

Arbeitsgruppe des Bundes
für die nukleare Entsorgung

STELLUNGNAHME ZUR TIEFSEEVERSENKUNG SCHWACH- UND
MITTEL-RADIOAKTIVER ABFÄLLE DURCH DIE SCHWEIZ

AGNEB - 165

28. APRIL 1983

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1. Tiefseeverseunkungsaktionen für radioaktive Abfälle	1
1.1. Allgemeines	1
1.2. Beteiligung der Schweiz an den Verseunkungsaktionen	3
1.3. Die Anforderungen der "Londoner Konvention" von 1972	4
1.4. Der Ueberwachungsmechanismus im Rahmen der Kernenergieagentur (NEA) der OECD	5
1.5. Die Vorschriften und Richtlinien der NEA und der IAEA über die Verpackung der Abfälle	7
1.6. Die 7. Konsultativversammlung der Vertragspartner der Londoner Konvention (LDC) (Februar 1983)	8
2. Sicherheitsaspekte und Aspekte des Strahlenschutzes bei der Verseunkung radioaktiver Abfälle im Meer	11
3. Die Bedeutung der Tiefseeverseunkung radioaktiver Abfälle für die Schweiz	13
3.1. Herkunft der Abfälle für die Tiefseeverseunkung und Verantwortlichkeiten für deren Beseitigung	13
3.1.1. Abfälle aus den Kernkraftwerken	13
3.1.2. Abfälle aus den Sammelaktionen des Bundesamtes für Gesundheitswesen (BAG)	14
3.1.3. Abfälle aus dem EIR	14
3.2. Auswirkungen eines Ausfalls der Tiefseever- seunkung radioaktiver Abfälle	15
3.2.1. Abfälle aus den Kernkraftwerken	15
3.2.2. Abfälle aus den Sammelaktionen des Bundesamtes für Gesundheitswesen	16
3.2.3. Abfälle aus dem EIR	18
3.3. Die gegenwärtige Situation bezüglich der für 1983 vorgesehenen Verseunkungsaktion	19
3.3.1. Stand der Vorbereitungen	19
3.3.2. Praktische Möglichkeit zur Durchführung der Verseunkungsaktion	20
3.4. Innenpolitische Aspekte	21
3.5. Aussenpolitische Aspekte	21
4. Schlussfolgerungen	24

Liste der Abkürzungen

AGNEB	Arbeitsgruppe des Bundes für die nukleare Entsorgung
BAG	Bundesamt für Gesundheitswesen
EDA	Eidg. Departement für auswärtige Angelegenheiten
EFD	Eidg. Finanzdepartement
EIR	Eidg. Institut für Reaktorforschung
EMD	Eidg. Militärdepartement
EVED	Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement
IAEA	Internationale Atomenergie-Agentur
IMO	International Maritime Organization
KKW	Kernkraftwerk
LDC	London Dumping Convention
Nagra	Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle
NEA	Kernenergieagentur der OECD
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
SIN	Schweiz. Institut für Nuklearforschung

1. Tiefseeverseunkungsaktionen für radioaktive Abfälle

1.1. Allgemeines

Als erstes Land begannen die USA im Jahre 1946 schwachradioaktive Abfälle in fester Form durch Versenken in die Tiefsee zu beseitigen. Die Versenkungsaktionen der USA, für welche Versenkungsorte sowohl im Pazifik als auch im Atlantik gewählt wurden, wurden bis 1970 durchgeführt.

Grossbritannien begann 1949 als erster europäischer Staat mit der Versenkung von schwachradioaktiven, festen Abfällen im Nordost-Atlantik. Da sich mit der Zeit verschiedene andere europäische Länder für die Versenkungsaktionen Grossbritanniens interessierten, führte die Kernenergieagentur (NEA) der OECD im Jahre 1967 eine gemeinsame Versuchs-Versenkungsaktion durch, an der sich Belgien, die Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Grossbritannien und die Niederlande beteiligten. An einer zweiten Versuchsaktion im Jahre 1969 nahmen auch Italien, Schweden und das EIR und damit die Schweiz teil.

Seit 1970 werden in gemeinsamen, durch die NEA kontrollierten Aktionen Versenkungen durchgeführt, an denen sich üblicherweise Belgien, Grossbritannien, die Niederlande und die Schweiz beteiligten. Die Operation von 1982 stellte die 12. Teilnahme der Schweiz dar, 1970 und 1973 wurde schweizerischerseits verzichtet. Weitere Länder haben ihr Interesse für kommende Versenkungsaktionen bekundet.

Der heute noch benutzte Versenkungsort im Nordatlantik wurde im Jahre 1971 durch eine Expertengruppe der NEA festgelegt. Es handelt sich um ein 4000 km² grosses, rechteckiges Gebiet, welches eine durchschnittliche Tiefe von 4400 m aufweist. Das Versenkungsgebiet im Nordatlantik befindet sich in einer Entfernung von 700 km zur nächstgelegenen Küste (s. Abb. 1).

