

Inhalt 4/00

Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Endlagerung radioaktiver Abfälle mit Taiwan

1

Statusbericht Endlagerprojekt Gorleben

2

Öffentlichkeitsbeteiligung bei Genehmigungsverfahren für dezentrale Zwischenlager

2

Brandschutz in Kernkraftwerken

3

Exposition der Bevölkerung durch ultraviolette Strahlung der Sonne seit 1995

3

Anwendung radioaktiver Stoffe in der nuklearmedizinischen Forschung

3

**Internationale Vergleichsmessungen der Umweltradioaktivität in der Umgebung der Wiederaufarbeitungsanlage La Hague
Strahlenschutzregister**

4

4

Impressum

BfS *aktuell* erscheint quartalsweise.

Herausgeber

Bundesamt für Strahlenschutz
Postfach 10 01 49
38201 Salzgitter
Tel.: 05341/ 885-0
Fax.: 05341/ 885-885
Internet: www.bfs.de

Redaktion

Lutz Ebermann
Tel.: 05341/ 885-104
LEbermann@bfs.de

Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Endlagerung radioaktiver Abfälle mit Taiwan

Ende Mai/Anfang Juni 2000 fand in Taiwan der Besuch einer deutschen Delegation, bestehend aus Vertretern des BfS, der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und der TU Berlin, statt, um Erfahrungen auf dem Gebiet der Endlagerung radioaktiver Abfälle auszutauschen. In mehreren Fachgesprächen mit Vertretern von Behörden, Universitäten, Forschungseinrichtungen und Energieversorgungsunternehmen sowie im Rahmen des 1. chinesisch-deutschen Workshops über Endlagerfragen wurde insbesondere die geologische Situation in Taiwan aufgezeigt, die durch ständige, z. T. sehr starke seismische Aktivitäten gekennzeichnet ist und die bisherigen Planungsarbeiten deutlich beeinflusst. Dies bedingt im Vergleich zur deutschen Situation vielfach größere Probleme bei der Auswahl potenziell geeigneter Endlagerstandorte.

Nach bisherigen Untersuchungen kommt aus Sicht der die Standortuntersuchungen durchführenden taiwanesischen Geowissenschaftler der nur leicht seismisch aktive Südwesten von Taiwan für die Errichtung eines oberflächennahen Endlagers für radioaktive Abfälle aus dem Betrieb kerntechnischer Anlagen bzw. aus der Radioisotopenanwendung in Frage. Im Hinblick auf die Entsorgung von ausgedienten Brennelementen wird Granit als Wirtsgestein bevorzugt. Diesbezügliche Untersuchungsprogramme wurden erstmals 1983 initiiert. Nach derzeit gültigem Terminplan soll die Standortauswahl im Jahr 2008 getroffen werden. Zieltermin für die Inbetriebnahme eines Endlagers ist 2030.

Von deutscher Seite wurden das geänderte deutsche Konzept bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle vorgestellt, die Vorgehensweise zur Auswahl eines Standortes erläutert, wesentliche Ergebnisse der bisherigen Erkundungsarbeiten in Gorleben wie auch von geophysikalischen Untersuchungen im Rahmen von FuE-Programmen präsentiert und abfallspezifische Themenstellungen behandelt.

Während des im September 2000 erfolgten Gegenbesuches aus Taiwan fanden ergänzend zu Fachgesprächen im BfS, in der BGR und der TUB Besuche in den Anlagen Morsleben, Kon-

rad und Gorleben statt. Von taiwanesischer Seite wurde großes Interesse an der Fortsetzung dieses Informationsaustausches bekundet, in den zukünftig auch die Deutsche Gesellschaft für die Errichtung und den Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE) mit einbezogen werden soll. Diesbezügliche erste Gespräche wurden erfolgreich geführt.

Henning Rösel

Vizepräsident

Peter Brennecke

Fachbereich Nukleare Entsorgung und Transport

Statusbericht Endlagerprojekt Gorleben

Die Verlängerung des Rahmenbetriebsplanes bis 30.09.2010, als auch die Zulassung des Hauptbetriebsplanes (Geltungszeitraum 01.10.2000 – 30.09.2002) wurden fristgemäß am 31.07.2000 beim Bergamt Celle beantragt.

