

INFORMATIONSZENTRUM **KRITISCHE WISSENSCHAFT**

Nr. 2



PABLO-NERUDA-HAUS, AM TAUBENFELDE 30, TEL.: 0511/323423

Bericht vom 2.Tag des Gorleben-Hearings

Einleitend machte der Diskussionsleiter, v. Weizsäcker, noch einmal klar, daß nach den Absichten der Veranstalter nicht mehr in erster Linie über das Projekt Gorleben diskutiert werden sollte, sondern allgemein über die Möglichkeit der Verarbeitung von Atommüll und seiner sicheren Lagerung. Der vorliegende Sicherheitsbericht sei ja nicht das letzte Wort, vielmehr würden die Anregungen dieser Diskussionsrunde dankbar begrüßt um ihn zu verbessern, es komme jetzt nur auf die prinzipielle Realisierbarkeit an. Die Tatsache, daß der vorliegende Sicherheitsbericht wissenschaftlichen Ansprüchen in keiner Weise genügt, ist der Regierung inzwischen also auch klar geworden; es kommt ihr also vor allem auf eine Bestätigung der "grundsätzlichen Realisierbarkeit" an, denn das ist die Voraussetzung für die Genehmigung weiterer Atomkraftwerke.

Auch ausländische Wissenschaftler kritisierten diesen Punkt. So sagte Prof. Johannsson, Vizepräsident der schwedischen Regierungskommission für Atommüllfragen; erst hatte man uns gefragt, ob das vorgelegte Konzept für Gorleben zu verantworten ist, und jetzt sollen wir nur noch sagen, ob wie die Entsorgung prinzipiell für realisierbar halten. Er monierte ferner, daß absolut unzureichende Daten vorliegen, so daß man überhaupt kein auf wissenschaftlicher Grundlage beruhendes Urteil fällen könne.

Als Beispiel führte er an: Die Betreiberseite versichert, daß der in Glas eingeschmolzene Atommüll nicht ausgelaugt werden kann. Dagegen muß man wissen unter welchen Bedingungen denn überhaupt gelagert werden soll, bevor man sagen kann, ob die Auslaugung ausreichend sicher und gering ist - und über diese Bedingungen ist überhaupt nichts gesagt.

Ein weiteres Gesprächsthema war der Schutz der Arbeiter in der Anlage. Die Betreiber wiederholten die bekannten Behauptungen, daß noch nie ein Mensch durch die "friedliche" Atomtechnik zu Schaden gekommen sei. Dies wurde widerlegt durch Hinweis auf die erhöhte Krebshäufigkeit bei Arbeitern in der amerikanischen Plutonium-Fabrik Hanford, von Werftarbeitern die Atomboote bauten u.a. Der Vortrag war Prof. Morgan, langjähriger Vorsitzender der internationalen Strahlenschutzkommission und Leiter der Strahlenschutzabteilung des amerikanischen Atomforschungszentrum Oak Ridge, also wohl einer der kompetentesten Wissenschaftler für diese Fragen, die es überhaupt gibt.

Dr. Stoll, von der deutschen Plutoniumfabrik Alkem, erklärte dagegen, ~~wenn~~ in ihrer Fabrik würde die Arbeiter nur zu einem Zehntel der zugelassenen Werte belastet. Dabei sagte er bewußt die Unwahrheit, denn derselbe Dr. Stoll hatte auf der Mannheimer Reaktortagung erklärt, bei ihnen müßten ständig betriebsfremde Personen eingesetzt werden, weil sie sonst ihr eigenes Personal mehr als zulässig belasten müßten. Hinzu kommt, daß auch die amerikanischen Atomarbeiter, bei denen Jahrzehnte später Krebs auftrat, nur zu einem geringen Bruchteil der zulässigen Dosis bestrahlt worden waren.

Einen eindrucksvollen Beitrag hielt der Franzose Lenoir Fachmann für die Probleme der Verglasung radioaktiven Mülls. Er berichtet über schwere Unfälle, die ~~und~~ nur bekannt wurden durch ein persönliches Informationsnetz der Beschäftigten in der Atomtechnik. Er betonte, daß die französische Verglasungstechnik, auf die stets als ein Vorbild Bezug genommen wird, bisher die erforderliche Kapazität, was die zu speichernde Aktivität angeht, nur zu 3 % erreicht habe. Auch er kritisierte als einen "sophistischen Trick", jetzt nur über die prinzipielle Frage und nicht das konkrete Projekt Gorleben zu diskutieren.

