

Wie geht es weiter mit der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle?

von **Manfred Popp**
Email Manfred.Popp@energie-fakten.de

Hier die Fakten – vereinfachte Kurzfassung

Die Bundesregierung bereitet ein „Endlagersuchgesetz“ vor, mit dem aus einer nach wissenschaftlichen Kriterien getroffenen Vorauswahl nach dem geeignetsten Standort für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle gesucht werden soll. Die Erkundungsarbeiten im Salzstock von Gorleben, der seit fast 40 Jahren auf seine Eignung untersucht wird, wurden eingestellt. Was bedeutet das für die Entsorgung?

Während für schwach-radioaktive Abfälle, die über 90 % der Menge aller radioaktiven Abfälle ausmachen, gegenwärtig das Endlager Konrad vorbereitet wird, ist die Frage, wo und wie die hochaktiven, teilweise wärmeerzeugenden Abfälle endgelagert werden sollen, wieder alles offen. Bisher konzentrierte sich die Politik auf den Standort Gorleben, der 1973 noch als Standort eines „Entsorgungsparks“ ausgewählt worden war. Nachdem man 1979 nach heftigen Protesten von der Konzentration aller Anlagen an einem Standort abgegangen war, wurde der Salzstock in Gorleben unterirdisch erkundet, bis die Arbeiten 2000 von der rot-grünen Bun-

desregierung ausgesetzt wurden. Nach dem Urteil der Fachbehörden spricht nach den jetzt vorliegenden Ergebnissen nichts gegen den Salzstock Gorleben als Endlager für radioaktive Abfälle. Zur Zeit wird eine Sicherheitsanalyse erstellt; sie wird jedoch nicht in ein Planfeststellungsverfahren münden, denn nach der Energiewende soll nun versucht werden, den neuen Konsens aller Parteien in der Kernenergie-Frage auch auf die Wahl eines Endlagers für wärmeerzeugende Abfälle auszudehnen.

Zur Zeit wird ein „Endlagersuchgesetz“ vorbereitet, auf dessen Grundlage der sichere Verbleib wärmeerzeugender radioaktiver Abfälle im nationalen Konsens zwischen Bund und Ländern, Staat und Gesellschaft, Parteien sowie Bürgerinnen und Bürgern noch in dieser Generation gelöst werden soll. Die Standortsuche soll am Kriterium der bestmöglichen Sicherheit orientiert und wissenschaftsbasiert sein. Transparenz und Partizipation der Bürgerinnen und Bürger bei allen Verfahrensschritten sollen zugesagt werden.

Zunächst werden die einzelnen Verfahrensschritte bestimmt und die wissenschaftlichen und behördlichen Einrichtungen festgelegt, die die Sicherheitskriterien und die wissenschaftliche Basis für die Erkundung der Standorte erarbeiten, nämlich allgemeine Sicherheitsanforderungen, Klärung der Alternativen; Tiefenlager oder oberirdisches Lager, rückholbar oder nicht rückholbar, bergbar oder nicht bergbar, nachsorgefrei oder nicht nachsorgefrei, danach folgt die Festlegung geowissenschaftlicher und raumplanerischer Eignungs-



Erkundungsarbeiten in Gorleben



Luftbild des Erkundungsbergwerk Gorleben

und Ausschlusskriterien und von Wirtsgesteinen (Salz, Ton und kristallines Gestein). Die zuständigen Institutionen bilden dann zunächst so genannte Suchräume, indem Gebiete ausgeschlossen werden, die nach den definierten Kriterien ungünstige Eigenschaften ausweisen oder Mindestanforderungen nicht erfüllen. Danach werden mehrere Erkundungsregionen (in unterschiedlichen geologischen Formationen) mit besonders günstigen geologischen Eigenschaften für die obertägige Erkundung ausgewählt. Je nach dem Ergebnis sollen dann ein oder mehrere Standorte (ggf. zusätzlich zum Salzstock Gorleben) für die untertägige Erkundung vorgeschlagen werden, die dann bis 2019 erfolgen soll. Es folgen die Bewertung der Alternativen und ein Standortvorschlag. Hierüber sollen Bundestag und Bundesrat durch Bundesgesetz entscheiden. Daran schließt sich das notwendige Verwaltungsverfahren zur Genehmigung sowie die

Errichtung und die Inbetriebnahme an. Gorleben soll Vergleichsstandort bleiben, aber es soll keine Vorfestlegung auf Gorleben als Tiefenlagerstandort geben.

