

Auswertung von Veränderungen

**des fachwissenschaftlichen Standes
ausgewählter Themen
im Planfeststellungsverfahren
zum geplanten Endlager Konrad
seit Beginn des Erörterungstermins
im September 1992**

Phase C

Auftraggeber:

Arbeitsgemeinschaft Schacht KONRAD e.V.

Auftragnehmer:

intac -
Beratung, Konzepte, Gutachten
zu Technik und Umwelt GmbH

Hannover, März 1998

Bearbeiter

Wolfgang Neumann (Dipl.-Phys.)
unter Mitarbeit von Ulrike Fink v. Rabenhorst (Biologin)

intac - Beratung, Konzepte, Gutachten
zu Technik und Umwelt GmbH
Kleine Düwelstraße 21
30 171 Hannover
Tel.: 0511 / 85 30 55
Fax: 0511 / 85 30 62

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	3
2. IDENTIFIZIERUNG VON NEUEN UNTERLAGEN	4
2.1 Behördenunterlagen	4
2.2 Ergänzende Unterlagen (vom BfS eingereicht)	4
2.3 Erläuternde Unterlagen (vom BfS eingereicht)	5
3. BEMERKUNGEN ZUR INHALTLICHEN GESAMTBEWERTUNG	6
4. AKTIVITÄTSABGABEN MIT DER ABLUFT IM NORMALBETRIEB	8
4.1 Freisetzung künstlicher/"natürlicher" Radionuklide	8
4.2 Abgabenüberwachung	9
4.3 Ausbreitung der radioaktiven Abgaben	9
4.4 Auswirkungen der radioaktiven Abgaben	11
5. AKTUALISIERUNG WICHTIGER EINZELPUNKTE	13
5.1 Planrechtfertigung	13
5.2 Wiederaufarbeitungsabfälle	14
5.3 Zulässige Aktivitätsinventare	16
5.4 Endlagerungsbedingungen	17
5.5 Produktkontrolle	18

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

	Seite
6. UNFÄLLE UND STÖRFÄLLE	22
6.1 Störfallanalyse über und unter Tage	22
6.2 Erfüllung des Minimierungsgebotes	24
6.3 Brandschutz	26
6.4 Flugzeugabsturz	26
6.5 Ausbreitungsberechnungen	28
QUELLENVERZEICHNIS	30

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Das Planfeststellungsverfahren nach § 9b des Atomgesetzes zum geplanten Endlager für radioaktive Abfälle Konrad befindet sich im Stadium der Bescheiderstellung durch die zuständige Behörde. Nach gegenwärtigem Informationsstand soll ein Planfeststellungsbeschluß in der ersten Jahreshälfte 1998 erteilt werden.

Von zahlreichen Kommunen, Verbänden und Einzelpersonen wurden während des Planfeststellungsverfahrens Einwendungen erhoben. Diese wurden auf dem Erörterungstermin vom 25.09.1992 bis 06.03.1993 von den EinwenderInnen, den Rechtsbeiständen und, für die Mehrzahl der Kommunen sowie Greenpeace e.V., von der Gruppe Ökologie GmbH (seit Februar 1995 intac GmbH) als Sachbeistand dargelegt. In der Diskussion mit dem Antragsteller, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), konnten einige Einwendungen ausgeräumt werden. Der größte Teil, vor allem auch die für eine mögliche Betroffenheit durch das geplante Endlager wichtigsten Einwendungen, hat jedoch weiterhin Bestand. In der Zeit nach dem Erörterungstermin bis Ende 1997 wurden vom BfS zahlreiche neue Unterlagen und Unterlagen in überarbeiteter Form bei der Planfeststellungsbehörde eingereicht.

Das weitere Vorgehen im Verfahren Schacht Konrad ist - neben rechtlichen Gesichtspunkten - entscheidend davon abhängig, inwieweit sich der fachwissenschaftliche Sachstand im Planfeststellungsverfahren durch die neuen bzw. revidierten Unterlagen seit dem Erörterungstermin verändert hat. In diesem Zusammenhang hat die Arbeitsgemeinschaft Schacht KONRAD e.V., Interessenvertreterin von Kommunen, Verbänden, Parteigliederungen und Einzelpersonen in der Region, die intac GmbH beauftragt, eine Auswertung von Veränderungen des fachwissenschaftlichen Standes ausgewählter Themen im Planfeststellungsverfahren vorzunehmen. Die Bearbeitung einer ersten Phase mit den Themenbereichen Abfälle und Endlagerungsbedingungen, Langzeitsicherheit sowie Stör- bzw. Unfälle mit ihren radiologischen Auswirkungen wurde im Dezember 1995 abgeschlossen. Die Bearbeitung der Phase B zu den Themen Aktivitätsfreisetzungen aus der Anlage mit dem Abwasser, Umweltverträglichkeitsprüfung und Transporte zum geplanten Endlager Konrad erfolgte von November 1996 bis Mai 1997. Die Beauftragung der Phase C mit dem Themenbereich Aktivitätsabgaben mit der Abluft sowie der Aktualisierung wichtiger Einzelpunkte aus der ersten Bearbeitungsphase folgte im Februar 1998.

Die Bearbeitung des Auftrages enthielt folgende Arbeitsschritte:

- ◆ Akteneinsicht im Niedersächsischen Umweltministerium,
- ◆ ergänzende Auswertung des Wortprotokolls des Erörterungstermins sowie
- ◆ inhaltliche Bewertung des neuen Sachstandes bzgl. des Planfeststellungsverfahrens.

Die Auswertung zu den in Phase C bearbeiteten Themenbereichen wird hiermit vorgelegt.

2. Identifizierung von neuen Unterlagen

Auf Grundlage der vom Niedersächsischen Umweltministerium (NMU) zur Verfügung gestellten Aufstellungen über die vom Antragsteller eingereichten Unterlagen sowie dem Aktenplan zu den Behördenunterlagen wurden zunächst die Unterlagen identifiziert, die seit September 1992 (Beginn des Erörterungstermins) eingereicht bzw. erstellt worden sind. Dabei wurden alle Unterlagen berücksichtigt, die nach dem aufgeführten Kurztitel für die auftragsrelevanten Themenbereiche interessant erschienen. In den Berichten zu den bisher abgeschlossenen Phasen der Beauftragung (Phase A [INTAC 1995] und Phase B [INTAC 1997]) sind die zu den jeweiligen Themenbereichen interessanten Unterlagen aufgeführt. Während der Akteneinsicht Anfang März 1998 wurde eine erneute Überprüfung der als Revision vom BfS eingereichten Unterlagen vorgenommen. Dabei wurde festgestellt, daß relativ viele Antragsunterlagen gegenüber der Akteneinsicht zur Phase B im Februar 1997 einen neuen Revisionsstand haben und zum Teil auch substantielle Änderungen enthalten sind. Es wurde vorrangig die Relevanz für die Bearbeitung der Phase C festgestellt, aber auch überprüft, ob es in anderen Themenbereichen wesentliche Veränderungen gab.

Im folgenden werden die eingesehenen Unterlagen aufgeführt, und es wird jeweils benannt, ob sie im Rahmen dieses Auftrages einer vertiefenden Bewertung unterzogen werden müssen, keine wesentlichen Änderungen enthalten oder in bezug auf diesen Auftrag uninteressant sind. Die in Phase B bereits genannten Unterlagen, die für die Aktivitätsabgaben mit der Abluft relevant sind, werden hier nicht noch einmal aufgezählt.

2.1 Behördenunterlagen

Aufgrund der Erfahrung bei der letzten Akteneinsicht konnte auf die Einsicht dieser Unterlagen mit der Ausnahme der TÜV-Gutachten verzichtet werden.

Aktenplannr. 40326/03-	Titel	Bemerkungen
-4/2	TÜV - Gutachten	wird ausgewertet
-4/2.1	- Statusberichte/Stellungnahmen	wird ausgewertet
-4/2.3	- Gutachten	wird ausgewertet

2.2 Ergänzende Unterlagen (vom BfS eingereicht)

Für die hier im Rahmen der Phase C bearbeiteten Themenbereiche wurden seit dem Erörterungstermin in bezug auf die Einwendungen keine relevanten Unterlagen neu oder in revidierter Form eingereicht.

2.3 Erläuternde Unterlagen (vom BfS eingereicht)

EU Nr.	Rev.	Titel	Bemerkung
084	02	Eingangskontrolle Abfallgebinde, Sondermaßnahmen	hier nicht relevant
101	04	Tagesanlagen Schacht Konrad 2, Brandschutz- und Brandlastenzusammenstellung	keine wesentlichen Änderungen
117	12	Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle, Stand 12/95	wird ausgewertet
145.2	09	Tagesanlagen Schacht Konrad 2, Feuerlöscheinrichtungen	wird ausgewertet
208	07	Systembeschreibung Einlagerungssystem Band 1 und 2	hier nicht relevant
226	03	Systembeschreibung Abruf und Einlagerungsvorgang	keine wesentlichen Änderungen
240	06	Produktkontrolle radioaktiver Abfälle Stand 12/95	wird ausgewertet
261	05	Systemanalyse Konrad, Teil 3: Ableitung von Aktivitätsgrenzwerten für die betriebliche Praxis ...	wird ausgewertet
262	03	Systemanalyse Konrad, Teil 3: Grundlagen der Ableitung von Aktivitätsbegrenzungen für den bestimmungsgemäßen Betrieb ...	wird ausgewertet
280.1	02	Endlager Konrad, Überwachungs- und Bilanzierungskonzept für die Ableitung radioaktiver Stoffe über Luft und Wasser	wird ausgewertet
281	06	Auslegungsanforderungen Planfeststellungsverfahren Konrad, Strahlenschutz	hier nicht relevant
282	05	Entwurfsplanung Strahlenschutz	hier nicht relevant
283	03	Planfeststellungsverfahren Konrad: Stellungnahme des BfS zu Fragen des TÜV	wird ausgewertet
297	02	Betreiber-Meßprogramm für die radiologische Umgebungsüberwachung	hier nicht relevant
303	02	Betriebsablauf im Bereich der Handhabung von Abfallgebinden	wird ausgewertet
323	04	Brandschutzmaßnahmen an Dieselfahrzeugen unter Tage ...	keine wesentlichen Änderungen
324	04	Auslegungsanforderungen für die baulichen und maschinentechnischen Anlagen ...	wird ausgewertet
381	03	Systembeschreibung Sprühwasserlöschanlagen ...	keine wesentlichen Änderungen gegenüber Sachstand Phase B
385	01	Festlegung der zulässigen Hubhöhen der Krananlage im Sonderbehandlungsraum ...	wird ausgewertet
388	04	Administrative Maßnahmen zur Vermeidung von Störfällen und zur Verringerung möglicher Störfallauswirkungen ...	wird ausgewertet
433	05	Rahmenbeschreibung zur Durchführung der Produktkontrolle radioaktiver Abfälle - Schachtanlage Konrad	wird ausgewertet
472	00	Meteorologische Daten der Wetterstation Konrad 1	wird ausgewertet
473	00	Systemanalyse Konrad, Teil 3: Langzeitausbreitungs- und Langzeitwashoutfaktoren ...	wird ausgewertet
478	03	Bilanzierungsvorschrift	keine wesentlichen Änderungen gegenüber Sachstand Phase A

3. Bemerkungen zur inhaltlichen Gesamtbewertung

Die bei der Vorbewertung in Kapitel 2. als relevant identifizierten Unterlagen werden in den Kapiteln 4. bis 6. einer vertiefenden Bewertung unterzogen. Bei ihnen handelt es sich (von Ausnahmen abgesehen) um solche, die nach dem Erörterungstermin entweder neu erstellt wurden oder einen neueren Bearbeitungsstand haben und durch die eine Veränderung des fachwissenschaftlichen Sachstandes erfolgt ist. Unterlagen, bei denen sich erst bei der vertiefenden Bearbeitung herausgestellt hat, daß die Veränderungen unwesentlich sind, werden im folgenden nicht weiter berücksichtigt.

