeitraum von 3 bis 10 Jahren unterbrochen. Ohne diese Unterbrechung hätte Gorleben nach den Planungen des BfS ca. 2013 in Betrieb gehen können.

Zusätzlich wurde ab 1975 die Schachtanlage Konrad hinsichtlich ihrer Eignung für die Endlagerung nicht wärmeentwickelnder radioaktiver Abfälle durch die Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (GSF) im Auftrag des Bundes untersucht, da ein Endlager für nicht wärmeentwickelnde Abfälle früher verfügbar sein sollte, als ein Endlager für hochradioaktive Abfälle. Nach positivem Abschluss der vorlaufenden Eignungsuntersuchungen

Anschrift der Verfasser:  
Dipl.-Ing. Holger Bröskamp  
(Geschäftsführer) und  
Dr. Klaus-Jürgen Brammer  
GNS Gesellschaft für  
Nuklear-Service mbH  
Hollestraße 7 A  
45127 Essen

stellte die *Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB)*, die damals verantwortliche Bundesbehörde (Vorgängerin des *Bundesamtes für Strahlenschutz – BfS*), 1982 einen Antrag auf Einleitung des Planfeststellungsverfahrens. Der Planfeststellungsbeschluss wurde im Mai 2002, d. h. nach einem 20 Jahre andauernden Genehmigungsverfahren, erteilt [3, 4]. In der Vereinbarung zwischen der *Bundesregierung* und den EVU vom 11. Juni 2001 wurde festgelegt, den Antrag auf Sofortvollzug zurückzunehmen, um die Möglichkeit für eine gerichtliche Überprüfung zu geben. Der Planfeststellungsbeschluss ist zurzeit beklagt, mit einer Gerichtsentscheidung ist nicht vor 2006 zu rechnen. Nach einer etwa zwei bis drei Jahre dauernden Vorbereitungszeit wird die Umrüstung etwa vier Jahre in Anspruch nehmen, sodass *Konrad* ab etwa 2013 verfügbar wäre.

Falls *Konrad* tatsächlich ab 2013 für die Einlagerung von radioaktiven Abfällen zur Verfügung stünde, könnten die derzeit bereits vorhanden rd. 70 000 m<sup>3</sup> und die zukünftig noch, insbesondere durch die Stilllegungen anfallenden radioaktiven Abfälle kontinuierlich in *Konrad* eingelagert werden, sodass der Zubau weiterer Zwischenlagerkapazitäten von bis zu 100 000 m<sup>3</sup> vermieden werden könnte [6].

Für die Realisierung der Endlagerung ist nach dem Atomgesetz in Deutschland der *Bund* verantwortlich, die Finanzierung erfolgte aber von Anfang an durch die Abfallverursacher. Von diesen wurden für die beiden Projekte bisher rd. 2,2 Mrd. Euro (2 200 000.000 Euro) ausgegeben.

### 3 Würdigung der Argumente Appel, Kreuzsch, Neumann

#### 3.1 Allgemein anerkannte Grundsätze

Die Autoren stellen fest [2], dass die Endlagerung radioaktiver Abfälle in tiefen geologischen Formationen die sicherste Lösung für den Verbleib dieser Abfälle sei. Dies ist allgemeiner Konsens. Ebenso unstrittig ist die Aussage der Autoren, dass bei der Endlagerung – wie überhaupt in der Kerntechnik – die Sicherheit oberste Priorität haben muss. Dies war und ist stets die Handlungsmaxime der Kernkraftwerksunternehmen sowie der zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden.

Ferner fordern die Autoren unter dem Stichwort „gerechte Lösung für heutige und zukünftige Generationen“ die konsequente Befolgung des Verursacherprinzips. Auch dies ist grundsätzlich unstrittig, allerdings wird dieser Begriff in der politischen Diskussion häufig missbräuchlich verwendet.

Dem Verursacherprinzip wurde von Anfang an dadurch Rechnung getragen, dass einerseits die Abfallverursacher, d. h. im Wesentlichen die Betreiber von Kernkraftwerken, die Kosten für die Genehmigung, Errichtung sowie den der Endlager tragen und andererseits die Projekte darauf ausgelegt waren, ein Endlager möglichst zeitnah, d. h. durch die Generation, die den Nutzen der Kernenergie hat, zu errichten. Im Folgenden wird gezeigt, dass ein neues Standortauswahlverfahren auf Basis des *AkEnd*-Vorschlages (*Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte*), wie es von den Autoren gefordert wird, in letzterem Punkt gegen das Verursacherprinzip und das Prinzip der Gerechtigkeit zwischen den Generationen verstößt.