Die Politik versucht nun also einen neuen Anfang. Aber wie glaubwürdig ist er? Es soll ein Endlager-Such-Gesetz erlassen werden, aber will man auch einen neuen Standort finden? Es soll Konsens über das Verfahren hergestellt werden, aber wird er sich auch über das Ergebnis erstrecken? Wer wird den Mut haben, einen neuen Standort zu erkunden? Wann erhalten die Menschen in und um Gorleben Gewissheit? Wird es nicht immer neue Winkelzüge im Verfahren geben, damit die jeweils verantwortlichen Politiker die unbequeme Entscheidung nicht treffen müssen und ihrem Nachfolger überlassen können? Was geschieht mit den Zwischenlagern an den Kraftwerksstandorten? Es gibt viele Fragen, die hohe Anforderungen an die Transparenz des künftigen Vorgehens stellen.



Gorleben untertage: Am Förderschacht

Wie geht es weiter mit der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle?

von [Manfred Popp](#)
Email Manfred.Popp@energie-fakten.de

Hier die Fakten – Langfassung

Die Bundesregierung bereitet ein „Endlagersuchgesetz“ vor, mit dem aus einer nach wissenschaftlichen Kriterien getroffenen Vorauswahl nach dem geeignetsten Standort für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle gesucht werden soll. Die Erkundungsarbeiten im Salzstock von Gorleben, der seit fast 40 Jahren auf seine Eignung untersucht wird, wurden eingestellt. Was bedeutet das für die Entsorgung? Um das zu beurteilen, muss man zunächst die lange Vorgeschichte kennen.

Die bisherige Geschichte der nuklearen Entsorgung

Als 1973 die erste Energiekrise eintrat, hatte die Kerntechnik in Deutschland gerade die industrielle Reife erreicht. Gestützt auf Planungen der Energiewirtschaft erwartete die Bundesregierung den Aufbau einer Kernkraft-Kapazität von 45.000 MW_e, in der damaligen Leistungsgröße also etwa 40 Kernkraftwerken. Um diese Nuklearkapazität im Interesse des damals ersten beginnenden Umweltschutzes vorbildlich aufzubauen, wurde auf der Grundlage langjähriger Forschungsarbeiten das Konzept

des geschlossenen Brennstoffkreislauf zugrunde gelegt: die abgebrannten Brennelemente sollten aufgearbeitet, das unverbrauchte Uran und das entstandene Plutonium sollten zurückgewonnen und mit frischem Material zu neuen Brennelementen verarbeitet werden, und schließlich sollten die radioaktiven Abfälle in ein geologisches Endlager verbracht werden, wofür in Deutschland die zahlreich vorhandenen Salzstöcke als Glücksfall angesehen wurden. Um Transporte von Uran, Plutonium und radioaktiven Abfällen so weit wie möglich zu vermeiden, sollte dieses „Entsorgungszentrum“ (das Wort Entsorgung entstand mit diesem Projekt) an einem Ort, am besten oberhalb des Salzstocks, der zum Endlager werden sollte, errichtet werden. Heute kaum noch vorstellbar: Viele Gemeinden strebten an, zum Standort zu werden, lockten doch Investitionen in Höhe von 3 – 4 Milliarden DM und dauerhaft etwa 3000 Arbeitsplätze sowie lukrative Gewerbesteuererinnahmen. Als potentielle Standorte galten alle, die über einen noch nicht bergmännisch angetasteten Salz-