In bezug auf für diese Bearbeitung relevante Themen werden auch übergreifende Gutachten und Veröffentlichungen ausgewertet. Ergänzend hierzu wird das Protokoll des Erörterungstermins zum Planfeststellungsverfahren herangezogen. Eine detaillierte Auswertung des Protokolls ist für die bearbeiteten Themen in diesem Rahmen nicht möglich. Es kann daher nur eine ergänzende Auswertung in bezug auf die in Kapitel 2. identifizierten, relevanten Sachpunkte vorgenommen werden.

Für das weitere Verfahren wird in dieser Arbeit bewertet, welche Auswirkungen die Veränderungen des Sachstandes im Hinblick auf die Betroffenheit bzw. die Einwendungen haben und welche Bedeutung dem im weiteren Verfahren zukommt. Eine detaillierte wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den einzelnen Punkten/Problemen erfolgt an dieser Stelle nicht. Diese kann nur in gutachterlichen Stellungnahmen geleistet werden.

Es sei an dieser Stelle auch darauf hingewiesen, daß entsprechend der Vereinbarungen und dem Auftragsumfang nicht der Stand aller vorgebrachten Einwendungen zu den hier relevanten Sachpunkten überprüft wird, sondern sich diese Bearbeitung darauf beschränkt, die Änderung des fachwissenschaftlichen Sachstandes durch neu eingereichte oder revidierte Unterlagen festzustellen.

In Kapitel 4. werden auf der Grundlage der Betroffenheit von Stadt und Landkreis Wolfenbüttel ausgewählte Aspekte zum Thema Aktivitätsfreisetzungen mit der Abluft im Normalbetrieb behandelt. Das Kapitel 5. enthält die Ermittlung des neuen Sachstandes zu den wichtigen Themen Planrechtfertigung, Wiederaufarbeitungsabfälle, zulässige Aktivitätsinventare, Endlagerungsbedingungen sowie Produktkontrolle und im Kapitel 6. werden Aspekte zu Störfällen während des geplanten Betriebes des Endlagers betrachtet. Als Kriterien für die Auswahl der Aspekte in den Kapiteln 5. und 6. wurden die Gesamtrelevanz und ebenfalls die Betroffenheit von Stadt und Landkreis Wolfenbüttel herangezogen.

Die in den Kapiteln 5. und 6. bearbeiteten Themen waren überwiegend bereits Gegenstand der Phase A. Die Phase A der Auswirkung von Veränderungen des fachwissenschaftlichen Standes im Planfeststellungsverfahren wurde bereits im November 1995 abgeschlossen. Bei der Beauftragung der Phase A im September 1995 war davon auszugehen, daß der Planfeststellungsbeschluß im Frühjahr 1996 verkündet würde. Der Beschluß hat sich jedoch aus verfahrenstechnischen Gründen verzögert. Momentan wird er für das zweite Quartal 1998 erwartet. Durch die nicht vorhersehbare Verzögerung hat sich die Notwendigkeit

ergeben, die wichtigsten Einzelpunkte der Phase A zu aktualisieren. Dies betrifft Punkte aus den damaligen Kapiteln 4. und 5., zum damaligen Kapitel 6. haben sich - mit Ausnahme des Wasserrechts, siehe hierzu aber Phase B - keine relevanten Änderungen ergeben, da die Langzeitsicherheit zum damaligen Zeitpunkt bereits weitestgehend abschließend von der Planfeststellungsbehörde bearbeitet war.

Im folgenden wird zu jedem Sachpunkt zunächst der Stand nach dem Erörterungstermin zusammengefaßt, dann der neue Sachstand dargestellt und schließlich ein Fazit gezogen, das die Bewertung des Sachpunktes in bezug auf das weitere Verfahren sowie Hinweise auf die Betroffenheit, speziell auch von Stadt und Landkreis Wolfenbüttel, enthält.

4. Aktivitätsabgaben mit der Abluft im Normalbetrieb

4.1 Freisetzung künstlicher/"natürlicher" Radionuklide

Sachstand nach Erörterungstermin

Auf dem Erörterungstermin wurden die in [GÖK 1991] vorgebrachten Einwendungen zu den Freisetzungen aus den Abfallgebinden und weiter aus den Einlagerungskammern über den Diffusor in die Umgebung diskutiert. Eine Reihe von Unklarheiten in den ausgelegten Planunterlagen konnten geklärt werden. Offen blieben vor allem Differenzen zur Freisetzungsrates aus versetzten Kammern (Größe verbleibender/entstehender Hohlräume, Druckverhältnisse, Radiolysegasbildung).

Das für die Freisetzung wichtigste Einzelelement ist Radon, da es den größten Teil der Belastung verursacht. Radon wird aus den Abfallgebinden (künstlich) und aus dem umgebenden Gestein („natürlich“) freigesetzt. Von Einwenderseite wurde die Minimierung der Radonabgaben beider Herkunft gefordert.

Das BfS hält an der Höhe aller Antragswerte für die Abgabe von Radionukliden fest, obwohl sich Veränderungen in der Betriebsweise ergeben haben, die laut BfS zu einer Verringerung der tatsächlichen Abgaben führen sollen.

Neuer Sachstand

Die für Freisetzungen aus den eingelagerten Abfällen relevante Unterlage [EU 260] weist nach wie vor den Revisionsstand von 1990, also vor dem Erörterungstermin, auf. Das heißt, bezüglich der vom Antragsteller unterstellten Freisetzungsraten hat es keine Veränderungen gegeben. Der TÜV hält die Ableitung der Freisetzungsraten für zutreffend [TÜV 12/1996, Kapitel 2.5].

Der TÜV fordert zumindest für Radon eine Reduzierung des beantragten Abgabewertes; was aber nicht zu geringeren Freisetzungen führen würde, da der Abstand zwischen Antrags- und Erwartungswert groß ist. Darüber hinaus sollen administrative Maßnahmen (Abruf und Einlagerung Radon-freisetzender Abfallgebinde unmittelbar vor Versatz eines Einlagerungsabschnittes) für eine weitere Verringerung der Freisetzung sorgen [TÜV 12/1996, S. 3.5-8].

Fazit

Für eine weitere Diskussion müßten die Freisetzungsraten näher untersucht werden, um festzustellen, ob sie tatsächlich konservativ abgeleitet sind.

Auf jeden Fall sollte weiterhin die Minimierung der Freisetzungen von Radon künstlicher und natürlicher Herkunft gefordert werden (siehe Kap. 4.4). Eine Minimierung der Freisetzung von Radon natürlichen Ursprunges ist durchaus möglich. Einfachste Maßnahme ist eine optimierte Wetterführung, weitgehendste Maßnahme wäre die Abbaumauerung nicht benötigter Grubenteile. Darüber hinaus muß das Auffahren neuer Strecken und Einlageungskammern, was zu einer Erhöhung der Freisetzungen „natürlichen“ Radons führt, entsprechend geplant werden.

Zur Betroffenheit siehe Kapitel 4.4.

4.2 Abgaben bewachung

Sachstand nach Erörterungstermin

Das BfS hat das Konzept zur Überwachung und Bilanzierung der abgegebenen Radionuklide vorgestellt. Dem wurde vom TÜV im wesentlichen zugestimmt. Von Einwanderseite konnte zu diesem Thema keine detaillierte Diskussion geführt werden, da die ausgelegten Unterlagen nur wenig substantielle Angaben enthielten. Für die Radionuklide I-131 und Kr-85 war keine Überwachung vorgesehen.

Neuer Sachstand

Die Aktenlage von Seiten des Antragstellers ist unverändert. Der TÜV hat jedoch die Überwachung und Bilanzierung der beiden oben genannten Radionuklidsorten gefordert. Für Kr-85 ist vom Antragsteller ein zulässiger Abgabewert inzwischen eingeführt worden. Für I-131 schlägt der TÜV vor, den beantragten Abgabewert für I-129 als Jodgesamtwert umzudefinieren [TÜV 12/1996, S. 3.5-8].

Fazit

Die Einwendungen dürften sich weitgehend erledigt haben. Wird die Überwachung von Kr-85 und I-131 in den Planfeststellungsbeschluß aufgenommen, gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand keine klagerlevanten Punkte zu diesem Thema.

4.3 Ausbreitung der radioaktiven Abgaben

Sachstand nach Erörterungstermin

Die Berechnung der Ausbreitung der radioaktiven Abgaben sowie die daraus folgende Strahlenbelastung wurde vom Antragsteller nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu §45 Strahlenschutzverordnung (AVV) vorgenommen. Die Konservativität der AVV wurde von Einwanderseite massiv in Zweifel gezogen. Unter anderem wurden die Anwendung des in der AVV vorgesehenen Gauß-Modells für den Standort Konrad und die verwendeten Dosisfaktoren kritisiert [EÖT 1993, S. 45-39 ff].

Darüber hinaus bestand ein Dissens bezüglich der Repräsentativität der verwendeten Daten zu Windausbreitungsstatistik, Inversionswetterlagen, Niederschlag usw. Zum Beispiel wurde die Übertragbarkeit der Windmessungen von Braunschweig-Völkenrode auf den Standort von Schacht 2 in Zweifel gezogen. Von Gruppe Ökologie, TÜV und Deutschem Wetterdienst (DWD) als Fachbehörde wurde gefordert, alle Meßdaten der Wetterstation am Schacht 1 für das Verfahren heranzuziehen. Darüber hinaus befürworteten Einwender und DWD Messungen am Schacht 2, um Windrichtung und weitere Daten zuverlässig für den Emissionsort zu erhalten. Am Schacht 2 gibt es im Vergleich zu Schacht 1 unter anderem unterschiedliche Bodenverhältnisse und Gebäudestrukturen. Außerdem ist bei der Frage der Übertragbarkeit auch die kleinklimatische Auswirkung der Industrieanlagen um Schacht 2 in unmittelbarer Standortnähe zu prüfen, da diese hier eine besondere Rolle spielen könnte [EÖT 1993, S. 45-49].

Neuer Sachstand

Die Antragsunterlagen, z.B. die für die Ausbreitungsberechnungen relevante Unterlage [EU 376], enthalten nach wie vor den Sachstand von 1990. Der TÜV hat ebenfalls die AVV angewendet [TÜV 12/1996, Kap. 3.7.4].

Für die Überprüfung der Übertragbarkeit der Wetterdaten der Station Braunschweig-Völkenrode wurde die Forderung, Messungen am Schacht Konrad 1 hinzuzuziehen, vom Antragsteller mit Einreichung der Unterlage [EU 472] erfüllt. Antragsteller und TÜV ziehen daraus den Schluß, daß eine Übertragbarkeit gerechtfertigt ist [TÜV 12/1996, S. 1-23]. Der Antragsteller soll als Beleg laut TÜV einen Vergleich von Ausbreitungsrechnungen mit den Daten aus Braunschweig-Völkenrode und den Daten von Schacht 1 in der Unterlage [EU 473] durchgeführt haben. Der genannten Unterlage ist dieser Vergleich allerdings nicht zu entnehmen.