Die Verlängerung des Rahmenbetriebsplanes beinhaltet die Unterbrechung der Erkundungsarbeiten für einen Zeitraum von mindestens 3, längstens jedoch 10 Jahren.

Das Bergwerk wird während dieser Zeit in einem betriebs sicheren Zustand offen gehalten, um die Erkundung gegebenenfalls fortsetzen zu können. Während dieser Zeit sollen Fragestellungen, die Zweifel an der Eignung des Salzstockes begründen, geklärt werden.

Der Hauptbetriebsplan beinhaltet nur die während eines Offenhaltungsbetriebes erforderlichen Maßnahmen. Ergänzend wurden Langzeitmessungen, die weitergeführt werden müssen, um bisherige Ergebnisse nicht zu entwerfen, mit aufgenommen.

Erkundungsbohrungen und Auffahrungen sind nicht Bestandteil des Hauptbetriebsplanes.

Beide Betriebspläne wurden am 29.09.00 durch das Bergamt Celle zugelassen. Somit wurden die Auffahrungsarbeiten und Untersuchungsbohrungen zum 1.10.00 eingestellt.

Das Bergamt hat in einer Nebenbestimmung die Vorlage eines Sonderbetriebsplanes verlangt, der beschreibt, durch welche organisatorischen und technischen Maßnahmen die Sicherheit des Personenkreises, der sich im Erkundungsbergwerk aufhält, weiter verbessert werden kann. In Erfüllung dieser Nebenbestimmung hat die DBE im Auftrag des BfS am 12.10.2000 einen Sonderbetriebsplan eingereicht, der die Herstellung der Verbindung zwischen nördlicher Richtstrecke und Querschlag 1 West beschreibt. Diese Verbindung soll mit erheblich kleinerem Querschnitt (9 m² statt 23 m²) als die bisher aufgefahrene Strecken ausschließlich der

- Optimierung der Sicherheit der unter Tage beschäftigten Personen (Schaffung eines zweiten Fluchtwegs) und der
- Schaffung auch im Fluchtfall günstiger wettertechnischer Verhältnisse

dienen.

Eine aufwendige Sonderbewetterung kann hierdurch in den Querschlägen 1 Ost, 1 West und in der nördlichen Richtstrecke entfallen.

Die Herstellung der Verbindungsstrecke stellt keine Erkundung dar und ist nicht mit einer geologischen Aufnahme oder der Auffahrung von Bohrorten für Erkundungsbohrungen verbunden. Das Bergamt hat den Sonderbetriebsplan am 16.10.00 zugelassen. Mit der Erstellung der Verbindungsstrecke wurde am 16.10.00 begonnen. Die Verbindungsstrecke (ca. 115 m) mit dem minimierten Streckenquerschnitt von 9 m² soll bis zum Jahresende 2000 fertig gestellt werden.

Günter Tittel

Fachbereich Nukleare Entsorgung und Transport

Öffentlichkeitsbeteiligung bei Genehmigungsverfahren für dezentrale Zwischenlager

Bei der Durchführung von Genehmigungsverfahren für die Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente wird die Öffentlichkeit auf der Grundlage der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung (AtVfV) beteiligt. Informationen über die Ziele und den Ablauf des Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahrens bietet die BfS-Broschüre „Dezentrale Standort-Zwischenlagerung für abgebrannte Brennelemente, Wegweiser durch das Genehmigungsverfahren“, die kostenlos beim BfS angefordert werden kann.

Zurzeit werden vom BfS 17 Anträge auf Genehmigung dezentraler Zwischenlager (einschließlich Interimslager) bearbeitet. Der jüngste Antrag für ein Interimslager am Standort Biblis ist mit Datum vom 30.11.2000 gestellt worden.

Die Erörterungstermine für Interimslager an den Standorten Neckarwestheim und Philippsburg fanden in der Zeit vom 5.10. bis 7.10.2000 in Neckarwestheim und vom 2.11. bis 6.11.2000 in Philippsburg statt. Zentrale Themen der Verhandlungen waren neben Verfahrensfragen

- die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die beantragte Zwischenlagerung,
- die Umweltverträglichkeitsprüfung,
- das Bedürfnis,
- die Zuverlässigkeit und Fachkunde der Antragstellerin.