stock verfügten; sie alle lagen in Niedersachsen. So wurden zunächst drei gleichermaßen geeignet erscheinende Standorte ausgewählt, aus denen die Niedersächsische Regierung unter politischen Gesichtspunkten die Wahl treffen wollte. Ministerpräsident Albrecht (CDU) entschied sich dann 1977, wahrscheinlich unter strukturpolitischen Gesichtspunkten, für Gorleben, das mit den vorgeschlagenen gleichwertig eingestuft, nur deshalb nicht unter den drei vorgeschlagenen Standorten war, weil man angesichts der Lage Gorlebens an der Spitze eines in die DDR hineinragenden Landzipfels eine Beeinträchtigung des mühsam balancierten Verhältnisses zur DDR befürchtete, die dann allerdings ausblieb. So wurde dann der „Entsorgungspark Gorleben“ geplant und zur Genehmigung vorbereitet.

Während dieser Jahre wurde Gorleben zu einem der Brennpunkte der aufflammenden „Anti-Atom-Bewegung.“ Ministerpräsident Albrecht startete den bundesweit ersten Versuch einer Mediation (die damals noch nicht so hieß) und veranstaltete 1979 ein mehrtägiges

LANGFASSUNG

Gorleben-Hearing, in dem Befürworter und Gegner des Projekts zu Wort kamen. Sein Fazit ist als fragwürdiger Kompromiss in die Geschichte eingegangen: Der Entsorgungspark sei sicherheitstechnisch realisierbar, aber politisch nicht machbar. Die Regierungschefs von Bund und Ländern verabschiedeten danach das „Integrierte Entsorgungskonzept“, wobei sich die Integration auf das Technische beschränkte, räumlich wurden die einzelnen Schritte der Entsorgung getrennt. Gorleben sollte nun zunächst auf seine Eignung zur Einrichtung eines Endlagers für wärmeerzeugende radioaktive Abfälle untersucht werden, wofür ein Zeitrahmen von 15 Jahren vorgesehen war. Sofort begann die Suche nach einem Standort für die größte Einzelinvestition, die Wiederaufarbeitungsanlage, um die sich anfangs auch noch viele Regionen und Gemeinden bewarben. Ausgewählt wurde schließlich Wackersdorf in Bayern, wo das Projekt bald auf harten Widerstand stieß und schließlich 1989 scheiterte.

Eine weitere Variation erfuhren die Planungen zur Entsorgung durch die Grube Konrad, ein ehemaliges Erzbergwerk, das sich aufgrund seiner besonderen geologischen Situation als Endlager für nicht-wärmeerzeugende Abfälle anbot. Der Planfeststellungsbeschluss aus dem Jahr 2002 wurde 2007 rechtskräftig. Seitdem bereitet die Deutsche Gesellschaft für Bau und Betrieb von Endlagern (DBE) im Auftrag des Bundes die Einlagerung vor, die voraussichtlich 2019 beginnen kann. Durch das Endlager Konrad wird das ursprünglich geplante Endlager für alle, aber insbesondere auch hoch-radioaktive Abfälle um über 90 % der Menge der Abfälle entlastet, die aber weniger als 1 % der Radioaktivität der Gesamtabfälle enthalten.

In Gorleben begann, nachdem die obertägigen Erkundungen keine Einschränkungen ergeben hatten, die bergmännische Erkundung 1983. Gleichzeitig wurden in Gorleben Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente und für hochaktive Abfälle