Die von Gruppe Ökologie und DWD geforderten Messungen am Standort des Diffusors (Schacht 2) wurden offenbar nicht durchgeführt.

Fazit

Die Kritik der Sachbeistände von Kommunen und Umweltschutzverbänden an den Berechnungsverfahren, teilweise bestätigt von beteiligten Behörden, hatte bisher keine Auswirkungen auf das Verfahren und wurde offenbar bei der Begutachtung des TÜV auch nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Übertragbarkeit von Wetterdaten wurde ein Teil der Einwenderforderungen erfüllt (Heranziehung von Messungen am Schacht 1), die von Antragsteller und TÜV gezogenen Schlußfolgerungen bedürfen allerdings einer Überprüfung. Ebenso, warum auf die Messungen am Schacht 2 verzichtet wurde.

Insgesamt ist festzustellen, daß die Ermittlung vieler Parameter und Teile des Berechnungsverfahrens nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen.

Das Berechnungsverfahren sowie die eingehenden Parameter sind von zentraler Bedeutung für das Ergebnis bezüglich der Strahlenbelastung. Dies gilt insbesondere für Konrad, da die Grenzwerte bereits nach den Berechnungen des Antragstellers sehr weitgehend ausgeschöpft werden (s. Kap. 4.4).

Zur Betroffenheit siehe Kapitel 4.4.

4.4 Auswirkungen der radioaktiven Abgaben

Sachstand nach Erörterungstermin

Das BfS hat die Strahlenbelastungen in der Umgebung der Anlage durch die Abgabe von Radionukliden künstlichen und „natürlichen“ Ursprungs getrennt berechnet. Es vertritt die Auffassung, daß entsprechend §28 Abs. 2 Strahlenschutzverordnung die „natürlichen“ Radionuklide bei den Grenzwertbetrachtungen nicht zu berücksichtigen sind. Dem wurde von der Gruppe Ökologie (heute intac) widersprochen, da auch die Radionuklide „natürlichen“ Ursprungs nur aufgrund anthropogener Tätigkeit (Betrieb des andernfalls geschlossenen Bergwerkes) freigesetzt werden. Die Planfeststellungsbehörde bezeichnete die Situation zwar als unbefriedigend, tendierte aber auch zur letztendlichen Nichtberücksichtigung [EÖT 1993, S. 46-35].

Insgesamt wurde für die Gesamtabgaben (Antragswerte für Abfälle und „natürliche“ Abgaben) eine sehr hohe Ausschöpfung der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung festgestellt. Für das am höchsten belastete Organ, die Lunge, beträgt sie für Erwachsene 40% und für Kinder 75%.

Neuer Sachstand

Die Umsetzung der Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) in bundesdeutsches Recht ist durch die Grundnorm der Europäischen Union vorgeschrieben [EURATOM 1996]. Dies muß bis spätestens zum Jahr 2000, also noch vor Inbetriebnahme des geplanten Endlagers, durchgeführt werden. In der ICRP-Empfehlung werden Emissionen natürlichen Ursprunges aus Bergwerken und Abfallager bei der Ermittlung der Strahlenbelastung von Bevölkerung berücksichtigt [ICRP 1990]. Das heißt, die durch das Radon natürlichen Ursprunges hervorgerufene Strahlenbelastung muß voll bei der Betrachtung der Einhaltung der Grenzwerte (§45) und der übrigen Anforderungen der Strahlenschutzverordnung berücksichtigt werden.

Die Planfeststellungsbehörde hat den Antragsteller aufgefordert, die Anlage so zu planen, daß auch unter Berücksichtigung der „natürlichen“ Ableitungen die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung eingehalten werden. Der TÜV (Gutachter der Behörde) hat die Einhaltung dieser Anforderung überprüft. In seinen Berechnungen kommt der TÜV zu deutlich niedrigeren Ausschöpfungsgraden als der Antragsteller 1989. Beim TÜV liegen sie für den Erwachsenen bei knapp 20% und beim Kind bei ca. 38%. Zur Minimierung hat der TÜV keine Aussagen getroffen.

Fazit

Für eine Klage wäre zunächst zu klären, welchen Grund die deutlich geringer errechneten Strahlenbelastungen des TÜV (im Vergleich zum Antragsteller) haben.

Nach unserer Auffassung ist die Strahlenbelastung durch das Radon „natürlichen“ Ursprunges bei der Bewertung der Einhaltung von Anforderungen der Strahlenschutzverordnung aus zwei Gründen zu berücksichtigen:

- ♦ Das Radon ist zwar natürlichen Ursprungs, wird aber nur durch menschliche Tätigkeit freigesetzt. Ohne Endlagerbetrieb gäbe es diese Freisetzungen nicht.
- ♦ Bei Inbetriebnahme des Endlagers (sofern es in Betrieb geht) wird die dann gültige Rechtslage die Berücksichtigung der Emission natürlich vorkommender Radionuklide aus Bergwerken beinhalten.

Als Maßstab sind die (mit großer Wahrscheinlichkeit auch dann noch gültigen) Grenzwerte des §45 StrlSchV heranzuziehen. Ausgehend von dieser Basis ist auch das Minimierungsgebot (§28 Abs.1 StrlSchV) anzuwenden.

Für eine Klage bezüglich dieses Punktes wäre zunächst juristisch zu klären, ob in dem speziellen Fall Endlager Konrad wegen der hohen Ausschöpfung der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung im Normalbetrieb auch die Minimierung von Dritten, also z.B. den Kommunen eingefordert werden kann. Unabhängig von dieser Frage sind zwischen Rechts- und Sachbeiständen die Aussichten einer Klage aufgrund der für die Berechnung eingesetzten Verfahren abzuklären.

Betroffen sind die näheren Standortkommunen Salzgitter, Braunschweig, Lengede, Vechelde, Landkreis und Stadt Wolfenbüttel.

5. Aktualisierung wichtiger Einzelpunkte

5.1 Planrechtfertigung

Sachstand nach Erörterungstermin

Von Seiten der EinwenderInnen wurden die Planungsgrundlagen mit den pauschalen Angaben zu den zur Einlagerung vorgesehenen Abfällen kritisiert. Im Zusammenhang damit und der unklaren Situation, welche Abfälle z.B. aus der Wiederaufarbeitung bundesdeutschen Kernbrennstoffes im Ausland letztendlich tatsächlich im geplanten Endlager Konrad eingelagert werden können, wurde die Planrechtfertigung massiv in Zweifel gezogen. Die Planfeststellungsbehörde sagte eine intensive Prüfung zu.

Sachstand bei Bearbeitung Phase A

Seit Beendigung des Erörterungstermins sind neue Tatsachen aufgetreten, die die Planrechtfertigung weiter in Frage stellen. Durch verbessertes Abfallmanagement und neue Konditionierungsmethoden hat sich das zu erwartende Abfallaufkommen (hauptsächlich in Bezug auf das Volumen) verringert (siehe z.B. Kap. 4.2, [BfS ET-22/95] und [KONTEC 1995]). Seit Anfang 1994 werden in das ehemalige DDR-Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) Abfälle eingelagert, die zum Zeitpunkt des Erörterungstermines noch für Konrad vorgesehen waren. Den bei der Akteneinsicht eingesehenen Unterlagen ist zwar zu entnehmen, daß das NMU die Planrechtfertigung nach dem Erörterungstermin weiter problematisiert hat (z.B. in [NMU 1993]), ein Ergebnis ließ sich allerdings nicht erkennen.

Neuer Sachstand

Das erwartete Abfallaufkommen für die Bundesrepublik hat sich gegenüber dem letzten Stand noch einmal erheblich verringert. Die Prognose für das Jahr 2010 ergibt nunmehr 173.200 m³ radioaktive Abfälle [BfS ET-25/97] gegenüber 232.300 m³ vor zwei Jahren. Die Frage, welche Abfälle aus der Wiederaufarbeitung im Ausland in Konrad eingelagert werden, ist nach wie vor offen, und wie diese konditioniert sein werden - also welches Volumen sie besitzen - ebenfalls. In der gegenwärtigen Prognose wird ein Volumen an der oberen Grenze berücksichtigt. Die Einlagerungen von ursprünglich für Konrad vorgesehenen Abfällen in das ERAM wurden fortgesetzt. Inzwischen ist eine Betriebszeitverlängerung für das ERAM bis 2005 vorgesehen. Dies kann bedeuten, daß mehr als die zunächst beabsichtigten 40.000 m³ Abfälle dort eingelagert werden.

Das NMU hat die Planrechtfertigung als die Planfeststellung in Frage stellenden Sachpunkt sehr intensiv bearbeitet. Hauptargumente gegen eine gegebene Planrechtfertigung waren dabei [NMU 1997]:

- ♦ vom Antragsteller nicht berücksichtigte Vorhabensalternativen (zum Beispiel ein Endlager für alle Abfallarten)

- ♦ Verringerung des prognostizierten Abfallaufkommens und mangelnder Beleg, daß für die anfallenden Abfälle Konrad gebraucht wird
- ♦ ungenügende Konkretisierung des Bedarfs hinsichtlich einzulagernder Radionuklidsorten
- ♦ nicht erkennbares Endlagergesamtkonzept
- ♦ erhebliche zusätzliche Kosten durch den Betrieb von Konrad als zweitem Endlager, da unabhängig von Konrad auf jeden Fall ein Endlager für wärmeentwickelnde Abfälle eingerichtet werden muß.

Zu diesen Argumenten gab es mehrere gegenteilige schriftliche Stellungnahmen von BfS und BMU sowie einige bundesaufsichtliche Gespräche; zuletzt im Juli 1997. Ungeachtet der vorgebrachten Gegenargumente hielt das NMU an seiner Meinung einer nicht gegebenen Planrechtfertigung fest. Das BMU erteilte daraufhin dem NMU am 9.09.1997 eine Weisung gemäß Artikel 85 Abs. 3 Grundgesetz, im weiteren Planfeststellungsverfahren die Rechtsauffassung der Bundesregierung von einer gegebenen Planrechtfertigung zugrunde-zulegen [ATW 1997]. Dem ist das NMU verpflichtet zu folgen.

Fazit

Die Planrechtfertigung ist ein zentraler verfahrensrechtlicher Punkt. Sie ist auf jeden Fall für den Umfang (z.B. Gesamtaktivitätsinventar) der Planfeststellung relevant. Nach gegebener Sachlage muß die Planfeststellungsfähigkeit von Konrad auch grundsätzlich in Frage gestellt werden, da aufgrund der zu erwartenden Mengen radioaktiver Abfälle die Verwirklichung nur eines einzigen Endlagers für alle Abfallkategorien im Rahmen eines „Entsorgungskonzeptes“ für die Bundesrepublik Deutschland möglich ist. Dieses einzige Endlager kann Konrad jedoch nicht sein, da die Einlagerung wärmeentwickelnder Abfälle hier nicht möglich ist.

Da es sich um eine grundsätzliche verfahrensrechtliche Frage handelt, sind alle EinwenderInnen betroffen. Das gilt auch für die in ihrer Planungshoheit betroffenen Stadt und Landkreis Wolfenbüttel sowie andere Kommunen.