Abb. 1): Lage der Versenkungsstelle im Atlantik.
Die Wassertiefe im Versenkungsgebiet beträgt
durchschnittlich 4'400 m



1.2. Beteiligung der Schweiz an den Versenkungsaktionen

Während 1969 die schweizerischen Abfälle ausschliesslich aus dem Betrieb des EIR stammten, wurden seit 1972 auch Abfälle aus dem Kontrollbereich des Bundesamtes für Gesundheitswesen (BAG), d.h. Abfälle aus Industrie, Forschung und Medizin, sowie schwach- und mittelaktive Abfälle aus dem Betrieb der KKW vom EIR übernommen und, z.T. nach entsprechender Behandlung, in die Versenkungsaktionen einbezogen. Von den 1982 versenkten 847 Tonnen Abfälle aus der Schweiz (über 99,9 % des Gewichts entfällt auf die Beton- und Stahlverpackung) stammten 61 % (Gewichts-%) von den KKW, 25 % vom EIR und 14 % aus dem Kontrollbereich des BAG. Tabelle 1 gibt einen Ueberblick über die hauptsächlichen Daten der bisher durchgeführten Tiefseeverenkungen der Schweiz.

Tabelle 1: Uebersicht über die versenkten radioaktiven Abfälle der Schweiz

Jahr	Brutto Gewicht in Tonnen **)	Aktivitäten in Ci				Herkunft der Abfälle. Gew. %		
		β / γ ohne Tritium	Tritium	ohne Radium-226	α Radium-226	EIR	Forsch. SIN, Mediz. Indus.	KKW
1969	244	341	--	--	--	100	--	--
1971	376	356	--	1,9	--	100	--	--
1972	509	402	192	7,0	--	81	16	3
1974	509	298	1'822	16,3	--	31	68	1
1975	203	725	425	21,8	0,15	78	13	9
1976	349	253	473	15,2	0,35	59	10	31
1977	457	579	366	8,2	0,27	21	5	74
1978	733	4'072	390	27,5	1,52	38	6	56
1979	409	136	--	0,1	--	20	3	77
1980	301	747	50'711	0,4	1,16	19	32	49
1981	404	1974	36'003	11,0	3,50	9	22	69
1982	847	3'976	13'498	7,3	0,63	25	14	61
1983	1'100	4'150	12'800	20,0	1,00	24	16	60

*) in Vorbereitung

***) davon sind über 99,9 % Beton- und Stahlverpackung

1.3. Die Anforderungen der "Londoner Konvention" von 1972

Am 30. August 1975 trat das Uebereinkommen zur Verhinderung der Verschmutzung der See infolge Versenkens von Abfällen, die sogenannte "Londoner Konvention" (vom 29. Dezember 1972) in Kraft, durch den Bundesrat wurde sie 1978 ratifiziert. Durch diese Konvention, der heute 52 Staaten angehören, soll das wahllose Versenken von Abfällen und anderen Stoffen im Meer verhindert, bzw. nur aufgrund eines festgelegten Verfahrens und unter Kontrolle vorgenommen werden können. Während Anlage I der Konvention eine Liste von Stoffen enthält, deren Versenkung im Meer verboten ist (z.B. Quecksilber, Rohöl und die von der Internationalen Atomenergie Agentur (IAEA) als ungeeignet bezeichneten hochgradig radioaktiven Abfälle), listet Anlage II Stoffe auf, deren Versenkung einer Sondergenehmigung des Versenkerstaates bedarf. In diese Kategorie gehören Blei, Arsen, Cyanide und schwach- und mittelradioaktive Abfälle. Bei der Erteilung einer Sondergenehmigung sind die von der IAEA¹⁾ festgelegten Aktivitätsgrenzwerte pro Versenkungsort zu berücksichtigen und die daraus abgeleiteten Aktivitätskonzentrationen für radioaktive Abfälle wie folgt einzuhalten:

Nuklidgruppen	pro Versenkungsort	zulässige Aktivitätskonzentrationen der Abfälle
für Radium-226 und Polonium-210	10^4 Curie/Jahr	0,1 Curie/t
für α -Strahler	10^5 Curie/Jahr	1,0 Curie/t
für β/γ -Strahler ohne Tritium mit Halbwertszeiten grösser 0,5 Jahre	10^7 Curie/Jahr	10^2 Curie/t
für Tritium und β/γ -Strahler mit Halbwertszeiten kleiner 0,5 Jahre	10^{11} Curie/Jahr	10^6 Curie/t

1) aus IAEA-Dokument INFCIRC/205 / Aod.1 / Rev. 1, August 1978

Diese Werte entsprechen der wissenschaftlichen Betrachtungsweise, die nicht eine Null-Lösung anstrebt, sondern die Tatsache berücksichtigt, dass es in allen Ökosystemen natürliche radioaktive Stoffe gibt und daher alle Lebewesen schon einer gewissen natürlichen Strahlendosis ausgesetzt sind.