aus der Wiederaufarbeitung in Frankreich errichtet. Das war vernünftig, ersparte es doch im Erfolgsfall der Erkundung weitere Transporte, aber es war nicht klug. Denn diese Entscheidung weckte Zweifel an der Glaubwürdigkeit einer ergebnisoffenen Erkundung. In jedem Transport von abgebrannten Brennelementen oder Glaskokillen mit hochradioaktiven Abfällen sahen die Gegner einen Vorgriff auf die ausstehende Entscheidung, weshalb die Transporte mit großer Heftigkeit bekämpft wurden. Die Erkundung ergab zwar einige Probleme und wurde deshalb auch länger und intensiver durchgeführt als geplant; im Jahr 2005 jedoch stellte das Bundesamt für Strahlenschutz fest, dass keine Gründe gegen Gorleben als Endlager sprechen. Bemerkenswert an dieser Bewertung ist, dass sie unter der Verantwortung des Umweltministers Trittin (Grüne) erfolgte, dessen politische Laufbahn im Gorleben-Widerstand begann. Allerdings hatte die Rot-grüne Bundesregierung 2000 ein Moratorium über Gorleben verhängt und die Erkundungsarbeiten ausgesetzt. Dabei blieb es bis 2010. Außerdem hat die rot-grüne Bundesregierung die Kernkraftwerksbetreiber verpflichtet, an den Standorten der Kernkraftwerke Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente zu errichten, um Transporte nach Gorleben zu vermeiden. Zur Zeit wird im Auftrag des gegenwärtigen Umweltministers Röttgen (CDU) eine vorläufige Sicherheitsanalyse von Gorleben erarbeitet. Wäre die Entsorgung so dringlich, wie immer wieder behauptet wird, so könnte im nächsten Jahr das Planfeststellungsverfahren eröffnet wer-



LANGFASSUNG

den, das sicher ebenso wie die anschließende gerichtliche Prüfung mehrere Jahre in Anspruch nehmen würde. Sollte beides positiv abgeschlossen werden, so würde anschließend das eigentliche Endlagerbergwerk errichtet. Es könnte dann etwa ab 2030 betriebsbereit sein.

Mit der „Energie-Wende“ vom Juni 2011 veränderte sich die Lage aber erneut. Plötzlich gab es wieder einen Konsens aller im Bundestag vertretenen Parteien zur Kernenergie, der bis 1983 in umfassender Zustimmung bestanden hatte und nun als Ablehnung wiederkehrte. Um auch in der Entsorgungsfrage einen Konsens herbeizuführen, wird nun ein „Endlagersuchgesetz“ vorbereitet und die gerade erst wiederaufgenommene Erkundung in Gorleben wieder ausgesetzt.

Das Endlagersuchgesetz¹

Die Suche nach einer Lösung für den sicheren Verbleib wärmeerzeugender radioaktiver Abfälle soll im nationalen Konsens zwischen Bund und Ländern, Staat und Gesellschaft, Parteien sowie Bürgerinnen und Bürgern erfolgen und noch in dieser Generation gelöst werden. Die Stand-

ortsuche soll am Kriterium der bestmöglichen Sicherheit orientiert und wissenschaftsbasiert sein. Transparenz und Partizipation der Bürgerinnen und Bürger bei allen Verfahrensschritten sind notwendige Voraussetzungen für eine von breiter Übereinstimmung getragene Entscheidung.

Zunächst sollen in einem von Bundestag und Bundesrat zu beschließenden Gesetz die einzelnen Verfahrensschritte bestimmt und die wissenschaftlichen und behördlichen Einrichtungen festgelegt werden, die die Sicherheitskriterien und die wissenschaftliche Basis für die Erkundung der Standorte erarbeiten (bis Mitte 2012). Anschließend sollen Entscheidungsgrundlagen und -vorschläge zu folgenden Themen erarbeitet werden:

Allgemeine Sicherheitsanforderungen, Tiefenlager oder oberirdische(s) Lager, rückholbar oder nicht rückholbar, bergbar oder nicht bergbar, nachsorgefrei oder nicht nachsorgefrei, danach Festlegung geowissenschaftlicher und raumplanerischer Eignungs- und Ausschlusskriterien und von Wirtsgesteinen (Salz, Ton und kristallines Gestein) abhängige