5.2 Wiederaufarbeitungsabfälle

Sachstand nach Erörterungstermin

Die Position des BfS, daß alle bituminierten und technologischen Abfälle aus La Hague einlagerbar sind, wurde relativiert [EÖT 1992, S. 18-30]. Für die bituminierten Abfälle kann es (u.a. aufgrund des insgesamt zulässigen Jod-Inventars) Einschränkungen für die Einlagerbarkeit bis zur Hälfte der Abfälle geben und für die α -haltigen technologischen Abfälle war eine Überschreitung von zulässigen Aktivitätshöchstwerten möglich. Von den EinwenderInnen wurde daher die Planrechtfertigung sowie die Planungsgrundlagen massiv in Zweifel gezogen.

Sachstand bei Bearbeitung Phase A

Von den für die Einlagerung in Konrad vorgesehenen Abfallströmen aus der Wiederaufarbeitung in Frankreich ist für den größten Teilstrom, die technologischen Abfälle, eine Änderung des Konditionierungsverfahrens vorgesehen. Anstatt der Zementierung dieser Mischabfälle soll in Zukunft eine Hochdruckverpressung erfolgen [FETT 1995]. Wird dies so vereinbart, tritt für die Rücklieferung eine Verzögerung von 5 bis 10 Jahre ein. In [FETT 1995] wird bzgl. der vermeintlich konradgängigen Abfälle zunächst nur von der Rücklieferung der bituminierten Abfälle ausgegangen. Dies hätte unter anderem folgende Auswirkungen: a) Das ohnehin im Vergleich zu anderen Abfällen hohe Aktivitätsinventar der technologischen Abfälle würde sich durch Verpressung statt Zementierung noch weiter erhöhen. Allerdings hätte dies auch eine Reduzierung der Gebindezahl zur Folge. Für die α -haltigen Abfälle stellt sich wegen des evtl. noch höheren Aktivitätsinventares endgültig die Frage der Einlagerbarkeit in Konrad. b) Es ist für die ersten Betriebsjahre eine erhebliche Reduzierung der Transporte von Abfällen zum Endlager in Ganzzügen zu erwarten.

Neuer Sachstand

Nach gegenwärtigem Stand ist davon auszugehen, daß bituminierte Abfälle aus der Wiederaufarbeitung deutscher Kernbrennstoffe in Frankreich in die Bundesrepublik geliefert werden [GNS 1996]. Der genaue Umfang kann derzeit noch nicht beziffert werden. Sicher ist jedoch, daß es sich ausschließlich um Abfälle handelt, die im Rahmen der sogenannten Altverträge für die Wiederaufarbeitung handelt. Von dieser Menge dürfte es sich nur um eine Teilmenge handeln, da in La Hague betriebliche und technische Änderungen für diesen Abfallstrom vorgenommen wurden. Im übrigen ist wegen des Jod-Inventars nach wie vor unklar, welcher Anteil (auch von dieser Teilmenge) davon in Konrad eingelagert werden kann. Die Art der Verpackung dieser Abfälle ist in [INTAC 1997] beschrieben. Die Lieferung bituminierter Abfälle sollte 1997 beginnen. Dies hat sich aus nicht bekannt gegebenen Gründen verzögert.

Die Konditionierungstechnik für die oben genannten technologischen Abfälle aus Frankreich wurde ebenfalls verändert. Hier wird es auch aus Restbeständen nicht zu einer Lieferung zementierter Abfälle kommen. Vielmehr sollen die Abfälle jetzt hochdruckverpreßt werden. Ob die gelieferten Abfälle allerdings konradgängig sein werden ist offen. Zum Einen könnten die bereits bei der ursprünglich vorgesehenen Konditionierung vorhandenen Probleme mit dem Aktivitätsinventar noch größer werden. Zum Anderen besteht auch die Möglichkeit unter Berücksichtigung einer äquivalenten Gesamtaktivität nur höher aktive Abfälle anzunehmen, die dann wegen der hohen Wärmeentwicklung sowieso nicht in Konrad eingelagert werden könnten [PASSIG 1996].

Für die Abfälle aus der Wiederaufarbeitung deutscher Kernbrennstoffe in Großbritannien ist nach wie vor alles offen. Es liegt das konkrete Angebot des Betreibers BNFL vor, die aus den Verträgen abzuleitende Menge von verglasten hochaktiven Abfällen um 15% zu erhöhen und dafür auf die Lieferung anderer Abfälle zu verzichten. Das heißt, es würden keine konradgängigen Abfälle aus Großbritannien in die Bundesrepublik kommen. Nach neuestem Stand würde es sich pro Tonne aufgearbeitetem Kernbrennstoff um 5 m³ mittel- und

1,3 m³ schwachaktivem Abfall handeln [RYCROFT 1997]. Für die Altverträge bedeutet dies ein Gesamtvolumen von ca. 6.100 m³.

Fazit

Im verfahrensformalen Bereich bestätigen die Veränderungen die Zweifel an der Planrechtfertigung für Konrad. Sicherheitstechnisch tritt mit der veränderten Konditionierung eine neue Situation ein. Es ist fraglich, ob die Betrachtungen für den Normalbetrieb und mögliche Störfallabläufe im bisherigen Planfeststellungsverfahren die „neuen“ aus der Wiederaufarbeitung kommenden Abfallgebinde abdecken. Darüber hinaus würde sich das Problem mit der nicht konservativen Vorgehensweise der GRS (Annahmen zu Aktivitätsinventaren und Ortsdosisleistungen sowie zum Anlieferungsszenarium) in der Transportstudie Konrad verstärken.

Betroffen sind bezüglich Planrechtfertigung und Störfälle alle Kommunen und Landkreise (einschließlich Wolfenbüttel) der Umgebung von Schacht Konrad 2 sowie alle Anlieger von Transportstrecken, also auch der Landkreis Wolfenbüttel.

5.3 Zulässige Aktivitätsinventare

Bezüglich des Gesamtaktivitätsinventars des geplanten Endlagers Konrad zu Beginn der Nachbetriebsphase haben sich gegenüber dem Stand der Phase A keine Veränderungen ergeben. Hier wird daher nur auf die Inventare der einzelnen Abfallgebinde eingegangen.

Sachstand nach Erörterungstermin

Die zulässigen Aktivitätsgrenzwerte für Radionuklide in Abfallgebinden sind gekoppelt an radioökologische Modelle und Parameter, weil sie in der Störfall- und auch allen anderen Sicherheitsanalysen durch "Rückrechnung" bestimmt worden sind. Dieses Vorgehen wurde seitens der EinwenderInnen kritisiert.

Sachstand bei Bearbeitung Phase A

1994 wurden die Störfallberechnungsgrundlagen von 1983 geändert. Bei der Anpassung eines Kapitels an die Allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) zu § 45 StrlSchV wurden weitere Veränderungen bei der Berechnung von Strahlenexpositionen eingeführt [SSK 1994]. Die Veränderungen betreffen die Ausbreitung und Ablagerung von radioaktiven Stoffen nach Störfällen sowie spezielle Annahmen bei den Belastungspfaden Bodenstrahlung und Ingestion und führen insgesamt dazu, daß sich die berechnete Strahlendosis bei gleichbleibender Aktivitätsfreisetzung erhöht, verglichen mit den Berechnungsergebnissen unter vorherigen Annahmen.

Die Auswirkungen dieser Veränderungen werden in [EU 493] diskutiert. Als Gutachter für den Antragsteller leitet die GRS dort - um sehr aufwendige neue Störfallrechnungen zu vermeiden - einen nuklidunabhängigen, abdeckenden Erhöhungsfaktor von rund 7 ab. Die Endlagerungsbedingungen [EU 117, 9/94, Tab. 3] wurden dementsprechend geändert, d.h.

die Aktivitätsgrenzwerte für Einzelnuklide und für Nuklidgruppen liegen nun um den Faktor 7 unter den bisherigen. Weitere Überlegungen oder Gründe für den Umfang der Reduktion lassen sich den von uns eingesehen Unterlagen nicht entnehmen. Eine Nachprüfung durch den TÜV hat ergeben, daß in keinem Fall ein Reduktionsfaktor von mehr als 3,1 erforderlich gewesen wäre [TÜV 2/1995, S. 5.6-4].

Neuer Sachstand

Die in Phase A wiedergegebene Stellungnahme des TÜV hat auch nach der neuesten Fassung des TÜV-Gutachtens, das bei der Akteneinsicht zugänglich war, Bestand [TÜV 12/1996, S. 5-67]. Die Aktivitätsgrenzwerte für Abfallgebinde wurden vom BfS in der neuen Revision der Endlagerungsbedingungen dennoch nicht verändert [EU 117 2/97].

Fazit

Die notwendig gewordene Reduzierung der Aktivitätsgrenzwerte zeigt die Probleme der scheinbar für den Antragsteller so eleganten Methodik zur Ermittlung zulässiger Nuklidgehalte in den Abfallgebinden. Wenn nur eine einzige Neubewertung im Sinne einer weiteren "Verschärfung" in den offiziellen Berechnungsmodellen oder -parametern kommt, können weitere Reduzierungen erforderlich sein. Damit ergibt sich ein direkter Einfluß der Berechnungsmethoden auf die Annahmebedingungen für das Endlager und eine direkte Betroffenheit. Zu erwarten sind beispielsweise laut [TÜV 2/1995, S. 5.6-4] nach neuen ICRP-Veröffentlichungen (ICRP 67 von 1994) deutlich höhere Dosisfaktoren für einige Radionuklide, als sie in der jetzigen Strahlenschutzverordnung festgelegt sind.

Für durch die Strahlenbelastung nach Un- und Störfällen Betroffene ändert sich durch diese Veränderungen nichts, da die niedrigeren Aktivitätsinventare durch die höheren Berechnungsfaktoren ausgeglichen werden.

5.4 Endlagerungsbedingungen

Die Endlagerungsbedingungen für die radioaktiven Abfälle war eines der am ausführlichsten diskutierten Themen auf dem Erörterungstermin. Über die detaillierten Betrachtungen der sicherheitstechnisch relevantesten Punkte in Phase A und in Kapitel 5. dieser Phase C hinaus, sollen hier - der Vollständigkeit wegen - Änderungen in den Endlagerungsbedingungen [EU 117 2/97] benannt werden, die Gegenstand von Einwendungen einiger Kommunen (auch der Stadt Wolfenbüttel) waren. Zweckmäßigerweise wird in diesem Unterkapitel von der sonstigen Gliederungssystematik des Berichtes abgewichen.

Änderungen

Erweiterung des Spektrums deklarationspflichtiger Radionuklide.

Kommentar: Dies ist zur Bestimmung des Gesamtinventars des geplanten Endlagers wichtig. Es sollte nach erfolgter Planfeststellung geprüft werden, wie diese Radionuklide in den genehmigten Werten berücksichtigt sind.

Einführung einer jährlich einlagerbaren Kr-85-Aktivität.

Kommentar: Bei bestimmten Abfallarten ist während der Einlagerung von Kr-Freisetzen auszugehen. Daher ist zur Begrenzung möglicher Auswirkungen ein Jahreswert für die Einlagerung festzulegen.

Die Grundanforderungen an Abfälle müssen nicht nur „grundsätzlich“, sondern generell erfüllt werden.