Er wies auf den Zeitdruck hin, unter dem die Wissenschaftler und Techniker stünden; jedoch nicht, wie am Vortage die Befürworter erklärt hatten, um den Energiemangel der Dritten Welt zu befriedigen, sondern um Atomanlagen exportieren zu können und dadurch an die Rohstoffe der 3. Welt heranzukommen.

Dieser kurze Hinweis auf die allgemeine Problematik, in der die Fachdiskussion stattfindet, trug ihm prompt einen Tadel von Weizsäcker ein.

, Prof. Bertram, Prof. Scheer

INFORMATIONSZENTRUM

KRITISCHE WISSENSCHAFT

PABLO-NERUDA-HAUS, AM TAUBENFELDE 30, TEL.: 0511/323423



29.3.79

Technische Fragen der Wiederaufarbeitung (Fortsetzung)
Teil 2

1) Wie schon in Teil 1 punkt 2 beschrieben, ist das Grundproblem ein prinzipielles Problem, was die Möglichkeit der Wiederaufarbeitung durch Purex grundsätzlich in Frage stellt.

Crud ist eine Verbindung von Spaltprodukten und auch Plutonium mit Zersetzungsprodukten der im Purexverfahren benutzten organischen Stoffe (Kerosin und TBP). Die Crud-Bildung vervielfacht sich bei der Verarbeitung stark strahlender hochabgebrannter Brennstoffe.

Es wird deshalb versucht, durch verschiedene technische Apparate das Problem zu vermeiden, mit denen man die Kontaktzeit der Spaltprodukte mit organischen Stoffen verkürzen kann. Daher stammt die Entwicklung der Purexkolonnen in der Eurochemie-Anlage (Mol - Belgien). Das Grundproblem der Crud-Bildung ist allerdings durch Eurochemie nicht gelöst worden.

Um aber bei kurzer Kontaktzeit die entsprechende Menge Uran und Plutonium herauszulösen, muß eine intensivere Durchmischung herbeigeführt werden. Eine stärkere Durchmischung bedeutet nun aber einen intensiveren Kontakt der Spaltprodukte mit den organischen Stoffen und damit wieder eine vermehrte Radiolyse.

Ein weiterer Hinweis darauf, daß das Problem auch auf Betreiberseite als ungeklärt angesehen wird, ist die Tatsache, daß zur Lösung des Grundproblems mindestens zwei verschiedene Flußschemata mit verschiedenen Konzentrationen für die Gorlebenanlage vorgestellt werden.

Das prinzipielle Problem ist damit also nicht gelöst.

2) Auch das Korrosionsproblem ist von prinzipieller Natur, da für die Auflösung von Leichtwasserreaktor-Brennelementen immer hochkonzentrierte kochende Säuren benutzt werden müssen, deren zerstörende Wirkung noch durch die starke Strahlung erhöht wird. Korrosionsschäden sind deshalb, wie auch von Befürworterseite zugegeben, in jeder Anlage zur Aufbereitung aufgetreten, ob nun in Auflösern, Verdampfern oder an Schweißnähten. Solche Schäden führen selbstverständlich zu Störfällen, die zumindest eine erhöhte Strahlenbelastung von Personal und Umgebung mit sich bringt.

3) Als weiterer Punkt wurde kurz die Abgasstrecke angesprochen: "Die Reinigung der Abgase über eine sogenannte Abgasstrecke ist ein ungelöstes Problem. In diesem Punkt stimmen wir mit der RSK/SSK überein."

1

Kapitel 6 des GIR-Berichtes befaßt sich mit folgenden Gesichtspunkten der Behandlung radioaktiver Abfälle:

1. Der Notwendigkeit einer umfassenden Risikoanalyse für alle unter- oder oberirdischen Aktivitäten;
2. Die Leistungsanforderungen müssen erstellt werden, die detaillierte Kriterien abgeben, mit deren Hilfe das geplante Abfallbeseitigungsprogramm angemessen beurteilt werden kann;
3. Der Notwendigkeit der Wiederaufbereitung für die sichere Behandlung von radioaktiven Abfällen;
4. Der Eignung der geplanten Methode zur Beseitigung der großen Mengen von Abfällen, die α -Strahler enthalten;
5. Der Beherrschung der Verglasung von hochaktivem, flüssigem Abfall im industriellen Maßstab.

6.1. NOTWENDIGKEIT EINER UMFASSENDEN RISIKOANALYSE

Eine detaillierte Risikoanalyse ist unbedingte Voraussetzung für die Beurteilung der Durchführbarkeit eines Programms zur Behandlung radioaktiver Abfälle. Wichtigstes Kriterium in diesem Zusammenhang ist der Schutz vor den schädlichen Auswirkungen ionisierender Strahlung.