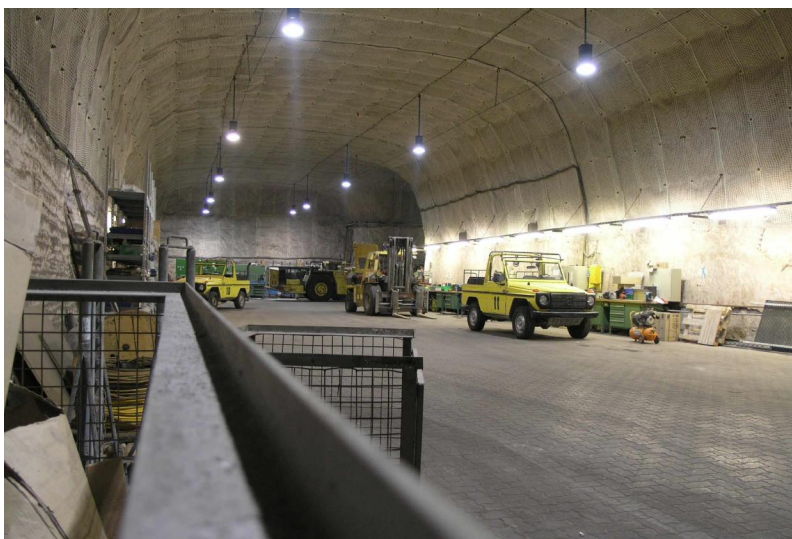
Sicherheitsanforderungen bezüglich der geologischen und hydrogeologischen Formationen (bis Ende 2012).

Bundestag und Bundesrat sollen dann Mitte 2013 über die wissenschaftlich erarbeiteten Vorschläge in Phase 2 durch ein weiteres Bundesgesetz entscheiden.

Die zuständigen Institutionen bilden dann zunächst so genannte Suchräume, indem Gebiete ausgeschlossen werden, die nach den definierten Kriterien ungünstige Eigenschaften ausweisen oder Mindestanforderungen nicht erfüllen. Danach werden mehrere Erkundungsregionen (in unterschiedlichen geologischen Formationen) mit besonders günstigen geologischen Eigenschaften für die obertägige Erkundung ausgewählt. Je nach dem Ergebnis sollen dann ein oder mehrere Standorte (ggf. zusätzlich zu dem Salzstock Gorleben) für die untertägige Erkundung vorgeschlagen werden. Die untertägige Erkundung der festgelegten Standorte soll bis 2019 erfolgt sein. Es folgen die Bewertung der Alternativen und ein Standortvorschlag. Hierüber entscheiden Bundestag und Bundesrat durch Bundesgesetz. Daran schließt sich das notwendige Verwaltungsverfahren zur Genehmigung sowie die Errichtung und die Inbetriebnahme an.

Gorleben soll Vergleichsstandort bleiben, aber es soll keine Vorfestlegung auf Gorleben als Tiefenlagerstandort geben.

Das ist die gegenwärtige Planung. Aber, ist sie realistisch? Der gewünschte Konsens zwischen Bund und Ländern, Parteien und Bürgern wird vielleicht über das Verfahren herstellbar sein, aber sobald die unter-



LANGFASSUNG

tägige Erkundung beginnen soll, dürften sich Proteste einstellen wie einst in Gorleben und jüngst in Stuttgart. Spätestens dann wird jeder amtierende Politiker sich wieder eine Prüfung einfallen lassen, die länger dauert als seine voraussichtliche Amtszeit. Die Entscheidung über ein Endlager für wärmeerzeugende Abfälle überlässt jeder Politiker gerne seinem Nachfolger. Sehr wahrscheinlich wird es über Jahrzehnte keine Entscheidung geben, nicht für einen neuen Standort, aber auch nicht gegen Gorleben. Denn da nichts Entscheidendes gegen die Eignung des Salzstocks in Gorleben spricht, kann der Standort nicht einfach aus politischen Gründen aufgegeben werden. Die Kosten der Erkundung, die sich bisher auf über 1,5 Milliarden Euro belaufen, wurden nämlich über die so genannte Vorausleistungsverordnung überwiegend auf die Betreiber der Kernkraftwerke abgewälzt; eine politische Absage an Gorleben würde eine Erstattung dieser Summe erforderlich machen.