Kommentar: Die alte (von uns kritisierte) Formulierung hätte zu Mißverständnissen in der Auslegung führen können.

Definitionen der Schwerpunktlage für beladene Container und Paletten.

Kommentar: Dient zur Reduzierung der Störfallgefahr.

Präzisierung bzgl. Abfallgebinden mit von den standardisierten Behältern abweichenden Außenabmessungen und Beschränkung auf keine größeren Außenabmessungen als für den Container Typ V.

Kommentar: Ohne die Präzisierung, deren ausreichende Wirksamkeit allerdings noch überprüft werden sollte, wäre ein großer Spielraum für die Annahme abweichender Abfallgebinde vorhanden gewesen, was zur Erhöhung der Störfallgefahr beigetragen hätte.

Fazit

Die hier aufgezählten Veränderungen gegenüber dem Sachstand 1993 haben ggf. alle eine sicherheitserhöhende Wirkung bei Normalbetrieb und Störfällen sowie in der Nachbetriebsphase der Anlage. Die prinzipielle Kritik am Vorgehen bei der Festlegung der Endlagerungsbedingungen bzgl. Aktivitätsinventare wird dadurch allerdings nicht berührt.

Die Endlagerungsbedingungen haben höchste Relevanz für die Sicherheit im Betrieb des geplanten Endlagers sowie für die Aktivitätsabgaben im Normalbetrieb und Störfall. Es ist daher eine Betroffenheit aller Anlieger im näheren und weiteren Einzugsbereich gegeben, also auch von Stadt und Landkreis Wolfenbüttel.

5.5 Produktkontrolle

Sachstand nach Erörterungstermin

Auf Standorte, wo die jeweilige Produktkontrolle für nicht in qualifizierten Verfahren konditionierte Abfälle stattfinden soll, legte sich das BfS nicht fest. Wann die Produktkontrolle dieser Abfälle stichprobenartige Messungen vorsieht, ist im [PLAN 1990] nicht verbindlich festgelegt. Der Dokumentation der Abfalleigentümer/Konditionierer kommt damit ein großes Gewicht zu, und Möglichkeiten der Umgehung der Stichprobenkontrollen sind nicht auszuschließen. Auch auf dem Erörterungstermin konnte keine endgültige Klarheit geschaffen werden, ob die Möglichkeit besteht, daß ausschließlich auf Grundlage einer Dokumentation des Abfallablieferers auf eine Stichprobenprüfung verzichtet wird [EÖT 1992, Seite 19-17 ff. und 21-4 ff.].

Nach BfS soll die Produktkontrolle in ausländischen Anlagen (z.B. La Hague, Sellafield) durch deutsche oder ausländische Sachverständige erfolgen, die zur Unabhängigkeit verpflichtet sind. Allerdings wird in die Richtung argumentiert, daß für die „deutsche“ Prüfung evtl. auch eine Prüfung auf Grundlage des Betriebshandbuches ausreicht. Ansonsten böte sich auch für diese Abfälle eine Stichprobenprüfung an.

Sachstand bei Bearbeitung Phase A

Das BfS schließt nach wie vor nicht aus, daß Produktkontrollmaßnahmen erst am Endlagerstandort durchgeführt werden [EU 433a]. Die wesentliche Grundlage dafür, in welchem Umfang Kontrollen durchgeführt werden, sind auch weiterhin die Dokumentationen der Betreiber. In Fällen der externen Zwischenlagerung der Abfälle oder der Notwendigkeit der Entlassung aus Kernmaterialbilanzen werden auch die Ergebnisse der von unabhängigen Sachverständigen durchgeführten Kontrollmaßnahmen berücksichtigt. Bei im Ausland konditionierten Abfällen will BfS nach [EU 433a] dafür sorgen, „daß eine von den Abfallverursachern/Konditionierern bzw. den Herstellern der Abfallbehälter unabhängige Kontrolle der Eigenschaften dieser Abfälle erfolgt“.

Vom Behördengutachter DPU wird festgestellt, daß durch Produktkontrolle und Eingangskontrolle am Endlager die Einhaltung der Endlagerungsbedingungen bzgl. Aktivitätsinventar und chemischer Form nicht sicher gewährleistet werden kann [DPU 1993, S.234].

Überraschenderweise enthalten die Akten keine Unterlagen zur Produktkontrolle für die Wiederaufarbeitungsabfälle. Aufgrund der sicherheitstechnischen Relevanz dieser Abfälle (relativ hohe Nuklidinventare und großer Anteil an den insgesamt einzulagernden Abfällen), der wichtigen Rolle auf dem Erörterungstermin und den im Vergleich zu in der Bundesrepublik durchgeführten Konditionierungsabläufen deutlich anders gelagerten Kontrollabläufen, wäre zu erwarten gewesen, daß vom BfS hier Unterlagen vorgelegt worden sind bzw. vom NMU entsprechende angefordert worden wären.

Der intac GmbH liegen allerdings unabhängig vom Planfeststellungsverfahren Informationen zu diesem Thema vor. Relativ konkret sind die Informationen für die Produktkontrolle von hochaktiven Abfällen, die allerdings nicht in Konrad eingelagert werden sollen. Es ist jedoch davon auszugehen, daß die Regelungen für die anderen Abfälle ähnlich aussehen werden. Danach soll die Produktkontrolle durch Verfahrensqualifikation vorgenommen werden. Diese Verfahrensqualifikation wird von Bureau Veritas, eine private Gutachterorganisation in Frankreich, durchgeführt und dabei von der französischen staatlichen Abfallmanagementorganisation ANDRA überprüft. Kontrollen und Prüfungen sowie ggf. auch Probennahmen während des Herstellungsprozesses werden von der COGEMA selbst durchgeführt und unterstehen wiederum der Überwachung durch ANDRA. Die in der Bundesrepublik geforderte Kontrolle durch unabhängige Sachverständige soll durch einen Vertrag zwischen BfS und ANDRA über Informationsaustausch und durch die Überprüfung der Tätigkeit von Bureau Veritas gewährleistet werden. Es besteht jedoch das Ziel, „Doppel- und Mehrfachprüfungen“ zu vermeiden und die Prüfergebnisse der ANDRA nach entsprechenden „Gesprächen“ vom BfS anzuerkennen [GNS 1995]. Bis dahin darf der unabhängige Sachverständige des BfS die Anlagen in La Hague inspizieren, allerdings ohne eine

Eingriffsmöglichkeit zu besitzen. Auch die in [EU 240] als wichtig angesehene Möglichkeit der Probenziehung ist nicht vereinbart [KFA 1995].

Bezüglich der Diskussion zur geforderten Unabhängigkeit der Sachverständigen bei der Produktkontrolle wurden über die bereits auf dem Erörterungstermin bekannten Verbindungen zwischen den französischen Institutionen hinaus weitere festgestellt. Die Abfallkontrolle für die Kunden der COGEMA wird von Bureau Veritas durchgeführt. Gleichzeitig zählen aber die ANDRA und die COGEMA zu den Hauptkunden dieser Sachverständigenorganisation in Frankreich [BV 1995].

Neuer Sachstand

Bezüglich möglichen Produktkontrollmaßnahmen am Endlagerstandort und der Grundlage für den notwendigen Umfang von Kontrollmaßnahmen (z.B. Stichprobenprüfung ja oder nein) wurden gegenüber dem Sachstand der Phase A keine wesentlichen Veränderungen festgestellt.

In den Planfeststellungsunterlagen sind nach wie vor keine gesonderten Unterlagen zur Produktkontrolle von Wiederaufarbeitungsabfällen im Ausland enthalten. Allerdings wurden diesbezüglich in der Unterlage zur Produktkontrolle [EU 240] und der sogenannten Rahmenbeschreibung zur Durchführung der Produktkontrolle [EU 433b] ergänzende Ausführungen aufgenommen. Entgegen der früheren Auffassung von BfS und Reaktorsicherheitskommission (RSK) wird nun festgelegt, daß Produktkontrollmaßnahmen mindestens zum Teil auch von ausländischen oder internationalen Organisationen durchgeführt werden können [EU 240, S. 1-2]. Eine entsprechende Entwicklung wurde auf dem Erörterungstermin angedeutet, ist aber erst danach in den Antragsunterlagen festgeschrieben. Neben den bisher genannten Untersuchungen ausländischer Organisationen sollen nun auch diejenigen Kontrollmaßnahmen, die zur Einhaltung ausländischer Endlagerungsbedingungen durchgeführt werden, Berücksichtigung finden. Dabei strebt BfS an, „seine Maßnahmen zur Produktkontrolle mit derartigen unabhängigen Kontrollmaßnahmen zu harmonisieren, um nach Möglichkeit Prüfungen vom selben Beauftragten durchführen zu lassen und Doppelprüfungen zu vermeiden“.

In bezug auf die Unabhängigkeit der Kontrollmaßnahmen vom Ablieferungspflichtigen bzw. Konditionierer der Abfälle im Ausland will sich das BfS „bemühen ... einvernehmliche Regelungen festzulegen, in welchem Umfang ... Maßnahmen zur Produktkontrolle ... durchgeführt werden“ [EU 433b].

Nach der Vereinbarung zur Produktkontrolle von verglasten HAW-Abfällen (diese sind für Konrad irrelevant) ist auch die für bituminierte Abfälle „weitgehend“ geklärt [GNS 1996]. Inhaltlich wurde zu letzterem nichts veröffentlicht.

Der TÜV hält die Einhaltung der Ziele der Produktkontrolle auch für die im Ausland konditionierten Abfälle für sichergestellt. Er fordert jedoch eine konkrete „Abwicklungsregelung“, die vor der ersten Anwendung durch einen „unabhängigen Sachverständigen“ geprüft werden sollte [TÜV 12/96, S. 2.5-29].

Fazit

Im Planfeststellungsbeschluß muß die Möglichkeit der Produktkontrolle am Endlagerstandort als absolute Ausnahme für Sonderfälle festgelegt sein.

Es muß ausgeschlossen sein, daß aufgrund von Betreiberangaben auf eine physische Stichprobenprüfung verzichtet werden kann. In einem Planfeststellungsbeschluss ist sehr genau zu prüfen, wie der Entscheidungsablauf festgelegt wurde.

Die Anerkennung von Kontrollen zur Endlagerfähigkeit von Abfallgebinden im Ausland ist äußerst kritisch zu bewerten. Die Endlagerkonzepte unterscheiden sich zu dem der Bundesrepublik relativ stark (z.B. oberflächennahe Endlagerung in Frankreich), was bei einer Harmonisierung der Kontrollmaßnahmen zur Aufweichung bundesdeutscher Standards führen kann. Hierzu müßte der Planfeststellungsbeschluß eine Festlegung enthalten, die dies verhindert.

Die bisher bekannten Möglichkeiten eines unabhängigen bundesdeutschen Sachverständigen zur Kontrolle der Abfälle aus der Wiederaufarbeitung sind nicht ausreichend. Dies wiegt um so schwerer, als eine starke Verflechtung zwischen COGEMA, Bureau Veritas, ANDRA und CEA festzustellen ist. Die neu in die Rahmenbeschreibung zur Produktkontrolle aufgenommenen Ausführungen stellen eher eine Aufweichung der bisher klar vertretenen Unabhängigkeit der Kontrollmaßnahmen dar.