Die bisher im Mittel der Jahre 1974-79 von der Schweiz und anderen Ländern an der NEA-Versenkungsstelle im Atlantik deponierten radioaktiven Abfälle bedeuten folgende Anteile obiger jährlicher Grenzwerte:

für Radium	0,8 %
für andere α -Strahler	0,1 %
für β/γ -Strahler ohne Tritium mit Halbwertszeiten grösser 0,5 Jahre	0,3 %
für Tritium und β/γ -Strahler mit Halbwertszeiten kleiner 0,5 Jahre	weniger als 0,1 %

Die von der Schweiz versenkten Abfälle wiesen Aktivitätskonzentrationen auf, welche um mindestens einen Faktor 10 tiefer waren als die von der IAEA zulässigen Konzentrationen.

1.4. Der Ueberwachungsmechanismus im Rahmen der Kernenergieagentur (NEA) der OECD

Da die meisten Länder, welche an den Versenkungsoperationen für radioaktive Abfälle der NEA teilgenommen hatten die "Londoner Konvention" ratifizierten und sich dadurch zur Einhaltung der geforderten Sicherheitsmassnahmen verpflichteten, wurde 1977 beschlossen, die Rolle der NEA für künftige Versenkungsaktionen auf die Ueberwachung zu beschränken. Dementsprechend wurde durch die NEA ein Uebereinkommen ausgearbeitet, in welchem sich die unterzeichnenden Länder verpflichteten, im Falle der Durchführung von Versenkungsaktionen für radioaktive Abfälle die Ueberwachung dieser Aktionen durch die NEA zu akzeptieren.

Durch Beschluss vom 6. Juni 1977 stimmte auch der Bundesrat der vorgeschlagenen Uebereinkunft der NEA zu.

Diese "Décision créant un mécanisme multilatéral de consultation et de surveillance pour l'immersion de déchets radioactifs en mer" wurde am 22. Juli 1977 vom OECD Rat durch 20 Mitgliederländer genehmigt. Die internationale Uebereinkunft hält insbesondere fest:

- Die Einführung und das periodische Nachführen von Normen, Richtlinien und Empfehlungen durch die OECD in Zusammenarbeit mit der IAEA. Diese Weisungen sollen durch die an den Versenkungsaktionen beteiligten Länder angewendet werden.
- Ein Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmerländern über alle auf die Versenkungsaktionen anwendbaren Voraussetzungen.
- Eine internationale Ueberwachung durch einen Vertreter der NEA für alle Operationen, welche durch die zuständige nationalen Behörden bewilligt wurden.
- Berichte an das Direktionskomitee der NEA über den Ablauf der Operationen.

Diese Uebereinkunft und das damit geregelte Vorgehen bei der Tiefseeverseukung radioaktiver Abfälle hat in den letzten Jahren zur vollen Zufriedenheit funktioniert und es ereignete sich kein ernsthafter technischer Zwischenfall. Das Vorgehen erlaubt die Information der nicht an den Versenkungsaktionen teilnehmenden Länder über den Ablauf dieser Aktionen. Durch die "Londoner Konvention" allein hätte dieselbe Transparenz nicht gewährleistet werden können.

Im Rahmen der Empfehlungen zur internationalen Zusammenarbeit wurde von einer Expertengruppe der NEA ein Bericht erarbeitet und im April 1980 publiziert. Im Bericht wird festgehalten,

dass der in den letzten Jahren benutzte Versenkungsort bis zum Jahre 1984 zugelassen ist, unter der Voraussetzung, dass die jährlich zur Versenkung gelangenden Abfälle im Rahmen der bisherigen Mengen bleiben oder höchstens um einen Faktor 10 zunehmen.

Ein von der NEA 1981 eingeleitetes ozeanographisches Untersuchungsprogramm soll unter anderem dazu dienen, über eine allfällige weitere Benützung des Versenkungsortes nach 1984 zu befinden. Es wird unter Beteiligung von 12 Ländern, darunter auch der Schweiz, durchgeführt.

1.5. Die Vorschriften und Richtlinien der NEA und der IAEA über die Verpackung der Abfälle

Für die Meeresversenkung radioaktiver Abfälle sind von der NEA und von der IAEA detaillierte Vorschriften und Richtlinien herausgegeben worden, welche dem Abfallproduzenten vorschreiben, wie die radioaktiven Abfälle zu verfestigen und zu verpacken sind. Diese Vorschriften sind im Hinblick auf eine möglichst grosse Sicherheit bei der Handhabung, dem Transport, dem Verlad aufs Versenkungsschiff sowie bei der Versenkung der radioaktiven Abfälle erlassen worden. Um ein Verbleiben der Abfälle auf dem Meeresgrund zu gewährleisten und deren Integrität zu erhöhen, sind die folgenden Vorschriften für die einzelnen Gebinde einzuhalten:

- minimale Dichte von $1,2 \text{ g/cm}^3$,
- Korrosionsschutzüberzug für Metallfässer,
- Vermeidung von Hohlräumen,
- Verfestigung oder Adsorption von flüssigen oder halbfluiden Abfällen,
- Verwendung eines zweiten Behälters für adsorbierte Flüssigkeiten,
- Verwendung von Dichtungen bei Fassdeckel,
- Verpackung hat dem Wasserdruck zu widerstehen oder muss mit geeignetem Druckausgleich versehen werden,
- Verpackung soll den Aufprall auf dem Meeresboden überstehen.