Es gibt bis jetzt nirgendwo auf der Welt spezifische Normen für die Behandlung radioaktiver Abfälle, bisher wurden lediglich einige Entwürfe veröffentlicht. Ziel der zu erstellenden Richtlinien muß es sein, die steigende Strahlenbelastung des Menschen zu begrenzen; dazu gehört die Festsetzung individueller und kollektiver Strahlendosen. Es wird darauf hingewiesen, daß die Anforderungen des Strahlenschutzes in den letzten Jahren verschärft wurden, da neuere Forschungen gezeigt haben, "daß die schädlichen Effekte im Zusammenhang mit der ionisierenden Strahlung größer sind, als früher angenommen wurde."

Die Anwendung der heutigen Strahlenschutznormen auf die Endlagerung von Atommüll über tausende von Jahren ist aus verschiedenen Gründen problematisch. Es ist schwierig, zuverlässige Vorhersagen über die weitere technische Entwicklung zu machen. Daneben besteht ein Verwaltungsproblem darin, Bedingungen zu schaffen, unter denen die vorgeschlagenen und akzeptierten technischen Lösungen so sicher wie möglich ausgeführt werden können. Schließlich gibt es eine ethische und politische Dimension: " In welchem Umfang sollte unsere Generation die Strahlendosen an die zukünftigen Generationen weitergeben?"

Da die Einschätzung der Risiken von Strahlenbelastung mit großen Unsicherheiten behaftet ist und kaum zuverlässige Daten über die Verbreitungswege radioaktiver Substanzen in der Biosphäre bekannt sind, "stellt sich die Frage, wie dem Langzeitcharakter der Abfallbehandlung Rechnung getragen werden könnte." Eine Möglichkeit bestünde in der Kürzung der bestehenden Grenzwerte um eine möglichst große Sicherheitsspanne. Aber dieses wäre eine politische Entscheidung. Von Cochran und Rotow stammt ein Vorschlag, die Normen für den Strahlenschutz bezüglich der Behandlung von Atom Müll so festzulegen, als gäbe es keine Nutzung von Atomenergie, so als wären die natürlichen Uranvorkommen unangetastet geblieben.

Die Risikoanalyse muß eine Bewertung der Gesamtsituation für die Wiederaufbereitungsanlage und das Endlager sowohl für die Zeit des Betriebes als auch nach der Betriebseinstellung ermöglichen. Die Gutachter stellen dazu fest: "Derartige Analysen sind für das Gorleben-Projekt bis jetzt noch nicht vorgestellt worden." Als Vorschlag für eine mögliche Vorgehensweise wird eine schwedische Untersuchung zitiert und in ihren einzelnen Schritten beschrieben. Ausgangspunkt dabei sind Strahlenschutzkriterien. Zur Abschätzung der Auswirkungen werden verschiedene mathematische Modelle herangezogen, die durch experimentelle Daten zu überprüfen sind.

Zu der fehlenden Risikoanalyse für das Gesamtvorhaben heißt es: "Nach unserer Meinung gibt es keine wissenschaftliche Basis dafür, daß die Antragstellerin den Anspruch der Strahlenschutzvorschriften erfüllen wird oder ob sie in der Lage sein wird, sie zu erfüllen." Und an anderer Stelle: "Es ist einfach unmöglich, mit wissenschaftlicher Glaubwürdigkeit nachzuweisen, daß das Projekt grundsätzlich durchführbar ist, bevor in einigen Fällen die Untersuchungsergebnisse verfügbar sind und in anderen Fällen Erfahrungen nur halbindustrielles Ausmaß erreicht haben."

Die Risikoanalyse ist die Voraussetzung für

6.2. DIE FESTSETZUNG VON LEISTUNGSKRITERIEN FÜR ALLE SCHRITTE DES VERFAHRENS

In diesem Zusammenhang werden folgende Feststellungen getroffen:

"Gegenwärtig sind wir über das Verglasungsverfahren und die Eigenschaften des Glases, wie z.B. die Homogenität, die Auslagerungsraten der Oberfläche, beunruhigt." (siehe 6.5.) "Ein anderes Problem sind die erforderlichen hohen wirtschaftlichen Kosten zur sicheren Herstellung der Behälter für die großen Mengen von Abfall mit α -Strahlung."