Relevant ist die Produktkontrolle im Hinblick auf Einhaltung des Gesamtnuklidinventars zu Beginn der Nachbetriebsphase des Endlagers (Langzeitsicherheitsnachweis), des Nuklidinventars bzgl. α -Strahler der einzelnen Abfallgebinde (Stör- und Unfallauswirkungen) und der chemischen und mechanischen Eigenschaften (Störfallverhalten). Das heißt, daß indirekt all diejenigen von einer unzureichenden Produktkontrolle betroffen sind, die auch durch Auswirkungen von Stör- und Unfällen betroffen sein können. Darüber hinaus kann eine Betroffenheit des Schutzgutes Grundwasser nach Freisetzungen aus dem Endlager in der Nachbetriebsphase gegeben sein. Dies gilt insgesamt auch für Stadt und Landkreis Wolfenbüttel. Die Frage der Klagebefugnis sollte hinsichtlich der Produktkontrolle besonders intensiv geprüft werden.

6. Unfälle und Störfälle

6.1 Störfallanalyse ber und unter Tage

Sachstand nach Erörterungstermin

Für den Betriebsverkehr auf dem Anlagengelände blieben kontroverse Auffassungen über die Einordnung von LKW- und/oder Waggonkollisionen in die Störfallklassen bestehen. Nach Auffassung der Vertreter der Kommunen (RA Nümann und Gruppe Ökologie) ist deren Einordnung in die Störfallklasse 2 oder als Restrisiko nicht gerechtfertigt.

Eine Kollision zweier Fahrzeuge unter Tage sollte durch administrative Maßnahmen, Lichtzeichenanlage und Nachricht über Grubenfunk vermieden werden. Die Gruppe Ökologie erachtete diese Maßnahmen nicht als ausreichend, um den Störfall, wie von der Antragstellerin geschehen, in die Störfallklasse 2 einzuordnen. Unterschiedlich bewertet wird, inwieweit die von BfS angenommene Modellkurve für den Brandverlauf abdeckend ist.

Auch während der Diskussion auf dem Erörterungstermin wurde nicht nachgewiesen, daß keine höheren Freisetzung als bei dem von BfS unterstellten Fahrzeugbrand auftreten können. Begründet war dies durch die Möglichkeit des Brandes eines defekten, aber beladenen Transportfahrzeuges in der untertägigen Werkstatt, in der mehr Brandlasten vorhanden sind.

Sachstand bei Bearbeitung der Phase A

Nach [EU 324] sind für die LKW-Verkehrslenkung über Tage zusätzlich zu Geschwindigkeitsbegrenzung und deren Überwachung fernbedienbare Schranken an Kreuzungspunkten auf dem Gelände vorgesehen.

In [EU 208] werden folgende Maßnahmen zur Verhinderung von Kollisionen unter Tage beschrieben:

- Die Beachtung der Lichtzeichenanlage wird mit Detektoren überwacht. Bei Nichtbeachtung wird an der Kreuzung selbst und im Leitstand ein Alarm ausgelöst.
- Das beladene Transportfahrzeug im Füllort erhält erst ein Ausfahrtsignal, wenn die Einfahrten in die Transportstrecke mit Lichtzeichen gesperrt sind.
- Die Verkehrslenkung und -überwachung erfolgt computergestützt. In der Leitstelle sind jedoch manuelle Eingriffe in die Verriegelung von Streckenabschnitten möglich.
- Bei Ausfall der Lichtzeichenanlage wird der Einlagerungsbetrieb unterbrochen, der begonnenen Einlagerungszyklus soll jedoch soweit möglich beendet werden.

Es ist den Unterlagen nicht zu entnehmen, was diese Aussage für beladene Transportfahrzeuge bedeutet. Darf nur das unterwegs befindliche weiterfahren, oder dürfen noch weitere Fahrzeuge in die Transportstrecke einfahren? Andere Fahrzeuge sind allerdings anscheinend überhaupt nicht vom Fahrverbot betroffen.

Der Brand eines beladenen Transportfahrzeuges in der Werkstatt unter Tage kann nach den Angaben in [TÜV 2/1995] ausgeschlossen werden, da inzwischen Vorsorge für die Möglichkeit getroffen worden ist, das Fahrzeug auch auf der Transportstrecke vor Verbringung in die Werkstatt zu entladen.

Zu den übrigen Einwendungen bzgl. Störfallanalyse war kein neuer Sachstand aus den Unterlagen erkennbar.

Neuer Sachstand

Bezüglich der Verkehrslenkung über Tage wurde konkretisiert, daß die Überwachung der Fahrgeschwindigkeiten von Fahrzeugen nur durch Kameras, nicht durch konkrete Geschwindigkeitskontrollen vorgenommen wird [EU 388].

Die Modellkurve für den Brandverlauf wird im TÜV-Gutachten (Stand 2/1995 und 12/1996) ausführlich diskutiert. Die Bewertung des TÜV, daß diese abdeckend ist, bleibt jedoch unverändert. Ansonsten ist zur Kollision zweier Fahrzeuge unter Tage sowie zum Brand in der Werkstatt kein neuer Sachstand zu verzeichnen.

Über die beschriebene Änderung hinaus hat es weitere Änderungen zur Verringerung der Auswirkungen bzw. Vermeidung von Störfällen gegeben, die hier nicht im Einzelnen aufgeführt werden sollen. Es handelt sich z.B. um den Ersatz administrativer Maßnahmen durch technische Maßnahmen [EU 388].

Fazit

Durch die vorgesehenen Schranken wird die Eintrittswahrscheinlichkeit für LKW-Kollisionen über Tage reduziert, vollständig ausgeschlossen ist sie jedoch nach wie vor nicht, zumal die Überwachung der LKW-Geschwindigkeiten nur mittels Kameras und nicht mit quantitativer Kontrolle vorgenommen wird. Die Einordnung in Störfallklasse 2 ist nach wie vor nicht nachvollziehbar. Vor Gericht dürfte es nun allerdings schwierig werden, weitere Maßnahmen durchzusetzen.

Die Maßnahmen zur Verkehrslenkung unter Tage sind zwar geeignet, die Wahrscheinlichkeit für Kollisionen zu verringern, durch sie kann ein solcher Störfall aber ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Wir halten es im Rahmen der Störfallanalyse weiterhin für erforderlich, die aus einer Fahrzeugkollision mit Folgebrand unter Tage hervorgerufene Strahlenbelastung für die Bevölkerung zu berechnen. Die Strahlenbelastung dürfte aufgrund des höheren Energieeintrages (mechanisch durch die Bewegungsenergie zweier Fahrzeuge und thermisch durch größere Brandlasten) die Belastung durch den einfachen Fahrzeugbrand übertreffen. Wir halten die Modellkurve für den Brandverlauf nach wie vor nicht für konservativ. Die Situation unterscheidet sich von der für über Tage genannten insgesamt dadurch, daß unter Tage eine besondere Unübersichtlichkeit gegeben ist.

Der Einwand zu erhöhten Freisetzungen durch einen Fahrzeugbrand in der Werkstatt unter Tage hat sich erledigt, wenn im Planfeststellungsbeschluß eine Auflage bzw. im Betriebshandbuch eine Vorschrift enthalten ist, die das Einbringen eines beladenen Transport-

fahrzeuges in die Werkstatt oder andere Räume mit erhöhten Brandlasten untersagt. Nach den bisher vorliegenden Unterlagen gibt es die Absichtsbekundungen für entsprechendes Vorgehen, aber auch vom TÜV keinen konkreten Auflagenvorschlag [TÜV 12/1996, S. 2.4-39].

Die in [EU 388] beschriebenen, hier nicht konkret behandelten Veränderungen tragen z.T. zur Erhöhung des Sicherheitsstandards der Anlage bei.

Für eventuelle Klagen sollte juristisch geprüft werden, inwieweit zur Einstufung in Störfallklasse 2 (Störfallvermeidung) administrative Maßnahmen herangezogen werden dürfen.

Von der Möglichkeit größerer Freisetzungen als bisher von BfS angenommen sind alle betroffen, die durch die sich ausbreitende Schadstoffwolke belastet werden können, also auch Stadt und Landkreis Wolfenbüttel.

6.2 Erfüllung des Minimierungsgebotes

Sachstand nach Erörterungstermin

Die zulässigen Aktivitätsgrenzwerte für Radionuklide in Abfallgebinden, festgelegt in den Vorläufigen Endlagerungsbedingungen [EU 117], werden vom BfS so abgeleitet, daß bei unterstellten Störfällen die Störfallplanungsrichtwerte des § 28 Abs. 2 Strahlenschutzverordnung ausgeschöpft werden können (bei Vorliegen eines Nuklidgemisches in Verbindung mit einem Summenkriterium). Mit diesem Vorgehen wird nach Ansicht der EinwenderInnen das sog. Minimierungsgebot des § 28 Abs. 1 StrlSchV verletzt, demzufolge jede Strahlenbelastung unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalles auch unterhalb der verordneten Grenzwerte so gering wie möglich zu halten ist. Dabei ist auch von Bedeutung, daß für die Zukunft eine verstärkte Ausschöpfung der zulässigen Aktivitätswerte zu erwarten ist, z.B. durch Konditionierungsverfahren, die zu einer verstärkten Beladung der Abfälle führen, oder durch Wiederaufarbeitungsabfälle, deren Zusammensetzung derzeit noch nicht bekannt ist.

Der TÜV teilt diese Bedenken teilweise und regte als Minimierungsmaßnahme in seinem Zwischenbericht vom Juli 1990 den Einbau einer Bedarfsfilteranlage für Störfälle unter Tage an [TÜV 7/1990].

Sachstand bei Bearbeitung Phase A

Die Vorläufigen Endlagerungsbedingungen ([EU 117], bereits ab Fassung Oktober 1993) sehen nun als eine neue Anforderung vor, daß nur 1% der Abfallgebinde, die in Konrad endgelagert werden sollen, das Summenkriterium zu mehr als 10% ausschöpfen dürfen. Dies gilt allerdings nur für Gebinde mit Behältern der Klasse 1. Abfälle in "störfallfester Verpackung" (Abfallbehälterklasse 2) sind davon ausgenommen.

Bezüglich der zu erwartenden Ausschöpfung der Aktivitätsgrenzwerte in den Abfallgebinden bleiben die o.g. Argumente (Konditionierungsverfahren und Unsicherheit bei den Wiederaufarbeitungsabfällen) weiterhin gültig; verschärfend kommt nun hinzu, daß die Neufassung der Störfallberechnungsgrundlagen im Jahr 1994 zu einer Reduzierung der aus der Störfallanalyse resultierenden zulässigen Aktivitätsgrenzwerte pro Abfallgebinde geführt hat (vergl. dazu Kap. 5.3).