Mit den heute im EIR und in den Kernkraftwerken gebräuchlichen Verfestigungsverfahren und verwendeten Behältern können diese Vorschriften eingehalten werden.

1.6. Die 7. Konsultativversammlung der Vertragspartner der "Londoner Konvention" (LDC) (Februar 1983)

Die "Londoner Konvention" sieht vor, dass die Vertragsländer periodisch im Rahmen der International Maritime Organization (IMO) zusammenkommen. Ein solches Treffen fand am Sitz der IMO in London vom 14. bis 18. Februar 1983 statt. Die schweizerische Delegation an dieser Versammlung wurde durch den Delegationschef Herr Raimund Rossier, Konsul, Schweizerische Botschaft in London und durch Dr. phil. Werner Hunzinger, Berater der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra), gebildet. Als Instruktion an die Delegation galten Erwägungen des Bundesrates, die unter anderem folgenden Wortlaut enthielten:

"Wir sind der Ueberzeugung, dass die Beseitigung schwach radioaktiver Abfälle durch Tiefseeversenkung ohne Gefährdung von Mensch und Umwelt durch die radioaktiven Stoffe verantwortet werden kann, solange die festgesetzten Aktivitätslimiten und die übrigen internationalen Empfehlungen in Bezug auf Verfestigung, Verpackung und Transport der Abfälle gewährleistet sind."

An der Versammlung waren Vertreter von 32 Partnerländern sowie Beobachter aus 4 anderen Ländern, von 3 UNO-Organisationen und von 7 multinationalen und privaten Organisationen anwesend. Der Experte der Greenpeace International, Prof. Jackson Davis, war Mitglied der Kiribati-Delegation.

Zum Thema "Tiefseeversenkung schwach radioaktiver Abfälle nach Anhang II der LDC" lagen zu Beginn der Verhandlungen 3 Resolutionentwürfe vor:

- Kiribati und Nauru: Aenderung der Anhänge zur LDC mit sofortigem Verbot der Versenkung radioaktiver Abfälle.
- Nordische Staaten (DK, N, S, SF und Island): Aenderung der Anhänge zur LDC mit Verbot der Versenkung radioaktiver Abfälle ab 1990.

- Grossbritannien: Wissenschaftliches Gremium, unter Beizug der IAEA, ist zu bilden und die radiologischen und anderen Risiken der Tiefseeverenkung radioaktiver Abfälle sind wissenschaftlich zu untersuchen.

Ein weiterer Resolutions-Entwurf wurde von Spanien während der Sitzung eingebracht:

- Er verlangt - ohne die LDC abzuändern - die Suspension aller Tiefseeverenkungen radioaktiver Abfälle bis zum Vorliegen des Berichtes eines wissenschaftlichen Gremiums zur Beurteilung der Umwelteinflüsse dieser Verenkungen.

Die Diskussion dieser Frage nahm 1 1/2 Tage in Anspruch. Die Versammlung spaltete sich in zwei Lager. Entwicklungsländer, die nordischen Staaten sowie Spanien kämpften für das Verbot, mindestens aber für eine Suspension der Tiefseeverenkung radioaktiver Abfälle. Der Bericht, der zur Untermauerung der Kiribati/Nauru-Resolution gedacht war, wurde von Experten der USA, des UK und der BRD als wissenschaftlich unhaltbar zurückgewiesen. Die Niederlande meldeten, dass sie sich 1983 an der Tiefseeverenkung beteiligen werden, da das geplante Zwischenlager in Velsen nicht realisierbar wäre. Die Schweiz unterstützte den britischen Resolutionsentwurf.

Nachdem Kiribati/Nauru und die nordischen Staaten ihre Resolutionsentwürfe zurückgezogen hatten, wurde in einem nicht restlos überschaubaren Verfahren über den spanischen Resolutionsentwurf abgestimmt. Bemerkungen Japans, der USA, der USSR, Kanadas und anderer, dass üblicherweise an diesen Konsultativversammlungen die Meinungsbildung durch Konsens und nicht durch Abstimmung zustande kommt, wurden vom Präsidenten (Engström, Schweden) nicht berücksichtigt. Die Abstimmung ergab das folgende Resultat:

<u>19 für</u>		<u>6 gegen</u>	<u>5 Enthaltungen</u>
Argentinien	Mexiko	Südafrika	Brasilien
Kanada	Nauru	USA	Frankreich
Chile	Nigeria	Japan	Griechenland
Dänemark	Norwegen	Holland	BRD
Spanien	Neuseeland	Grossbritannien	USSR
Finnland	Papua-Neuguinea	Schweiz	
Irland	Phillipinen		
Island	Portugal		
Kiribati	Schweden		
Marokko			

Die Schweiz und andere Delegationen erklärten vorsorglich, sich durch die angenommene Resolution nicht gebunden zu fühlen, da die LDC und deren Anhänge massgebend seien.