Die Autoren bestätigen zutreffend, dass erste Überlegungen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle in tiefen geologischen Formationen in der Bundesrepublik bereits in den 60er-Jahren erfolgten. Dabei hatte man sich in Deutschland bereits 1963 auf Basis eines Gutachtens der *Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)* für Salz als Endlagermedium entschieden [3]. Mit dieser Feststellung widerlegen die Autoren das politisch motivierte Argument vieler Kernenergiegegner, dass die „Kernenergie ein Flugzeug sei, das gestartet wurde, ohne sich über die Landebahn Gedanken gemacht zu haben“.

#### 3.2 Nicht zutreffende Argumente

Die Autoren behaupten, dass wegen Zweifeln an der Eignung von *Gorleben* ein neuer Endlagerstandort ausgewählt werden müsste. Diese Aussage ist definitiv falsch, da alle bisherigen Erkundungsergebnisse die Eignungshöflichkeit des Standortes bestätigen. Dies wurde ausdrücklich auch von der *Bundesregierung* in der mit den EVU im Juni 2001 geschlossenen Vereinbarung bestätigt [5].

Weiterhin argumentieren die Autoren, dass *Gorleben* und *Konrad* unethisch und damit als Endlagerstandorte ungeeignet seien, da sie aus Entscheidungsprozessen mit mangelnder Qualität und Transparenz hervorgegangen seien. Auch dieses Argument ist nicht zutreffend. Abgesehen davon, dass die Standortentscheidungen den damals wie heute gültigen Rechtsnormen voll entsprechen haben, ist allein die Sicherheit maßgeblich für einen Standort, wie sowohl der *AkEnd* als auch die Autoren feststellen. Wie bereits oben dargelegt spricht diesbezüglich nichts gegen die Eignung von *Gorleben*, während für *Konrad* die Eignung in einem 20 Jahre dauernden Genehmigungsverfahren bereits umfassend geprüft und bestätigt wurde. Hinsichtlich des Argumentes der Transparenz ist anzumerken, dass

im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für *Konrad* eine intensive Erörterung des Vorhabens erfolgte, die sich über 75 Tage erstreckte. Dabei wurden rd. 3 600 Sachargumente von ca. 300 000 Einwendungen ausführlich erörtert. Bei der Entscheidung für *Gorleben* wurden einerseits vom *Bund* 26 verschiedene Standorte sowie vom *Land Niedersachsen* 140 Salzstöcke im Auswahlprozess berücksichtigt. Nach der Standortentscheidung durch die *Bundesregierung* wurde eine Vielzahl von öffentlichen Veranstaltungen zur Erläuterung und Diskussion des Vorhabens durchgeführt. Erwähnt seien hier beispielhaft nur die Gründung der *Gorleben-Kommission* des Landkreises Lüchow-Dannenberg 1977, die Durchführung des *Gorleben-Hearings* 1979 sowie diverse Informationsveranstaltungen von *Bund* und *Land* [3]. Bis heute besteht eine Akzeptanz für das Vorhaben am Standort, was unter anderem durch eine Resolution vom Juli 2000, in der sich die Standortgemeinde für eine Aufhebung des Moratoriums und Fortführung der Erkundungsarbeiten ausspricht, bestätigt wird.

Selbst wenn man sich auf ein Verfahren verständigen würde, das aus heutiger Sicht maximale Transparenz gewährleistet, ist unwahrscheinlich, dass allein deswegen eine Standortentscheidung auch von zukünftigen Generationen widerspruchlos akzeptiert würde.

Die Autoren argumentieren ferner, dass bei zügiger Durchführung eines Standortauswahlverfahrens, wie es vom *AkEnd* vorgeschlagen wurde, ein Endlager 2030 in Betrieb gehen könnte. Diese Aussage entspricht der Koalitionsvereinbarung zwischen *SPD* und *Bündnis 90/Die Grünen* und den Vorgaben des *BMU* an den *AkEnd*, ist aber sachlich nicht begründet. Im Gegenteil. In verschiedenen Publikationen ([3, 4]) wurde auf Basis der mit *Konrad* und *Gorleben* gesammelten Erfahrungen plausibel dargelegt, dass in diesem Fall ein Endlager nicht vor 2050 verfügbar sein kann. Eine solche Vorgehensweise würde sowohl dem auch von den Autoren geforderten Verursacherprinzip als auch dem Prinzip der Generationengerechtigkeit widersprechen.