Der TÜV bewertet in seinem letzten Gutachtensentwurf nach wie vor die Absicht des BfS, die Störfallplanungsrichtwerte auszuschöpfen, teilweise kritisch: "Nach diesen Untersuchungen ergeben sich nach unserer Einschätzung Dosiswerte, die nicht so deutlich unterhalb der Störfallplanungswerte liegen, daß sie bei anderen kerntechnischen Anlagen heute als akzeptabel angesehen werden." [TÜV 2/1995, S. 5.1-7]. Insgesamt stimmt er dennoch dem Vorgehen des BfS zu. Laut [TÜV 2/1995, S. 5.1.-8] besitzen untertägige Störfälle, die zu größeren Auswirkungen führen können, bei Berücksichtigung der technischen Vorsorgemaßnahmen Eintrittswahrscheinlichkeiten unter 10^{-3} pro Jahr. In Verbindung mit der genannten neuen Endlagerungsanforderung, daß nur 1% der Abfallgebinde das Summenkriterium zu über 10% ausschöpfen dürfen, werde damit erreicht, daß Störfälle, die zu einer Ausschöpfung der Störfallplanungsrichtwerte führen, so unwahrscheinlich werden, daß sie dem Restrisikobereich zugeordnet werden könnten. Dieses Vorgehen ist laut TÜV eine "geeignete Maßnahme", das Minimierungsgebot der Strahlenschutzverordnung zu erfüllen.

Insofern erübrigt sich auch für den TÜV die Forderung nach einer Bedarfsfilteranlage für Störfälle unter Tage. BfS hatte angeführt, der Aufwand sei außerordentlich hoch und zudem auf die nun vorgenommene Zuordnung von Störfällen mit einer weitgehenden Ausschöpfung der Störfallplanungsrichtwerte in den Restrisikobereich verwiesen [TÜV 8/1993]. Der TÜV sieht - trotz seiner Feststellung, daß er „den Einsatz einer Bedarfsfilteranlage für den Gesamtwetterstrom für realisierbar“ hält [TÜV 5/1994, S.2.3.2-16] - infolgedessen "nicht die Notwendigkeit zu weiteren Minimierungsmaßnahmen" [TÜV 2/1995, S. 5.1-9].

Neuer Sachstand

Im aktuellsten einsehbaren Entwurf des TÜV-Gutachtens [TÜV 12/1996] werden die in der Phase A wiedergegebenen Aussagen im wesentlichen wiederholt.

Fazit

Inwieweit die Erfüllung des Minimierungsgebotes durch einen probabilistischen Ansatz zulässig ist, sollte juristisch überprüft werden. "Tatsache" bleibt, daß bei - deterministisch zu unterstellenden - Störfällen die Planungsrichtwerte der Strahlenschutzverordnung weiterhin ausgeschöpft werden können. Dies gilt auf jeden Fall für die Gebinde, die das 10%-Kriterium überschreiten. Das geplante Endlager Schacht Konrad ist die erste Atomanlage, bei der dies im Planungszustand geschieht. Wir halten deshalb Minimierungsmaßnahmen, die dazu führen, daß die Strahlendosis in einem Störfall geringer wird, weiterhin für erforderlich. Eine Möglichkeit hierzu kann eine Bedarfsfilteranlage für Störfälle sein. Sachgerechter ist jedoch die Festlegung von geringeren zulässigen Aktivitätsinventaren in den Abfallgebinden.

Zu weiteren Schlußfolgerungen siehe Phase A, Seite 18.

Betroffen sind von diesem Problem alle Verfahrensbeteiligten. In der bundesdeutschen Rechtsprechung hat sich bisher allerdings in der Regel die Meinung durchgesetzt, daß das Minimierungsgebot nicht drittschützend ist, also von betroffenen Anwohnern nicht eingeklagt werden kann. Im Vergleich zu den bisherigen Verfahren werden bei der Planung des Endlagers Konrad aber die Störfallplanungsrichtwerte zum Teil weitgehend ausgeschöpft, so daß hier andere Voraussetzungen gegeben sind. Darüber hinaus ist fraglich, wie lange die jetzigen Störfallplanungsrichtwerte der Strahlenschutzverordnung noch Bestand haben werden. In der internationalen Diskussion werden auch niedrigere Werte genannt. Zur Klageberechtigung sollte auf jeden Fall eine sorgfältige juristische Prüfung stattfinden.

6.3 Brandschutz

Zu diesem Punkt hat sich der Sachstand seit Bearbeitung der Phase A nicht wesentlich verändert. Siehe dort die Seiten 21 und 22.

6.4 Flugzeugabsturz

Sachstand nach Erörterungstermin

Auf dem Erörterungstermin wurde bemängelt, daß ein möglicher Flugzeugabsturz nicht ausreichend betrachtet wird. Das BfS hat lediglich festgestellt, daß die Wahrscheinlichkeit für diesen Störfall im Restrisikobereich liegt und daher nicht betrachtet werden muß [EU 179]. Dem wurde von Einwanderseite aufgrund der Standortlage widersprochen. Bereits bei ausschließlicher Berücksichtigung der - im übrigen zu hinterfragenden - Absturzwahrscheinlichkeit einer schnell fliegenden Militärmaschine auf die Anlagenfläche von Schacht 2 wird die in Verfahren allgemein angesetzte Restrisikoschwelle von 1 E-6 unterschritten. Dabei wurde der Ausgangswert für die Absturzwahrscheinlichkeit ($10^{-10}/\text{m}^2$) bereits vor ca. 20 Jahren von der GRS ermittelt.

Sachstand bei Bearbeitung Phase A

Bei der Akteneinsicht zur Bearbeitung der Phase A war kein veränderter Sachstand festzustellen. Der TÜV stufte in seinem Gutachtensentwurf den Flugzeugabsturz nicht als Auslegungsstörfall ein [TÜV 2/1995]. Dadurch konnte dieser Störfall dem Restrisiko zugeordnet werden, so daß keine Auslegungsmaßnahmen für die Anlage zur Verringerung möglicher Auswirkungen durch Freisetzungen durchgeführt werden müssen.

Neuer Sachstand

Offenbar im Rahmen von Betrachtungen zur Notwendigkeit von Katastrophenschutzmaßnahmen wurde trotz übereinstimmender Meinung von Antragsteller BfS und Behördengut-

achter TÜV zur Unwahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes eine deterministische Untersuchung in Auftrag gegeben. Diese wurde vom TÜV Hannover / Sachsen-Anhalt e.V. Anfang 1997 vorgelegt [TÜV 1997]. Die Ergebnisse zeigen für die Entfernung von 500 m eine Überschreitung aller in der Strahlenschutzverordnung festgelegten Störfallplanungswerte. Die höchste Überschreitung einer Organdosis für Erwachsene liegt für das Knochenmark beim Faktor 4,4 und für die effektive Dosis beim Faktor 4,4 bzw. 4. Für Kinder beträgt der Faktor für die höchste Überschreitung einer Organdosis 6,2 (Knochenmark) und für die effektive Dosis 6,2 bzw. 5,6. Es ist darauf hinzuweisen, daß die TÜV-Stellungnahme widersprüchliche Angaben zur errechneten effektiven Dosis enthält. Die Störfallplanungswerte der Strahlenschutzverordnung werden nach den Rechnungen des TÜV bis in Entfernungen von über 3.000 m überschritten.

In der Bundesrepublik sind Dosisrichtwerte für die Einleitung von Maßnahmen festgelegt. Es werden jeweils Bereiche angegeben, in denen die Maßnahmen

- Anordnung zum Verbleiben im Haus,
- Nahrungsmittelüberwachung (einschließlich Verzehrverbots),
- Evakuierung oder
- Umsiedlung

vorzunehmen sind [LA 1988]. Werden die TÜV-Ergebnisse mit diesen Richtwerten verglichen, ergibt sich folgendes:

a) für Abfälle mit „abdeckendem“ Nuklidspektrum

- ♦ Im Bereich um 500 m Entfernung werden untere Richtwerte (effektive Dosis und Knochenoberfläche) zum Verbleiben im Haus überschritten.
- ♦ Im Bereich um 500 m Entfernung werden untere Richtwerte (effektive Dosis und Knochenoberfläche) für die Nahrungsmittelüberwachung überschritten¹⁾.

b) für Plutonium-haltige Abfälle

- ♦ Im Bereich um 500 m Entfernung wird der untere Richtwert für die Knochenoberfläche zur Evakuierung um mehr als das Doppelte überschritten²⁾.
- ♦ Im Bereich um 500 m Entfernung wird der untere Richtwert für die effektive Dosis zum Verbleib im Haus um ca. Faktor 7 überschritten.
- ♦ Im Bereich von über 500 m bis ca. 2.000 m Entfernung wird der untere Richtwert für die effektive Dosis und die Knochenoberfläche zum Verbleib im Haus überschritten.
- ♦ Im Bereich um 500 m Entfernung wird der obere Richtwert für die Knochenoberfläche zur Nahrungsmittelüberwachung überschritten¹⁾.
- ♦ Im Bereich um 500 m Entfernung wird der untere Richtwert für die effektive Dosis zur Nahrungsmittelüberwachung um ca. Faktor 7 überschritten¹⁾.
- ♦ Im Bereich von über 500 m bis ca. 2.000 m Entfernung wird der untere Richtwert für die effektive Dosis und die Knochenoberfläche zur Nahrungsmittelüberwachung überschritten¹⁾.

¹⁾ Die Strahlenbelastung wird zwar nur zum kleinen Teil durch Ingestion und überwiegend durch Inhalation verursacht, dennoch kann es Akzeptanzprobleme für angebauten Produkte geben.

²⁾ Eine Evakuierung bliebe für die Knochenoberflächendosis allerdings ohne Effekt, da die Strahlenbelastung durch Inhalation unmittelbar nach dem Störfall verursacht wird und damit durch Evakuierung nicht mehr vermieden bzw. wirksam verringert werden kann.

Trotz dieser Ergebnisse sieht der TÜV keine Notwendigkeit für Vorsorge- bzw. Katastrophenschutzmaßnahmen irgendwelcher Art. Die Ausführungen hierzu sind nicht nachvollziehbar.

Eine Bewertung inwieweit die vom TÜV benannten Strahlenbelastungen mit ausreichend konservativen Parametern und Randbedingungen ermittelt wurden, kann im Rahmen dieses Berichtes nicht vorgenommen werden. Eine erste Durchsicht der TÜV-Stellungnahme läßt jedoch Zweifel an der Konservativität aufkommen, so daß auch höhere Strahlenbelastungen möglich wären.

Fazit

Sowohl die Betrachtungen zur Wahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes als auch dessen ermittelte Auswirkungen sollten überprüft werden. Die Ergebnisse könnten für eine Klage relevant sein.

Betroffen sind hiervon alle EinwenderInnen einschließlich der Standortkommunen, also auch Stadt und Landkreis Wolfenbüttel.

6.5 Ausbreitungsberechnungen

Sachstand nach Erörterungstermin

Auf dem Erörterungstermin manifestierten sich unterschiedliche Auffassungen darüber, inwieweit die für die Ausbreitungsrechnungen herangezogene Störfallberechnungsgrundlage (SBG) noch dem Stand von Wissenschaft und Technik entspricht [EÖT 1993, S. 45-42 ff]. Von Einwenderseite wird vorgeschlagen, die Heranziehung anderer einschlägiger Vorschriften, z.B. VDI 3783, zu überprüfen.

Darüber hinaus wurde die Berücksichtigung besonderer Witterungsverhältnisse, wie Gewitterguß oder Nebel, für die Berechnung von Störfallauswirkungen gefordert.

Neuer Sachstand

Der Sachstand in den Antragsunterlagen bezüglich der angewendeten Berechnungsverfahren, z.B. [EU 371], hat sich seit dem Erörterungstermin nicht verändert.

Im Jahr 1994 wurden bestimmte Faktoren in der SBG verändert. Diese Veränderung wurde vom Antragsteller indirekt durch eine Reduzierung der zulässigen Aktivitätsinventare in den Abfallgebinden berücksichtigt (s. Kap 5.3). Davon bleiben jedoch die Modelle im Berechnungsverfahren unberührt.