2. Sicherheitsaspekte und Aspekte des Strahlenschutzes bei der Versenkung radioaktiver Abfälle im Meer

Um sich radioaktiver Abfälle zu entledigen, stehen grundsätzlich zwei Methoden zur Verfügung:

- Dispersion und Verdünnung in der Umwelt (z.B. Atmosphäre oder Hydrosphäre);
- Einschluss der Abfälle und deren Isolation von der Biosphäre (z.B. Geosphäre).

Nach der ersten Methoden ist ein genügender Schutz des Menschen vor der Strahlung, die durch die radioaktiven Stoffe emittiert wird, dann erreicht, wenn die Konzentration an natürlicherweise vorhandenen radioaktiven Stoffen durch die Dispersion der radioaktiven Abfälle in demselben Milieu nicht wesentlich erhöht wird. Beim Vergleich der in ein Milieu eingebrachten Radioaktivität mit den bereits vorhandenen radioaktiven Stoffen ist aber zusätzlich der unterschiedlichen Radiotoxizität Rechnung zu tragen.

Bei der zweiten Methode (Einschluss und Isolation) genügt der Einschluss während einer limitierten Zeit; diese Isolationszeit ist von der Menge der radioaktiven Stoffe und deren Zerfallszeit (Halbwertszeit) abhängig.

Die Tiefseeversenkung radioaktiver Abfälle macht von beiden Methoden Gebrauch. Die Abfälle sind zusammen mit Zement oder Bitumen zu Körpern verfestigt. Treten nach der Versenkung radioaktive Stoffe in das Wasser über, so werden sie in einer sehr grossen Menge Wasser verdünnt.

Schon sehr früh hat man sich im Zusammenhang mit der Versenkung radioaktiver Abfälle im Meer um eine Modellierung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe vom Versenkungsort aus be-

müht. Die Modelle wurden auch aufgrund der Resultate aus wissenschaftlichen Untersuchungen im Versenkungsgebiet mehrmals verbessert, zuletzt im Jahre 1980. Das heute angewandte Modell berücksichtigt einerseits die Beziehung zwischen dem maximal zulässigen Aktivitätsinhalt der versenkten Behälter, dessen Abgaberaten und den dadurch abgeschätzten Konzentrationen im Meer; andererseits werden diese Resultate für die Berechnung von möglichen Aufkonzentrationen in Nahrungsketten verwendet, um die Strahlenbelastung von kritischen Bevölkerungsgruppen zu berechnen. Ausser der Nahrungskette werden aber auch Belastungen durch verschiedene andere Pfade wie Trinken von entsalztem Wasser, Baden im Meer und in die Verwendung von Meersalz im Haushalt berücksichtigt. Für die Dosisberechnung wird nicht mit einer Rückhaltung der Radionuklide durch die Behälter nach Erreichen des Meeresbodens gerechnet und die Abgaberate wird kontinuierlich angenommen, obwohl die Behälter wahrscheinlich während etwa 20 Jahren intakt bleiben. Insbesondere für aktivierte Metallteile stellt die in den Berechnungen verwendete kontinuierliche Abgaberate eine äusserst pessimistische Annahme dar. Aufgrund der zahlreichen konservativ getroffenen Annahmen sind die Abschätzungen mit einem Sicherheitsfaktor von mindestens 100 behaftet. Für die Bestimmung der zulässigen Dosis wurde die Limite des International Committee on Radiation Protection (ICRP) herangezogen, welche 500 mrem Ganzkörperbestrahlung pro Jahr für Personen, die nicht beruflich strahlenexponiert sind, zulässt. Die konservativen Konsequenzrechnungen, basierend auf den tatsächlich versenkten Mengen und Aktivitäten, führen zu Strahlendosen kleiner als 1 mrem/a. Diese Dosis stellt weniger als 1% der mittleren Strahlendosen aus natürlichen Ursachen dar und liegt innerhalb des Schwankungsbereiches des natürlichen Strahlenpegels.

3. Die Bedeutung der Tiefseeversenkung radioaktiver Abfälle für die Schweiz

3.1. Herkunft der Abfälle für die Tiefseeversenkung und Verantwortlichkeiten für deren Beseitigung

Artikel 10 des Bundesbeschlusses zum Atomgesetz vom 6. Oktober 1978 hält fest, dass die Erzeuger von radioaktiven Abfällen auf eigene Kosten für deren Beseitigung zu sorgen haben. Für die Beseitigung von Abfällen aus Medizin, Forschung und Industrie ist der Bund verantwortlich. Im Anhang zu diesem Bericht sind die Verantwortlichkeiten für die schweizerischen Tätigkeiten zur Meeresversenkung zusammengestellt. Aus Gründen der Abfallbehandlung und aus rechtlichen Ueberlegungen ist es zweckmässig, für die folgenden Betrachtungen die "Erzeuger" von Abfällen in drei Gruppen aufzuteilen:

3.1.1 Abfälle aus Kernkraftwerken

Bei den hier anfallenden Abfällen handelt es sich um Ionenaustauscherharze aus den Wasserreinigungskreisläufen, Verdampferkonzentrate aus der Abwasseraufbereitung sowie verschiedene Arten brennbare und nicht brennbare feste Abfälle.