Außerdem wurden Punkte behandelt, die nicht Gegenstand des Verfahrens sind. Die Schwerpunkte lagen hier bei den Themen Transporte, Entsorgungskonzept und Schutz vor der Wirkung ionisierender Strahlung sowie Niedrigstrahlung.

Seitens der Einwender wurde u.a. kritisiert, dass der Ausgang der Verfahren bereits feststehe, da vor dem Hintergrund des Atomkonfliktes eine neutrale Beurteilung durch das BfS

nicht mehr möglich sei und dass die Zwischenlager zu Endlagern werden können. Außerdem wurde wiederholt die Sicherheit und Dichtigkeit der Castor-Behälter angezweifelt, speziell auch im Hinblick auf Störfälle.

Von Einwenderseite positiv hervorgehoben wurden der sachliche Verhandlungsstil des BfS, die angenehme Atmosphäre und die gute Organisation.

Die erörterten Einwendungen werden nunmehr vom BfS geprüft und bei der Beurteilung des jeweiligen Vorhabens berücksichtigt.

Der Beginn der übrigen Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren hängt wesentlich vom Zeitpunkt der Vorlage auslegungsfähiger Unterlagen durch die Antragsteller ab. Die nächsten Auslegungen sind für das 1. Quartal 2001 geplant.

Bruno Thomauske

Projektgruppe "Genehmigung von dezentralen Zwischenlagern nach § 6 AtG"

Brandschutz in Kernkraftwerken

Im Unterschied zu konventionellen Kraftwerken, bei denen der Brandschutz neben dem Schutz des Betriebspersonals im Wesentlichen dem Schutz von Sachwerten sowie dem Erhalt der Verfügbarkeit der Anlage als Stromerzeuger dient, kommt dem Brandschutz bei Kernkraftwerken vorrangig auch eine sicherheitstechnische Bedeutung zu. Ein anlagenspezifisches Brandschutzkonzept stellt sicher, dass Brände in sicherheitsrelevanten Bereichen soweit wie möglich verhindert und, falls sie doch auftreten, so beherrscht werden, dass die nuklearen Sicherheitsziele mit hoher Zuverlässigkeit eingehalten sind. Aufgrund der sicherheitstechnischen Bedeutung des Brandschutzes wurde bereits seit Beginn der achtziger Jahre das brandschutztechnische Sicherheitsniveau untersucht und bewertet. Dazu gehörte die Erarbeitung eines Bewertungskatalogs, der in Ergänzung deterministischer Berechnungsverfahren auch ein probabilistisch orientiertes Konzept enthält, welches zur Entscheidungsfindung z. B. Brandeintrittshäufigkeit und Zuverlässigkeit bzw. Wirksamkeit von Brandschutzeinrichtungen (z. B. Brandmeldeanlagen und Löschanlagen) berücksichtigt. Andererseits ergaben sich Probleme bei der Bewertung der Zuverlässigkeit von Brandschutzeinrichtungen insbesondere dadurch, dass die bisher weitgehend verwendeten Daten aus dem konventionellen Wohnungs- und Industriebau nur mit großen Unsicherheiten und vorhandene Daten aus ausländischen Anlagen nur bedingt übertragbar sind. Daher sind in zwei kürzlich abgeschlossenen Untersuchungsvorhaben für insgesamt vier Anlagen aus den Ergebnissen von wiederkehrenden Prüfungen einschließlich zugehöriger Detailinformationen aus Instandhaltungs- und Arbeitsaufträgen sowie aus Mängellisten bzw. -tagebüchern kernkraftwerksspezifische Daten für deutsche

sche Daten für deutsche Anlagen ermittelt und ausgewertet worden. Damit steht eine für deutsche Kernkraftwerke realistische Datenbasis zur Verfügung und erlaubt eine objektivere Gesamtbeurteilung der Brandsicherheit im Rahmen von Einzelbewertungen oder umfassenden Sicherheitsüberprüfungen.