Die Autoren argumentieren ferner, dass ein neues Standortauswahlverfahren auch deshalb erforderlich sei, um den „bestmöglichen“ Standort zu finden, und somit die „bestmögliche“ Sicherheit gewährleisten zu können. Daraus ergäbe sich zwingend, dass dies nur an einem Standort möglich sei. Dieses Argument ist in mehrerlei Hinsicht falsch. Zunächst bleibt festzuhalten, dass bereits jedes potenzielles Wirtsgestein notwendigerweise Vor- und Nachteile gegenüber anderen Wirtsgesteinen hat. Deswegen könnte

eine „bestmögliche“ Lösung nur durch eingehende Erkundung jedes potenziellen Standortes ermittelt werden und der „beste“ Standort daher nur gefunden werden, wenn alle in Frage kommenden Standorte mindestens im gleichen Umfang wie *Gorleben* erkundet würden. Dies ist sowohl im Hinblick auf die Akzeptanz als auch auf die damit verbundenen und letztendlich von den Stromkunden, bzw. wenn dies rechtlich nicht zulässig ist, von den Steuerzahlern zu tragenden Kosten eine absurde Vorstellung.

Unabhängig vom Standort ist ein Endlager nach den Maßgaben des Atomgesetzes überhaupt nur dann genehmigungsfähig, wenn nach dem Stand von Wissenschaft und Technik praktisch ausgeschlossen ist, dass Schäden am Leben, Gesundheit und Sachgütern eintreten. Insofern stellt das Atomgesetz absolute Anforderungen an ein Endlager und fordert nicht nur die „relativ beste“ Lösung.

Die Autoren weisen in ihrem Artikel zu Recht darauf hin, dass grundsätzlich die Endlagerung aus sicherheitstechnischen Gründen der Zwischenlagerung vorzuziehen ist und dass bei der Umsetzung des Ein-Endlager-Konzeptes zusätzliche Zwischenlagerkapazitäten für gering wärmeentwickelnde Abfälle erforderlich sind. Sie sehen hierin jedoch keinen Grund, das Ein-Endlager-Konzept zu verwerfen, da nach ihrer Auffassung insgesamt ausreichend Zwischenlagerkapazitäten in der Bundesrepublik Deutschland vorhanden sind sowie die Schaffung von Zwischenlagerkapazitäten an den Standorten der stillzulegenden Kraftwerke eher positiv zu bewerten sei, da so eine Vielzahl von Transporten vermieden werden könne.

Dieser Auffassung ist entschieden zu widersprechen. *Bröskamp* et al. [6] haben für den Bereich der Energiewirtschaft nachgewiesen, dass ab 2013 etwa für 100 000 m<sup>3</sup> schwach- und mittelradioaktiver Abfälle Zwischenlagerkapazitäten zugebaut werden müssten. Dies kann nur durch eine zeitgerechte Inbetriebnahme von *Konrad* vermieden werden.

Die Umsetzung des Ein-Endlager-Konzeptes führt zudem zu einer Verlängerung der Zwischenlagerung der bereits heute vorhandenen ca. 70 000 m<sup>3</sup> schwach- und mittelradioaktiven Abfälle [6 und 7] um etwa 40 Jahre. Für wärmeentwickelnde Abfälle beträgt die Verlängerung der Zwischenlagerzeit mindestens 25 Jahre. In jedem Fall führte dies dazu, dass die auf 40 Jahre befristeten Genehmigungen der standortnahen Zwischenlager deutlich verlängert werden müssten. Damit verstieße der *Bund* auch gegen die in § 9 a Abs. 3 AtG begründete Verpflichtung, zeit- und bedarfsgerecht Endlagerkapazitäten zu schaffen.

Aus den gesetzlichen Regelungen ergibt sich ein Minimierungsgebot für die Strahlenbelastung der Bevölkerung. Hieraus ergibt sich, dass die Zwischenlagerzeit der radioaktiven Abfälle so kurz wie möglich sein sollte und die Endlagerung von Abfällen damit grundsätzlich der Zwischenlagerung vorzuziehen ist. Weiterhin werden durch die Zwischenlagerung von Abfällen an Kraftwerksstandorten keine Transporte vermieden, sondern allenfalls auf spätere Zeitpunkte verschoben.

#### 4 Zusammenfassung

Das Ein-Endlager-Konzept, wie es derzeit in der politischen Diskussion verstanden wird, basiert nicht auf technisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen, sondern wurde in der Koalitionsvereinbarung zwischen der *SPD* und *Bündnis 90/Die Grünen* 1998 als politisches Ziel festgeschrieben. Die Autoren versuchen mit ihrem Artikel, die Vorteilhaftigkeit des Ein-Endlager-Konzeptes zu belegen.