In den allgemeinen Schlußfolgerungen wird (im Zusammenhang mit der Zurückweisung des Vorschlages der DWK) bemängelt:

- "Die notwendigen Eigenschaften von verfestigten Abfällen wurden nicht festgelegt."
- "Es wurde nicht aufgezeigt, daß das Verfestigen von hochaktivem, flüssigem Abfall im industriellen Maßstab zu einem Produkt mit annehmbaren Eigenschaften durchführbar ist." (siehe Verglasung)
- Außerdem wurde nicht nachgewiesen, "wie die großen Mengen von Abfall mit α -Strahlung in einen Zustand mit akzeptabler Langzeitstabilität gebracht werden können."

Was die Freisetzung von Radioaktivität im Normalbetrieb der Wiederaufbereitungsanlage angeht, sind die Gutachter skeptisch, ob die angestrebte Rückhaltung von Tritium und Krypton-85 erreicht werden kann. Bezüglich eines anderen Radioisotopes sind die Bedenken noch viel größer: "Ein wesentlicher Fehler des Gorleben-Antrages ist jedoch, daß das radioaktive Isotop Kohlenstoff-14 im Normalbetrieb in die Umgebung abgegeben würde." Bei gleichmäßiger Verteilung über die Erde und einer angenommenen Weltbevölkerung von 5 Milliarden Menschen "würden diese C-14 Abgaben von einer solchen Wiederaufbereitungsanlage annähernd 70 zusätzliche Todesfälle pro Jahr verursachen." (durch Krebs).

6.3. WIEDERAUFBEREITUNG IST VOM STANDPUNKT DER ABFALLBEHANDLUNG AUS NICHT NOTWENDIG

Kriterien für die sichere Handhabung des Atommülls sind ein möglichst geringes Volumen, die Reduzierung potentieller Gefahrenquellen und bessere Endlagerfähigkeit. Die Zerlegung der Brennelemente und die Auflösung des abgebrannten Brennstoffes setzt die darin enthaltenen verschiedenen Arten radioaktiven Abfalles frei und verteilt ihn über viele verschiedene Abfallströme, "von denen jeder einzelne die Erstellung von sicheren Entwürfen für die Handhabung und Endlagerung erfordert. Verkapselung von abgebranntem Brennstoff dagegen hat nie die Entfernung irgendeines der Abfallprodukte aus den abgebrannten Brennstabbündeln zur Folge und ruft deswegen keine neuen radioaktiven Abfallströme hervor." Viele Berichte haben darauf hingewiesen, "daß das Gesamtvolumen der durch chemische Wiederaufbereitung produzierten Abfälle das Volumen des abgebrannten Brennstoffes selbst beträchtlich übertrifft."

Bezüglich der vorgesehenen stärkeren Aufkonzentrierung (im Vergleich zu verkapselten Brennelementen) der Spaltprodukte im verglasten hochaktiven Abfall wird auf mögliche Probleme hingewiesen, die durch eine starke Wärmebelastung der Umgebung hervorgerufen werden können.

Genauso sicher wie abgebrannte Brennelemente müssen aufgrund ihrer Langzeitgefährlichkeit auch die Transurane (TRU) enthaltenen Abfälle gelagert werden.

Von Befürwortern der Wiederaufbereitung wird behauptet, daß die Abtrennung von Plutonium (und damit seine Entfernung aus dem Abfall) ein reduziertes Risiko zur Folge habe.

Da das Plutonium aber in Form von Mischoxid-Brennstoff in den Zyklus zurückgeführt werden soll und dieses zur vermehrten Erzeugung von Americium und Curium führt, die wiederum zu Plutoniumisotopen zerfallen, wird die Langzeit-Ingestionsgefahr des gesamten Abfalls nicht um einen Faktor von 50 sondern nur von 20 oder 30 vermindert. Eine Verringerung des Nettoinventars an Plutonium in der Welt wird damit nicht erreicht. "Im Gegenteil, das Plutonium ist weit zugänglicher für und empfindlicher gegen zufällige oder vorsätzliche Freisetzung und Wiedereintritt in die Biosphäre als dann, wenn es im abgebrannten Brennstoff eingeschlossen wäre."

Die Berichtsgruppe sieht ebenfalls keine Vorteile für Arbeitssicherheit/Strahlenschutz und nur Nachteile aufgrund der komplizierten Handhabung verschiedener Abfallströme und in Bezug auf ein vergrößertes Potential für Freisetzungen durch Betriebsstörungen, Unfälle oder vorsätzliche Handlungen für den Fall der Wiederaufbereitung.