Heinz-Peter Berg

Fachbereich Kerntechnische Sicherheit

Exposition der Bevölkerung durch ultraviolette Strahlung der Sonne seit 1995

Im ersten Halbjahr 2000 sind in Deutschland die bisher höchsten UV-Werte gemessen worden, seitdem das UV-Messnetz des BfS/UBA im Jahre 1993 seinen Betrieb aufgenommen hat. An sonnigen Tagen wurden im südlichen Deutschland UV - Index - Werte bis zu 9 erreicht, d.h. es lagen UV-Belastungen vor, die sonst nur im Mittelmeerraum anzutreffen sind. Ursache war eine länger anhaltende dünne Ozonschicht über den mittleren und nördlichen Bereichen Europas. Ob dies ein einmaliges Ereignis war oder Teil eines sich abzeichnenden Trends ist, lässt sich aufgrund des bisherigen geringen Aufzeichnungszeitraumes noch nicht beantworten.

Ein Vergleich der maximalen sonnenbrandwirksamen UV-Tagessummenwerte eines Jahres zeigt keinen Anstieg in den letzten fünf Jahren. Der Grund liegt hauptsächlich darin, dass durch unterschiedliche Bewölkung die Jahreshöchstwerte zu verschiedenen Zeiten und nicht jeweils am selben Tag eines Jahres auftraten.

Der Einfluss der Bewölkung auf die Messwerte kann deutlich reduziert werden, wenn UV-Tagessummen über einen gewissen Zeitraum gemittelt werden. Wird z. B. als zeitlicher Bezug der Monat August gewählt, wurde zumindest im mittleren und südlichen Deutschland ein prozentualer Anstieg von ca. 10% in den vergangenen Jahren beobachtet. Dieser Anstieg ist allerdings weniger ozonbedingt, sondern ist eher auf die unterschiedliche Bewölkung und Aerosolverteilung zurückzuführen.

Ausführlichere Angaben sind dem Mitte 2001 erscheinenden BfS-Jahresbericht, den UV-Jahresberichten und dem Informationsdienst von BfS/UBA (www.bfs.de) zu entnehmen.

Manfred Steinmetz

Fachbereich Strahlenhygiene

Anwendung radioaktiver Stoffe in der nuklearmedizinischen Forschung: aktuelle Trends und Strahlenexposition der Probanden

Die von 1997 bis 1999 vom BfS zusammen mit dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte begutachteten Anträge nach § 41 StrlSchV wurden ausgewertet.

Der Schwerpunkt der begutachteten Studien zur diagnostischen Anwendung radioaktiver Stoffe

hat sich seit 1998 von onkologischen auf neurologisch/ psychiatrische Fragestellungen verlagert. Trotz zunehmender Anwendung der Positronen-Emissions-Tomografie (PET) behält die konventionelle Nuklearmedizin ihre Bedeutung in der medizinischen Forschung. Aus der Evaluierung neuer Radiopharmaka und der Erweiterung der biomedizinischen Grundlagenforschung resultiert ein Anstieg des Anteils der in die diagnostischen Studien einbezogenen gesunden Probanden von 7% auf 22%.

Die studienbedingte Strahlenexposition der Probanden zeigte für den ausgewerteten Zeitraum insgesamt einen rückläufigen Trend. Für im Vergleich der ausgewerteten Jahre max. 49% der untersuchten gesunden Probanden war die effektive Dosis höher als 5 mSv, für max. 6% höher als 20 mSv. Max. 22% der Patienten erhielten im Rahmen diagnostischer Studien eine effektive Dosis von 20-50 mSv. Eine Überschreitung der 50-mSv-Grenze trat bei max. 3% der Patienten auf.

Die Anzahl der Anträge zur therapeutischen Anwendung radioaktiver Stoffe nahm in den ausgewerteten drei Jahren im Vergleich zur diagnostischen Anwendung überproportional zu, wobei der Schwerpunkt im Bereich der Radioimmuntherapie und der endovaskulären Brachytherapie lag.