Mit Ausnahme der brennbaren Abfälle werden die Abfälle in den Kernkraftwerken behandelt und eingebunden. Die Abfälle werden auf den Arealen der Kernkraftwerke solange zwischengelagert, bis sie dem nächsten Entsorgungsschritt zugeführt werden können. Der grösste Teil der zur Meeresversenkung geeigneten Abfälle wird vor einer Versenkungsaktion ans EIR geliefert und dort für den gemeinsamen Abtransport bereitgestellt.

Brennbare Abfälle werden im EIR verascht, anschliessend in Zement verfestigt und der Tiefseeversenkung zugeführt.

3.1.2. Abfälle aus den Sammelaktionen des Bundesamtes für Gesundheitswesen (BAG)

Artikel 106 der Verordnung vom 30. Juni 1976 über den Strahlenschutz (Strahlenschutzverordnung) bestimmt folgendes:

³Feste radioaktive Abfälle sind zur Lagerung oder zur Beseitigung an einem der unter Absatz 4 genannten Stapelplätze abzuliefern. Ausgenommen von dieser Ablieferungspflicht sind Abfälle aus Atomanlagen, die der Energieerzeugung dienen, sowie Abfälle aus Wiederaufbereitungsanlagen für bestrahlte Kernbrennstoffe.

⁴Das Eidgenössische Departement des Innern errichtet für die Lagerung der in Absatz 3 ablieferungspflichtig erklärten radioaktiven Abfälle Stapelplätze und regelt ihren Betrieb. Es kann auch die Beseitigung dieser Abfälle veranlassen. Es erlässt die zur Sammlung, Lagerung und Beseitigung nötigen Vorschriften.

Das Bundesamt für Gesundheitswesen (BAG) ist somit verpflichtet, die aus den Bereichen Medizin, Forschung und Industrie anfallenden radioaktiven Abfälle zu übernehmen. Es gehören dazu z.B. Abfälle aus der Herstellung von Leuchtfarben, von Glühkathoden und von Ionisationsmeldern sowie aus der vielfältigen Anwendung radioaktiver Stoffe in der Forschung. Bis heute wurden diese Abfälle in jährlichen Sammelaktionen dem EIR in Würenlingen zur Konditionierung übergeben und bis zu den ebenfalls jährlich stattfindenden Tiefseeverenkungen auf dem Gelände des EIR belassen. Die Errichtung und der Betrieb spezieller Stapelplätze erübrigte sich somit bisher.

3.1.3. Abfälle aus dem EIR

Das EIR ist selber dafür besorgt, dass die im eigenen Betrieb entstehenden Abfälle behandelt und verpackt werden, damit sie anschliessend der Tiefseeverenkung zugeführt werden können.

Neben den Arbeiten zur Entsorgung der eigenen Abfälle erbringt das EIR die folgenden, in den vorangehenden Abschnitten erwähnten Dienstleistungen:

- Konditionierung der Abfälle aus Forschung, Medizin und Industrie,
- Verbrennung von Abfällen (auch aus KKW),
- Für die Meeresversenkung: Schlusskonditionierung und Bereitstellung der Abfälle und Organisation der Versenkung.

3.2. Auswirkungen eines Ausfalls der Tiefseeverenkung radioaktiver Abfälle

In der Schweiz bestehen im gegenwärtigen Zeitpunkt keine alternativen Beseitigungsmöglichkeiten zur Tiefseeverenkung radioaktiver Abfälle. Bis zur Inbetriebnahme eines Endlagers der Nagra, welche nicht vor 1995 möglich ist, müssten bei Ausfall der Tiefseeverenkung alle Abfälle zwischengelagert werden. Für die drei "Erzeugergruppen" hätte das folgende Konsequenzen:

3.2.1. Abfälle aus Kernkraftwerken

Aufgrund der bestehenden Verträge zwischen dem EIR und den Kernkraftwerken über die Veraschung brennbarer Abfälle hätten die Kernkraftwerke bei Verzicht auf die Tiefseeverenkung die konditionierte Asche aus der Verbrennungsanlage zurückzunehmen und im werkeigenen Zwischenlager zu stapeln.

Tabelle 2 gibt eine Uebersicht über die Zwischenlagerkapazitäten bei den KKW, falls die Tiefseeverenkung definitiv wegfallen sollte. Speziell zu erwähnen ist dabei das Kernkraftwerk Mühleberg (KKM), dessen Zwischenlagerkapazität ohne die geplante Erweiterung bereits dieses Jahr erschöpft wäre.