6.4. TRANSURAN-ABFALL (TRU)

Bei der Wiederaufbereitung wäre die Menge an α -Strahlern in mit Transuran verseuchtem Müll genauso groß wie in verfestigtem hochaktivem Müll. Aufgrund der Langzeitgefährlichkeit des TRU-Abfalles müßte er " von der Biosphäre genauso lange und mit den gleichen Sicherheitsvorkehrungen wie der verglaste hochaktive Müll ferngehalten werden." " In krassem Gegensatz zu den ausgearbeiteten Bemühungen , Prozesse zur Verfestigung des hochaktiven flüssigen Wiederaufbereitungsmülls zu entwickeln, wurde sehr wenig getan, um angemessen niedrige Auslaugraten und hochstabile Formen für den Transuranmüll zu sichern." Die Gutachter kommen deshalb zu dem Schluß: " Von daher und unabhängig vom Stand der Verglasung hochaktiver Abfallprodukte müssen die von der DWK vorgeschlagenen Aspekte der Abfallhandhabung und -lagerung als unvollständig und unerprobt angesehen werden."

Die deutschen Erfahrungen mit der Verglasung hochaktiver Abfälle begannen 1970 in Karlsruhe. Die in der BRD entwickelten Verfahren PAMELA und VERA sind für die WAA in Gorleben noch nicht weit genug ausgereift, so daß man auf das französische AVM-Verfahren zurückgreifen will. Für Gorleben soll dieses Verfahren so abgewandelt werden, daß ein kontinuierlicher Betrieb möglich ist. Die Gutachter bezweifeln die Realisierbarkeit der Kontinuität. Da Einzelheiten über die Anlage der DWK nicht bekannt sind, kritisierten die Gutachter zuerst das Prinzip des AVM-Verfahrens.

Einige Schwachstellen des Prozesses:

- häufiger Transport radioaktiver Stoffe zwischen aktiven und inaktiven Bereichen
- Leckagen im Bereich des Drehrohrkalzinators (wo aus den Salzen die Oxide hergestellt werden) sind kaum zu entdecken
- die Überwachungsmöglichkeiten der Glaszusammensetzung reichen nicht aus, man stellt also Glas unbekannter Zusammensetzung her.
- die Kontamination der Verglasungszelle beeinträchtigt die Kontinuität und Reparaturen sind ein großes Risiko für die Bedienungsmanschaft.

Trotz der Zweifel an der Kontinuität beruht die Gesamtkapazität der WAA auf dem Schritt der Verglasung.

Es ist unwahrscheinlich, daß die WAA in Gorleben die erste Anlage sein wird, bei der für o.a. Probleme eine Lösung gefunden wird. Die Gutachter zweifeln grundsätzlich an der Verglasung.

"Glas mag die bestmögliche Wahl sein, aber es ist keine gute Wahl."

Brauchbarkeit der Verglasung

Unter der Einwirkung starker Strahlung und einer Wärmeentwicklung von 150 W/l altert das Glas schnell, d.h. es entstehen Risse, in die Kristallwasser eindringen kann (Auslaugung) und die Wärmeleitfähigkeit wird verringert. Die Gutachter kommen zu dem Schluß, daß die eingeglasten Abfälle in einem Zeitraum von 10 bis 200 Jahren vom Grundwasser aufgelöst werden. Die Auflösegeschwindigkeit wird noch erhöht durch die hohen Temperaturen der Glasblöcke (bis über 400°C). Die das Glas umgebenden Stahlfässer spielen keine Rolle, da sie in weniger als 6 Monaten verrottet sind. Die Rückhaltefähigkeit beruht also nach einigen Jahren nur noch auf der Rückhaltefähigkeit der Lagerstätte.

Ist der Müll erst einmal verglast und gelagert im Salzstock, läßt er sich nicht zurückgewinnen. Die Gutachter stellen fest:

"Die augenblickliche Festlegung auf die Verglasung beweist, daß man nicht in der Lage ist, eine reversible Lagerung des Abfalls durchzuführen, d.h. die Risiken werden an die kommenden Generationen weitergegeben."

Einzelkritik

Erfahrungen zeigen, daß eine Verglasung bei einem Zehntel des für Gorleben vorgesehenen Abbrandes technisch durchführbar erscheint (Piver-Verfahren, diskontinuierlich). Die Emissionsrate der industriell betriebenen AVM-Anlage ist schon 10-mal höher, bezogen auf die Glasmenge. Die Anlage der DWK wird zehnmal so groß wie die AVM.