Wie dringlich ist die Entsorgung radioaktiver Abfälle?

Zu dieser Frage ist immer wieder das [Bild vom Flugzeug ohne Landebahn](#) herangezogen worden. Die Kernenergie, so die besonders in Deutschland tief verwurzelte Auffassung, ist nicht verantwortlich, solange die Entsorgung der Abfälle nicht gelöst ist. Das Argument ist aber ebenso einleuchtend wie falsch.

Von den hochradioaktiven Abfällen aus der Wiederauf-

arbeitung und den abgebrannten Brennelementen, die in sicheren Transportbehältern gelagert werden, gehen keine besonderen Risiken aus, Platzbedarf und Kosten der Lagerung sind gering. Allerdings könnte es über die Zwischenlager bei den Kernkraftwerken Ärger geben, wenn die Kernkraftwerke eines Tages beseitigt sind, das Zwischenlager aber noch weiter benötigt wird, weil immer noch kein Endlager zur Verfügung steht. Immerhin: Für die schwachaktiven Abfälle steht in absehbarer Zeit das Endlager Konrad zur Verfügung, das über 90 % der gesamten Abfallmenge und auch die Abfälle, die bei dem späteren Abbau der Kernkraftwerke anfallen werden, aufnehmen kann.

Die Entsorgung wärmeerzeugender radioaktiver Abfälle ist eines der wenigen Probleme, die durch Abwarten leichter lösbar werden. Für die geologische Stabilität eines Endlagers bildet das Inventar an Radioaktivität kein Sicherheitsrisiko, wohl aber die Wärmeerzeugung der Abfälle. Deshalb wartet man sowieso mindestens 40 Jahre mit der Einlagerung in ein geologisches Endlager, bis der größere Teil der Wärmeentwicklung abgeklungen ist, aber eine noch spätere Einlagerung ist unter diesem Aspekt noch günstiger.

Und wann müssen die Abfälle spätestens in einem geologischen Lager eingelagert sein? Genau genommen, bevor Zustände eintreten, in denen die Menschheit die Kontrolle über bestehende Lager nicht mehr

ausüben kann. Aber das wird ja so bald nicht eintreten. Und natürlich muss grundsätzlich, wer Kernenergie nutzt, künftige Generationen vor den mit den Rückständen verbundenen Gefahren schützen. Deshalb waren es in der Vergangenheit immer die Regierungen, die für die Kernenergie eintraten, die auch die Entsorgung voranbrachten, während sich Regierungen, die der Kernenergie ablehnend gegenüberstanden, weit weniger in der Pflicht zum Handeln sahen. Wenn das richtig ist, dann verführt der gegenwärtige All-Parteien-Anti-Kernenergie-Konsens zum Nichtstun. Vielleicht muss erst eine Renaissance der Kernenergie in 20 oder 30 Jahren eintreten, damit sich wieder Politiker in der Verantwortung sehen, das Problem tatsächlich zu lösen.

Die Politik versucht nun einen neuen Anfang. Aber wie glaubwürdig ist er? Es soll ein Endlager-Such-Gesetz erlassen werden, aber will man auch einen neuen Standort finden? Es soll Konsens über das Verfahren hergestellt werden, aber wird er sich auch über das Ergebnis erstrecken? Wer wird den Mut haben, einen neuen Standort zu erkunden? Wann erhalten die Menschen in und um Gorleben Gewissheit? Was geschieht mit den Zwischenlagern an den Kraftwerksstandorten?

Es gibt viele Fragen, die hohe Anforderungen an die Transparenz des künftigen Vorgehens stellen. ■

Bilder (5): DBE

- 1) Gemeinsames Papier der Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Vorbereitung eines neuen Endlagersuchgesetzes (Stand: 15.12.2011): siehe www.bmu.de
- 2) [Videokanal des Bundesumweltministeriums bei YouTube](#) mit den Mitschnitten der Pressekonferenzen der Bund-Länder-Gespräche zur Frage der Entsorgung radioaktiver Abfälle