Vladimir Minkov, Angela Erzberger, Egon-Robert Schwarz, Dietmar Noßke, Gunnar Brix
Fachbereich Strahlenhygiene

Internationale Vergleichsmessungen der Umweltradioaktivität in der Umgebung der Wiederaufarbeitungsanlage La Hague

Seit 1991 beteiligt sich das BfS an internationalen Vergleichsmessungen der Umweltradioaktivität, vornehmlich mit Hilfe der In-situ-Gammaspektrometrie. Diese Messkampagnen stellen aufgrund der Besonderheiten der bei der In-situ-Gammaspektrometrie verwendeten Mess- und Auswertverfahren ein wichtiges Forum zum Erfahrungsaustausch und ein unerlässliches Instrument zur Qualitätskontrolle dar. Das diesjährige Treffen, an dem Messteams aus 13 europäischen Staaten teilnahmen, fand vom 9. bis 14. Oktober 2000 bei Cherbourg (Frankreich) statt. Eingeladen hatten das „Collectif des Mères en Colère, Cherbourg“ sowie die „Commission Spéciale et Permanente d'Information près l'établissement de La Hague, Cherbourg“.

Neben den Vergleichsmessungen der Umweltradioaktivität in der unmittelbaren Umgebung der Wiederaufarbeitungsanlage La Hague bzw. des Atomkraftwerkes Flamanville war es erklärtes Ziel der Veranstaltung, der örtlichen Bevölkerung die Möglichkeit zu geben, sich durch direkte Kontakte zu den Messteams über die Radioaktivität in ihrer Umwelt zu informieren.

Bei allen vor Ort durchgeführten Messungen der Bodenkontamination konnte das BfS neben natürlichen Radionukliden das Radionuklid ^{137}Cs mit Aktivitäten von einigen 100 Bq/m^2 bestimmen. Die besonders empfindliche Messapparatur des BfS ermöglichte darüber hinaus, an einem Strandabschnitt am Cap La Hague den Nachweis des Radionuklides ^{60}Co mit einer Aktivität von mehreren 10 Bq/m^2 . Eine nur vom Messteam des BfS durchgeführte Messung radioaktiver Edelgase in der Fortluftfahne der Wiederaufarbeitungsanlage ergab eine ^{85}Kr -Aktivitätskonzentration von mehreren 1000 Bq/m^3 .

Christian Brummer, Andreas Deller
Fachbereich Angewandter Strahlenschutz

Strahlenschutzregister

Das Strahlenschutzregister des BfS hat seinen ersten Jahresbericht zur Überwachung der beruflichen Strahlenexposition in Deutschland mit Überwachungsdaten des Jahres 1998 fertig gestellt. Der Bericht enthält eine Darstellung der zentralen Überwachung der beruflichen Strahlenexposition mit ihrer historischen Entwicklung und eine kritische Statusbeschreibung. Er gibt einen Überblick über die Funktionszusammenhänge des administrativen Strahlenschutzes für Arbeitskräfte und einen Ausblick auf die geplante zukünftige Entwicklung des Strahlenschutzregisters.

Die statistischen Auswertungen beruhen auf über 8 Mio. Datensätzen mit den Überwachungsdaten der beruflich strahlenexponierten Personen in Deutschland im Kalenderjahr 1998. Die Daten stammen von Messstellen sowie Registrierbehörden und sind im Strahlenschutzregister messstellenübergreifend und personenbezogen zusammengeführt. Analysen dieses kontinuierlich wachsenden Datenbestandes sollen in der Zukunft an die Stelle der herkömmlichen Jahresberichte an den Bundestag und das Umweltministerium treten, die bislang auf den aggregierten Daten der Personendosis-messstellen basieren. Erstmals liegen auch statistische Auswertungen über die Ausgabe von Strahlenpässen vor.

Durch die Informationen zu Umfang, Qualität, Regelmäßigkeit und Zeitnähe der Datenübermittlung an das Strahlenschutzregister ist der Bericht damit für das Strahlenschutzregister, die Messstellen, Registrier- und Aufsichtsbehörden eine wichtige Grundlage für die Qualitätssicherung. Nicht zuletzt richtet er sich aber auch an Bürgerinnen und Bürger, die an Informationen zur Überwachung der beruflichen Strahlenexposition interessiert sind.

Gerhard Frasch
Fachbereich Strahlenhygiene