Es wurde gezeigt, dass die von *Appel*, *Kreusch*, *Neumann* herangezogenen Argumente diese Theorie aber gerade nicht unterstützen. Allenfalls kann aus der vorgetragenen Argumentation abgeleitet werden, dass ein Ein-Endlager-Konzept zwar auch funktionieren würde, aber mit erheblichen Nachteilen verbunden wäre. Insbesondere würde bei Realisierung des Ein-Endlager-Konzeptes – das im Übrigen auch nicht vom *AkEnd* favorisiert wird – auf Basis eines neuen Standortauswahlverfahrens die Inbetriebnahme des Endlagers bis nach 2050 verschoben. Damit würde das Verursacherprinzip und das Prinzip der Generationengerechtigkeit in eklatanter Weise verletzt. In diesem Fall müssten zusätzliche Zwischenlagerkapazitäten in der Größenordnung von 100 000 m<sup>3</sup> geschaffen werden. Die Betriebsdauer der an den Kraftwerksstandorten errichteten Brennelement-zwischenlager müsste deutlich über die bisher genehmigte Betriebszeit hinaus verlängert werden.

Die Suche des „bestmöglichen“ Endlagers durch vergleichende Standortuntersuchungen ist faktisch unmöglich. Zudem würde mit dieser vergleichenden Vorgehensweise der äußerst strenge Anspruch des geltenden Atomgesetzes relativiert, wonach ein Endlager nur dann genehmigungsfähig ist, wenn nach dem Stand von Wissenschaft und Technik Schäden am Leben, Gesundheit und Sachgütern praktisch ausgeschlossen sind. Dass das Endlager *Konrad* diesen Ansprüchen genügt, wurde in einem 20-jährigen Genehmigungsverfahren nachgewiesen. Auch nach Auffassung der *Bundesregierung* gibt es zurzeit keinerlei

Kenntnisse, die gegen die Eignung von *Gorleben* sprechen würden. Schließlich ist nicht zu erwarten, dass ein neues Standortsuchverfahren zu höherer Akzeptanz in der Öffentlichkeit führt.

Aus den unterschiedlichen Eigenschaften der endzulagernden Abfälle resultieren unterschiedliche Anforderungen an das Endlager. Nach aktuellem Diskussionsstand erscheint eine Endlagerung von wärmeerzeugenden und nicht wärmeerzeugenden Abfällen in unterschiedlichen Gesteinsformationen sicherheitstechnisch vorteilhaft [8, 9, 10].

Vor diesem Hintergrund sollte *Konrad* nach einem positiven erstinstanzlichen Urteil möglichst zügig in Betrieb und die Erkundungen in *Gorleben* möglichst zügig wieder aufgenommen werden. Die politische Forderung nach einer neuen Standortsuche mit dem Ziel, das Ein-Endlager-Konzept zu realisieren, führt dazu, dass die nach allgemeiner Auffassung dringend zu lösende Entsorgungsfrage auf den „*Sankt-Nimmerleins-Tag*“ verschoben wird.

#### 5 Literatur

- [1] Aufbruch und Erneuerung – Deutschlands Weg ins 21. Jahrhundert; Koalitionsvereinbarung zwischen der *SPD* und *Bündnis 90/Die Grünen*, Bonn 20.10.1998
- [2] *Appel, D.; Kreusch, J. und Neumann, W.*: Aspekte der Endlagerung radioaktiver Abfälle im Rahmen des Ein-Endlager-Konzeptes; *atw* 50. Jg. (2005) Heft 4: S. 246-252
- [3] *Bröskamp, H.; Brammer, K.-J., Schlombs, H.*: Absehbare Kosten und volkswirtschaftliche Effekte des vom *AkEnd* vorgeschlagenen Vorgehens; *atw* 5/2003, S. 307-314
- [4] *Thomauke, B.*: Wege zur Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland, *atw* 49. Jg. (2004) Heft 4: S. 235-247
- [5] Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen vom 11.06.2001 in: *Posser, H., Schmans, M. und Müller-Dehn, Ch.*: Atomgesetz, Kommentar zur Novelle 2002; *Carl Heymanns Verlag*, Köln; 2002; ISBN 3-452-25274-4
- [6] *Bröskamp, H.; Brammer, K.-J. und Graf, R.*: Endlagerung radioaktiver Abfälle in Deutschland – Abfallaufkommen und Endlagerverfügbarkeit aus EVU-Sicht; *atw* 49. Jg. (2004) Heft 4: S. 248-256
- [7] *Brennecke, P. und Kugel, K.*: Anfall radioaktiver Abfälle in Deutschland, Abfallerhebung für das Jahr 2000; *Bundesamt für Strahlenschutz; BfS-SE-02/04*; Salzgitter; April 2004
- [8] *Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte*: 2. Zwischenbericht; August 2001
- [9] *Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte*: Auswirkungen des Ein-Endlager-Konzeptes auf die Entwicklung und Durchführung des Auswahlverfahrens für Endlagerstandorte; [www.akend.de](http://www.akend.de); Berichte; Arbeitspapiere des *AkEnd*
- [10] *Cloß, K.-D.; Duphorn, K. und Kühn, K.*: Ein- oder Mehr-Endlager-Konzept?; *atw* 47. Jg. (2002) Heft 5: S. 302-306 □