Die hauptsächlichen Schwierigkeiten in den Verglasungssträngen treten durch Korrosion und Verformungen auf, die durch die hohen Temperaturen verursacht werden. Beim Wechseln der stark kontaminierten Teile wird das Personal gefährdet. Beim Drehrohrkalzinator treten Dichtigkeitsschwierigkeiten auf. Zwischen den einzelnen Sicherheitsbereichen sind keine Filtereinrichtungen vorgesehen.

7

Einwände gegen die Anlage der DWK

- die Verglasungszelle ist zu kompliziert
- bei Zwischenfällen müssen alle 4 Verglasungsstränge stillgelegt werden. Die fertigen Verglasungsprodukte sind dann nicht wirksam zu kühlen
- ein Druckgefälle durch die Ventilation ist der einzige Sicherheitsfaktor fürs Personal
- durch Beschädigung der Glasblöcke kann die zulässige Strahlenbelastung des Personals weit überschritten werden.

Schlußfolgerungen der Gutachter:

"Die von der DWK angenommene Sicherheit und Funktionstüchtigkeit ist nicht gewährleistet. Das gewählte System hat noch keinem Test in kleinindustriellem Maßstab standgehalten. Auch das als Vergleich dienende AVM-Verfahren ist nicht problemlos. Der Stand der Kenntnisse über Verglasungsverfahren ist niedrig. Der Übergang auf den industriellen Maßstab ist vorläufig nicht denkbar. Die Unterlagen der KEWA waren armselig, das Konzept der DWK ist nicht überzeugend."

INFORMATIONSZENTRUM

KRITISCHE WISSENSCHAFT

PABLO-NERUDA-HAUS, AM TAUBENFELDE 30, TEL.: 0511/323423



Probleme im Zusammenhang mit dem Mißbrauch von Plutonium für "nichtfriedliche" Zwecke.

Das in der WAA anfallende Element Plutonium bietet neben seiner außerordentlichen krebserregenden Wirkung, die es entfaltet, wenn es feinverteilt in die Umwelt gelangt, noch eine besondere Gefahr, weil es als Kernsprengstoff verwendet werden kann.

Zwar ist das aus Atomkraftwerken anfallende Plutonium nicht für den militärischen Gebrauch angepaßt. Dies liegt daran, daß sich im Langzeitbetrieb der Kraftwerke neben dem in erster Linie als Sprengstoff geeigneten Isotop Plutonium 239 auch andere Isotope bilden, die die Sprengkraft des gesamten Plutoniums, das aus dem Gemisch der verschiedenen Isotope besteht, mehr und mehr herabsetzen.

(In den Anlagen zur Gewinnung von Plutonium für militärischen Einsatz wird daher immer nach kurzen Betriebszeiten des Reaktors - der i.A. nicht als Kraftwerk dient - der angefallene Atom Müll aufgearbeitet, um das Plutonium zu gewinnen. Dies hat den für die Militärtechnik angenehmen Effekt, daß der Atom Müll wesentlich weniger radioaktiv ist als nach den langen Abbrandzeiten in den Kraftwerken, mithin der technische Aufwand wesentlich geringer ist als bei der geplanten "zivilen" WAA.)

Allerdings lassen sich aus dem aus Atomkraftwerken anfallenden Plutoniumgemisch immer noch ohne größeren Aufwand Sprengkörper bauen, die der Sprengkraft von mehreren Hundert Tonnen des chemischen Sprengstoffs Trinitrotoluol (TNT) entsprechen.

Eine "kleine" militärische Bombe, wie sie Hiroshima vernichtete, hat eine Sprengkraft von 10 - 20 Tausend Tonnen TNT; moderne Wasserstoffbomben entsprechen mehreren Millionen Tonnen TNT).

Durch größeren technischen Aufwand lassen sich schließlich auch Sprengkörper bauen, die kleineren Atombomben aus optimalem Plutonium vergleichbar sind.

Für eine eventuelle militärische Atomtechnik wäre also eine Wiederaufarbeitungsanlage der für Gorleben geplanten Größe unnötig; hierfür würde eine wesentlich kleinere Anlage ausreichen, verbunden mit einer für die Elektrizitätserzeugung unökonomischen Betriebsweise von Atomkraftwerken, denen nach jeweils kurzen der noch wenig aktive Atom Müll entnommen würde.