Tabelle 2: Geschätzte Restkapazität für die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle ohne weitere Versenkungsaktionen

Anlage	Anfall konditionierte Abfälle Fass/Jahr	Zwischenlager		Restkapazität f.d.Zwischenlagerung anfallender Abfälle ab 1.1.1983
		Gesamtkapazität (Anzahl Fass)	Belegung am 1.1.1983 (Anzahl Fass)	
KKM	400	1'000 ¹⁾	870	< 1 a
KKB (200 1)	200	1'760	330	7 a
(100 1)	100	3'240	1'100	21 a
KKG (LAW)	75	ca. 4'000	245	über 20 a
(MAW)	50	600	50	rund 10 a
KKL	1'000	12'000	-	12 a

1) Erweiterung um 5'200 Fass geplant, jedoch nicht vor Ende 1984 verfügbar. Ein provisorischer Lagerplatz musste von der HSK für diese Uebergangszeit freigegeben werden.

3.2.2. Abfälle aus den Sammelaktionen des Bundesamtes für Gesundheitswesen

Die Sammelaktionen des BAG in den Jahren 1974-1982 ergaben ein durchschnittliches jährliches Abfallvolumen von 25 m³. Unter der Annahme, dass bis zum Jahre 1995 (1984-1995) - also bis zur vorgesehenen Inbetriebnahme eines Nagra-Lagers für schwach- und mittelaktive Abfälle - etwa die gleichen durchschnittlichen Volumen anfallen werden, wäre bis zum erwähnten Zeitpunkt mit rund 300 m³ konditioniertem Abfall aus dem BAG-Bereich zu rechnen, was ein Lagervolumen von 600-1000 m³ erfordert.

Sollte die Tiefseeverenkung in Zukunft nicht mehr möglich sein, müsste das BAG kurzfristig ein Zwischenlager (Stapelplatz) beziehen, das die Abfälle bis mindestens 1995 aufnehmen kann. Ein separates BAG-Zwischenlager wäre keine Atomanlage im Sinne des Bundesgesetzes vom 23. Dezember 1959 über die friedliche Verwendung der Atomenergie und den Strahlenschutz, könnte somit ohne aufwendiges Bewilligungsverfahren relativ bald realisiert

werden. Voraussetzung dafür wäre aber, dass die Abfälle aus dem Bereich des BAG am EIR separat konditioniert und nicht mit Abfällen aus Atomanlagen vermischt würden.

Folgende Möglichkeiten für die befristete Zwischenlagerung der BAG-Abfälle bis 1995 sind denkbar:

Kaverne des EMD

Bereits in den Jahren vor der Tiefseeverenkung, 1966 bis 1972, stellte das EMD einen ausgedienten Flugzeughangar zur Einlagerung der BAG-Abfälle zur Verfügung. Die sowohl finanziell als auch betrieblich und vom Sicherheitsstandpunkt aus betrachtet günstigste Lösung für ein BAG-Zwischenlager liesse sich wiederum in militärischen Einrichtungen, insbesondere in ausgedienten Kavernen (wir denken u.a. an die Kaverne des ehemaligen Labors 86) realisieren. Für die erforderliche Infrastruktur müsste je nach Standort und Zustand der Kaverne (Trockenheit, Lüftung, Zufahrten) mit Investitionen gerechnet werden, die aber erst nach Zuteilung der Kaverne berechnet werden könnten.

Bundeseigenes Gelände in Lossy-Passafou

Der Bund verfügt in der Gemeinde Lossy (Kanton Freiburg) auf einem "Passafou" genannten Plateau über ein Gelände von 13'900 m², das bereits 1968 für die Errichtung einer Lagerhalle für radioaktive Abfälle erworben wurde. Infolge des Zwischenfalls im ehemaligen Versuchsreaktor Lucens wurden die weiteren Arbeiten für Lossy-Passafou eingestellt; eine Kommission untersuchte die Möglichkeit der Lagerung radioaktiver Abfälle in Lucens.

Die Realisierung eines provisorischen Lagergebäudes auf dem Gelände "Passafou" bis zum Jahre 1995 dürfte schwierig sein, da mit einem verhältnismässig hohen Kostenaufwand und mit Opposition von politischer Seite und aus Kreisen der Bevölkerung zu rechnen sein wird.

Eidg. Institut für Reaktorforschung, Würenlingen

Eine längerfristige Zwischenlagerung der BAG-Abfälle im Betriebsgebäude für feste, schwachradioaktive Abfälle des EIR bis zum Jahre 1995 kommt aus Kapazitätsgründen nicht in Frage. Bevor radioaktive Abfälle, die nicht aus dem EIR stammen, zwischengelagert werden könnten, müsste mit der Gemeinde Würenlingen verhandelt werden.