Fazit

Die Kritik am Vorgehen bei der Ermittlung von Störfallauswirkungen bleibt erhalten.

Betroffen sind hiervon alle EinwenderInnen einschließlich der Standortkommunen, also auch Stadt und Landkreis Wolfenbüttel.

Quellenverzeichnis

ATW 1997	Konrad: BMU erteilt Weisung; atw 42. Jg. (1997) Heft 10 - Oktober 1997
BfS ET-22/95	Bundesamt für Strahlenschutz: Anfall radioaktiver Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland, Abfallerhebung für das Jahr 1993; (Bearbeitung: Brennecke, P. und Hollmann, A.)
BfS ET-25/97	Bundesamt für Strahlenschutz: Anfall radioaktiver Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland, Abfallerhebung für das Jahr 1995; (Bearbeitung: Brennecke, P. und Hollmann, A.)
BV 1995	Bureau Veritas: Über 40 Jahre Erfahrung und Anerkennung in der Kernenergie, ohne Datum
DPU 1993	Deutsche Projekt Union: Umweltverträglichkeitsgutachten Endlager Schacht Konrad - Endbericht, 1993, im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums, DPU GmbH, Essen
EU 117 9/94	Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle - Schachtanlage Konrad -, BfS-ET-3/90-REV-3, Rev.10, Stand September 1994 (Bearbeitung: BfS)
EU 117 2/97	Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 1995) - Schachtanlage Konrad -, BfS-ET-IB-79, Rev.12, Stand 25.02.1997 (Bearbeitung: BfS)
EU 179	Systemanalyse Konrad, Teil 3: Analyse der Ereignisse Flugzeugabsturz und Explosionsdruckwelle auf die Schachtanlage Konrad, GRS-A-1404, Januar 1988 (Bearbeitung: GRS)
EU 208	Systembeschreibung Einlagerungssystem, Band 1 und 2 Rev. 05, Stand 26.08.1993 (Bearbeitung: BfS/DBE)
EU 240	Produktkontrolle radioaktiver Abfälle - Schachtanlage Konrad -, Rev. 04, Stand September 1994 (Bearbeitung: BfS)
EU 280.1	Endlager Konrad, Überwachungs- und Bilanzierungskonzept für die Ableitung radioaktiver Stoffe über Luft und Wasser, Stand 01.08.1994 (Bearbeitung: BfS)
EU 324	Auslegungsanforderungen an die baulichen und maschinentechnischen Anlagen ... aus den Ergebnissen der Störfallanalysen, Rev. 04, Stand 24.02.1997 (Bearbeitung: BfS)

- hr data-bbox="70 108 876 112"/>
- | | |
|--------------|---|
| EU 371 | Systemanalyse Konrad, Teil 3: Ermittlung der potentiellen Strahlenexpositionen in der Umgebung der Anlage bei Störfällen ..., GRS-A-1668, Stand 16.11.1990 (Bearbeitung: GRS) |
| EU 376 | Systemanalyse Konrad, Teil 3: Potentielle Strahlenexpositionen der Bevölkerung durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus dem geplanten Endlager Konrad im bestimmungsgemäßen Betrieb..., GRS-A-1682, Stand 05.12.1990 (Bearbeitung: GRS) |
| EU 388 | Administrative Maßnahmen zur Vermeidung von Störfällen und zur Verringerung möglicher Störfallauswirkungen im geplanten Endlager Konrad, ET-IB-30, Rev. 04, Stand 24.02.1997 (Bearbeitung: BfS) |
| EU 433a | Rahmenbeschreibung zur Durchführung der Produktkontrolle radioaktiver Abfälle, Rev. 02, Stand 11.06.1993 (Bearbeitung: BfS) |
| EU 433b | Rahmenbeschreibung zur Durchführung der Produktkontrolle radioaktiver Abfälle, Rev. 05, Stand 18.02.1997 (Bearbeitung: BfS) |
| EU 472 | Meteorologische Daten der Wetterstation Konrad 1 für den Zeitraum 1985-1990, Stand 19.05.1993 (Bearbeitung: BfS) |
| EU 473 | Systemanalyse Konrad, Teil 3: Langzeitausbreitungs- und Langzeitwash-outfaktoren unter Verwendung der Ausbreitungsklassenstatistik vom Schacht Konrad, 15.10.1992 (Bearbeitung: GRS) |
| EU 493 | Ableitung eines abdeckenden Reduktionsfaktors für Aktivitätsgrenzwerte aus der Störfallanalyse zur pauschalen Berücksichtigung modifizierter Störfallberechnungsgrundlagen, Rev. 00, Stand 09.08.1994 (Bearbeitung: GRS) |
| EURATOM 1996 | Richtlinie 96/29/Euratom des Rates vom 13. Mai 1996 zur Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlung; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, L 159, 39. Jahrgang, 29. Juni 1996 |
| EÖT 1992 | Planfeststellungsverfahren für die Errichtung und den Betrieb der Schachanlage Konrad als Endlager für radioaktive Abfälle; Erörterungstermin vom 25.09.1992 bis 06.03.1993, Wortprotokoll Band 3, Niedersächsisches Umweltministerium |
| EÖT 1993 | Planfeststellungsverfahren für die Errichtung und den Betrieb der Schachanlage Konrad als Endlager für radioaktive Abfälle; Erörterungstermin vom 25.09.1992 bis 06.03.1993, Wortprotokoll Band 5, Niedersächsisches Umweltministerium |

- hr data-bbox="67 110 874 112"/>
- FETT 1995 Fett et. al: Transportrisikountersuchungen zur Rückführung von Wiederaufarbeitungsabfällen aus Frankreich, Fachverband für Strahlenschutz e.V., 27. Jahrestagung, Band 1, S.373, Wolfenbüttel, 25. - 29.09.1995
- GNS 1995 Gesellschaft für Nuklearservice mbH: Produktkontrolle hochradioaktiver verglaster Abfälle bei COGEMA in La Hague, TED2/WK/Vo/955377, 20.02.1995
- GNS 1996 Gesellschaft für Nuklear-Service mbH; Brief an die Gruppe Ökologie, TE/RW/Rgr-961157; Essen, 13.06.1996
- GÖK 1991 Gruppe Ökologie GmbH: Gutachterliche Stellungnahme zum „Plan Endlager für radioaktive Abfälle Schachtanlage Konrad, Salzgitter“ des Bundesamtes für Strahlenschutz; erstellt im Auftrag der Stadt Salzgitter, Hannover, Oktober 1991
- ICRP 1990 Internationale Strahlenschutzkommission: 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 60; Pergamon Press 1991
- INTAC 1995 **intac** GmbH: Auswertung von Veränderungen des fachwissenschaftlichen Standes ausgewählter Themen im Planfeststellungsverfahren zum geplanten Endlager Konrad seit Beginn des Erörterungstermins im September 1992, erstellt im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Schacht KONRAD e.V. unter Beteiligung der Kommunen Braunschweig, Edemissen und Lengede, Hannover, November 1995
- INTAC 1997 **intac** GmbH: Auswertung von Veränderungen des fachwissenschaftlichen Standes ausgewählter Themen im Planfeststellungsverfahren zum geplanten Endlager Konrad seit Beginn des Erörterungstermins im September 1992 - Phase B, erstellt im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Schacht KONRAD e.V. unter Beteiligung der Kommunen Braunschweig, Hannover, Lengede, Oldenburg und Vechelde; Hannover, Mai 1997
- KFA 1995 Aussagen von den Herren Odoij (KFA) und Martens (BfS) anlässlich einer Besichtigung der Produktkontrollstelle im Forschungszentrum Jülich (KFA) am 21.09.1995
- KONTEC 1995 2. Symposium „Konditionierung radioaktiver Betriebs- und Stilllegungsabfälle“, 16. und 17. März 1995 in Hamburg, Tagungsband
- LA 1988 Länderausschuß für Atomkernenergie: Radiologische Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingten Freisetzungen von Radionukliden; verabschiedet am 11.05.1988, GMBI 1989, S.94

- hr data-bbox="63 108 872 112"/>
- NMU 1993 Niedersächsisches Umweltministerium: Klärungsbedürftige juristische Fragen aus der Auswertung des Erörterungstermins „Schacht Konrad“, ohne Datum (Bearbeiter: N.N.)
- NMU 1997 Niedersächsisches Umweltministerium: „Planfeststellungsverfahren Schachanlage Konrad; Planrechtfertigung“, Schreiben an die umweltpolitischen Sprecher der Fraktionen im Niedersächsischen Landtag vom 11.11.1996 und „Schacht Konrad kann nicht genehmigt werden“, Presseinformation 92/97 vom 16.7.1997
- PASSIG 1996 E. Passig: Rückführung der Wiederaufarbeitungsabfälle; Fachsitzung auf der Jahrestagung Kerntechnik '96; Mannheim, 21.-23. Mai 1996
- PLAN 1990 Bundesamt für Strahlenschutz: Plan Endlager für radioaktive Abfälle, Schachanlage Konrad, Salzgitter, Stand 4/90
- RYCROFT 1997 J.J.R. Rycroft: Wiederaufarbeitung und Rezyklierung; Fachsitzung auf der Jahrestagung Kerntechnik '97; Aachen, 13.-15. Mai 1997
- SSK 1994 Strahlenschutzkommission: Neufassung des Kapitels 4 "Berechnung der Strahlenexposition" der Störfallberechnungsgrundlagen für die Leitlinien zur Beurteilung der Auslegung von Kernkraftwerken mit DWR gemäß § 28 Abs. 3 StrlSchV, 29. Juni 1994, Bundesanzeiger 46, 26. November 1994
- TÜV 7/1990 Technischer Überwachungs-Verein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.: Zwischenbericht zur Begutachtung des Endlagers für radioaktive Abfälle Schachanlage Konrad Salzgitter - Teil 2: Bau- und Anlagentechnik.- Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums
- TÜV 8/1993 Technischer Überwachungs-Verein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.: Schreiben an das Niedersächsische Umweltministerium (AZ: GK-100.01.1) vom 24.8.1993 betr. BfS-Schreiben vom 29.06.1993
- TÜV 5/1994 Technischer Überwachungs-Verein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.: Endlager für radioaktive Abfälle Schachanlage Konrad Salzgitter - Gutachten Teil 1: Standort, Bau- und Anlagentechnik, Entwurf (Mai 1994).- Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums
- TÜV 2/1995 Technischer Überwachungs-Verein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.: Endlager für radioaktive Abfälle Schachanlage Konrad Salzgitter - Gutachten Teil 1: Standort, Bau- und Anlagentechnik, Entwurf (Februar 1995).- Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums
- TÜV 12/1996 Technischer Überwachungs-Verein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.: Endlager für radioaktive Abfälle Schachanlage Konrad Salzgitter - Gutachten Teil 1: Standort, Bau- und Anlagentechnik, Entwurf (Dezember 1996).- Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums

TÜV 1997

Technischer Überwachungs-Verein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.:
Stellungnahme zu den möglichen radiologischen Auswirkungen eines
unterstellten Flugzeugabsturzes auf die übertägigen Anlagen des
geplanten Endlagers Konrad; erstellt im Auftrag des Niedersächsischen
Umweltministeriums, Januar 1997