Besteht also kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der geplanten WAA und einer möglichen militärischen Atomtechnik, so ist doch andererseits auf den engen Zusammenhang zwischen "zivilen" und "militärischen" Technologien zu verweisen. Es wäre aber gefährlich, sich allein gegen die Weitervergabe der entsprechenden Technologie zu wenden und den bereits Atomwaffen besitzenden Mächten ihre Verfügungsgewalt unangefochten zu lassen. Vielmehr muß u.E. die Kritik an der "zivilen" Anwendung der Atomenergie die Forderung nach weltweiter Abschaffung aller Atomwaffen mit aufnehmen.

Die Plutoniumgewinnung in der WAA hat vielmehr in erster Linie "zivile" und nicht militärische Bedeutung:

Hier spielt wiederum die Rückführung als Brennstoff von Leichtwasserreaktoren nur eine geringere Rolle, da sich dadurch, wie auch durch die Rückführung des noch unverbrannten Uran 235 der Preis für den Atomstrom nur um etwa 10 - 20 % verringern würde, was den Aufwand für die WAA schwerlich rechtfertigen würde.

Dagegen ist die Plutoniumgewinnung unerläßliche Voraussetzung für die Technologie des Schnellen Brütters: Zum einen wird es benötigt, als relativ reichlich Neutronen liefernder Brennstoff. Zum anderen ist die Wiederaufarbeitungstechnik erforderlich, um das im Schnellen Brüter gewonnene Plutonium für weitere Kraftwerke zu erarbeiten. -

Selbst wenn sich das Schnellbrüterprogramm der BRD nicht verwirklichen ließe, wäre dennoch die Beherrschung der vollständigen Kernbrennstoffstechnik einschließlich einer funktionierenden Wiederaufarbeitung für die Exportchancen der BRD-Kerntechnik von entscheidender Bedeutung. Hierin sehen wir die wesentlichen ökonomischen Gründe für den Bau der WAA. -

Weite Beachtung hat die Möglichkeit der mißbräuchlichen Verwendung des in der WAA erarbeiteten Plutoniums für terroristische Zwecke gefunden.

Die Lagerung und Verarbeitung von Plutonium kann meßtechnisch nicht genauer als auf einige Prozent erfaßt werden. Bei einem geplanten Durchsatz von ca. 14 Tonnen Plutonium pro Jahr würde die Entwendung von Plutonium in kleinen Portionen nicht bemerkt werden, die sich insgesamt zu über 100 kg aufsummieren würden. Hieraus lassen sich eine größere Anzahl von ziemlich effektiven Sprengkörpern bauen.

Aufgrund der technisch bedingten Ungenauigkeiten der Überwachung des Plutoniumbestandes muß der Staat im Verein mit der betreffenden Industrie ein umfangreiches Netz von Sicherheits- und Kontrollmaßnahmen aufbauen.

Hierzu gehören u.a.:

- Die Einrichtung einer Sperrzone um das Gelände der WAA und die starke Befestigung des ganzen Geländes.
- Die ständige innerbetriebliche Überwachung des Personals. Alle Arbeitsschritte innerhalb der Anlage werden durch gegenseitige Beobachtungen, durch Fernsehkameras und akustische Warneinrichtungen überwacht. Bei Verlassen einer Zone und Betreten einer anderen werden Durchsuchungen erfolgen.
- Die ständige außerbetriebliche Kontrolle des Personals und ihrer Umgangspersonen, wozu Telefon- und Briefüberwachung sowie andere Abhöreinrichtungen gehören. Die verantwortlichen Stellen werden ein jeweils aktuelles Bild über die Zuverlässigkeit, die psychische Stabilität, Erpressbarkeit und abnorme Verhaltensweisen usw. zu gewinnen suchen.
- Darüberhinaus wird die Anlage gegen mögliche Sabotageakte oder Überfälle, durch Einzelne, Gruppen, oder andere Staaten oder im Falle eines Krieges oder Bürgerkrieges geschützt werden. Das heißt daß auf dem Gelände selbst eine Polizei- oder polizeiähnliche Einheit stationiert wird und in der näheren Umgebung weitere Truppeneinheit von Bundeswehr oder Bundesgrenzschutz stationiert sein muß. Zur weiträumigen Sicherung wird eine laufende Kontrolle und Überwachung der gesamten in der Umgebung ansässigen Bevölkerung notwendig sein.

Die bisher beschriebenen Maßnahmen sind ansatzweise oder in vollem Umfang in existierenden kerntechnischen Anlagen bereits verwirklicht. Die Sicherungsmaßnahmen, wie sie bereits vor dem Baubeginn im Landkreis Lüchow-Dannenberg vorgenommen wurden, weisen in dieselbe Richtung.

Weiterreichende Maßnahmen werden ferner für den Fall eines erfolgreichen Diebstahls oder einer darauf basierenden Erpressung zwecks Wiederbeschaffung des Materials geplant und geprobt werden müssen.

Außerdem werden weite Teile der BRD durch die Schutzmaßnahmen beim Transport nuklearen Materials betroffen werden. Der Transport ist im Sicherungssystem für spaltbares Material ein besonderer Schwachpunkt, da er nur von einer begrenzten Anzahl von Personal begleitet werden kann und nur begrenzt gegen äußere Einwirkungen geschützt ist. Es gibt schon Überlegungen, die Behälter mit hochgradig radioaktivem Material zu markieren bzw. zu versuchen, um sie gegen Diebstahl zu sichern, weil sich der Dieb selbst gefährden würde und um die evtl. Suche zu erleichtern. Hieraus erwächst eine besondere zusätzliche Gefährdung der Bevölkerung.

Die Maßnahmen zum Schutz einer Wiederaufarbeitungsanlage werden die schon existierenden zum Schutz von Atomkraftwerken wegen des wesentlich erhöhten Gefahrenpotentials um ein beträchtliches übertreffen müssen.

Die Erfahrung zeigt, daß der Ausbau des Polizei- und Überwachungsapparates eine immer stärkere Kontrolle und Überwachung der gesamten Bevölkerung nach sich gezogen hat. Die oben erwähnten Maßnahmen dürften dabei erst den Anfang bilden.

Jeder kleinste Zwischenfall wird zum Anlaß genommen werden, die Kontrollmaßnahmen noch mehr zu erweitern.

Bremer Arbeitsgruppe Gorleben

Safe Nuclear Waste Disposal Held as Still Unsolved

By DAVID BURNHAM

Special to The New York Times

WASHINGTON, March 13 — A special committee of the Federal Government reported to President Carter today that the safety of disposing of high-level radioactive wastes in underground repositories could be determined only after specific investigations at particular sites.

The committee's assessment conflicted with the broad assertions of Federal officials over the years about the relative ease of handling radioactive wastes created by nuclear power reactors and the manufacture of nuclear weapons.

The final decision on how the United

States handles nuclear wastes could have an impact on a variety of important areas, including the cost to the Government, what the United States does to reduce the spread of nuclear weapons to countries that do not have them now, and the Government's decision on how much reliance should be placed on atomic reactors.

For many years, Government spokesmen have repeatedly told the public that storing nuclear wastes, even those elements that would remain dangerous for thousands of years, was a relatively straightforward and easily resolved engineering problem.

Less than three years ago, for example, Elliot L. Richardson, then Secretary of Commerce, who also was serving as chairman of the Energy Resources Council, told a subcommittee of the Joint Committee on Atomic Energy, "It is scientifically and technically feasible to manage commercial radioactive wastes in a safe manner."

In the report made public today, no such flat statement was offered. Instead, the interagency group said current knowledge was adequate only to identify possible storage sites for further investigations.

"The feasibility of safely disposing of

high level waste in mined repositories can only be assessed on the basis of specific investigations at and determinations of suitability of particular sites," the report said.

The group also said that conservative engineering judgment and the provision of multiple barriers between the radioactive material and the environment could reduce some risks and compensate for some uncertainties. Even as the research and demonstration project proceeds, however, the report said some questions would not be answered.

"Thus, in addition to technical evaluation, a societal judgment that considers the level of risk and the associated uncertainty will be necessary," a key section of the report concluded.

The report was prepared by a commit-

tee established a year ago by Mr. Carter to formulate his Administration's policy on the long-term management of nuclear wastes. Its chairman was Dr. John M. Deutch, an Acting Assistant Secretary in the Department of Energy, and the committee included representatives from 14 agencies, including the Department of State, the Environmental Protection Agency, the Office of Management and Budget and the National Security Council.

Dr. Deutch said at a hearing today of the Senate Governmental Affairs Committee's Subcommittee on Energy, Nuclear Proliferation and Federal Services that the group would submit a Presidential review memorandum to Mr. Carter on the remaining unresolved issues

within the next few weeks.

Senator John Glenn, Democrat of Ohio, who is chairman of the subcommittee, praised the group's final report for acknowledging scientific uncertainties but expressed concern that the Government might be moving too quickly. "I'd hate to have this stuff bubbling up through the earth two decades from now because in 1979 we made a wrong technical decision," he said.

The political concern about the Government's handling of radioactive waste has been widespread. Last summer, for example, Governor Carey's administration announced that it would oppose the construction of any new power plants in New York State because of the lack of capacity to handle the waste.