Ein Verzicht auf die Tiefseeverenkung radioaktiver Abfälle würde bedeuten, dass die rasche Realisierung einer Zwischenlagervarianten für die BAG-Abfälle durchgeführt werden müsste.

3.2.3. Abfälle aus dem EIR

Die Lagerkapazität der Bereitstellungshalle des neuen Betriebsgebäudes des EIR beträgt 1620 Fass. Aus EIR und SIN ist in den kommenden Jahren mit einer Abfallmenge von jährlich 400 Fass konditioniertem Abfall zu rechnen. Bei sofortigem Verzicht auf die Tiefseeverenkung wäre die Lagerkapazität am EIR für die eigenen Abfälle Ende 1986 erschöpft.

Um für alle möglichen Entwicklungen gewappnet zu sein, liess das EIR 1979 eine Studie zur Errichtung eines Zwischenlagers mit einer Kapazität von 8000 Fass direkt hinter dem Betriebsgebäude für radioaktive Abfälle ausführen. Die Baukosten für dieses Zwischenlager, welches die Ueberbrückung der Zeit bis zur Inbetriebnahme eines Nagra-Endlagers ermöglichen sollte, betragen nach jüngsten Schätzungen rund 5 Mio Franken.

Ein Verzicht auf die weitere Tiefseeverenkung durch die Schweiz würde die Aufnahme dieses Zwischenlagerprojektes in die Baubotschaft 1985 des Schweizerischen Schulrates bedingen.

3.3. Die gegenwärtige Situation bezüglich der für 1983 vorgesehenen Versenkungsaktion

3.3.1. Stand der Vorbereitungen und Folgen eines Verzichtes

Die Vorbereitung der Versenkungsaktionen beginnt jeweils schon im Vorjahr. Einige Monate vor der Versenkung befindet sich der Grossteil der zur Versenkung vorgesehenen Abfälle in transportbarem Zustand. Am 31. März 1983 präsentierte sich die Situation für die in diesem Jahr zur Versenkung vorgesehenen Abfälle wie folgt:

- Die gesamte für die Tiefseeverenkung 1983 vorgesehene Ladung ist versenkungsgerecht fertig konditioniert und zum Abtransport bereit:
 - ° die Abfälle EIR, SIN, BAG sowie die veraschten, brennbaren Abfälle der KKW (ca. 880 t) sind in der Halle C des neuen Betriebsgebäudes für radioaktive Abfälle des EIR gestapelt. Die Halle ist damit etwa zur Hälfte gefüllt;
 - ° die übrigen Abfälle der KKW sind in diesen zum Abtransport bereitgestellt.
- Die konditionierten Abfälle sind nach Fasstypen, nicht nach ihrer Herkunft geordnet. Eine Rückgabe an die EIR/SIN-fremden Zulieferanten, welche bei Ausfall der Tiefseeverenkung notwendig würde, wäre äusserst kompliziert und würde zudem zu unverantwortlichen zusätzlichen Strahlendosen des Betriebspersonals führen.
- Die organisatorischen und versicherungstechnischen Vorarbeiten mussten aus terminlichen Gründen bereits eingeleitet und entsprechende Aufträge an die ausführende Gesellschaft ONDRAF (Belgien) erteilt werden. Damit erwachsen dem EIR zum heutigen Zeitpunkt bereits Kosten von ca. Fr. 20'000,-, unbesehen, ob die Versenkungsaktion 1983 durchgeführt werden kann oder nicht.

- Die Sammelaktion 1983 der BAG-Abfälle ist eingeleitet und kann vernünftigerweise nicht mehr gestoppt werden. Aus dieser Sammelaktion werden sich ca. 130 Fass konditionierte Abfälle ergeben.

Wenn mit sofortiger Wirkung auf die Tiefseeversenkung verzichtet würde und die zur Versenkung bereitgestellte Ladung zurückbehalten werden müsste, wären die Strahlendosen des Personals weit grösser als bei der Durchführung der Aktion.

3.3.2. Praktische Möglichkeiten zur Durchführung der Versenkungsaktion

In den vergangenen Jahren wurde die Tiefseeversenkung, an der die Schweiz beteiligt war, als Gemeinschaftsaktion Niederlande-Belgien-Schweiz durchgeführt, wobei die Niederländer sowohl das Schiff zur Verfügung stellten als auch die Lizenzierung der Aktion gegenüber der Londoner Konvention übernahmen. Die Niederländer werden in diesem Jahr auf die Tiefseeversenkung radioaktiver Abfälle verzichten, sie würden jedoch im nächsten Jahr auf diese Entscheidung zurückkommen, wenn es sich herausstellen sollte, dass die geplante Zwischenlagerung an Land nicht zu realisieren wäre. Der zuständige Minister erklärte, dass der Verzicht auf die Meeresversenkung aus gesellschaftlichen und politischen Überlegungen erfolgt sei, nicht aber aus Umweltschutzgedanken, da diesbezügliche Bedenken als unbegründet betrachtet werden.

Die Schweiz allein könnte eine Versenkungsaktion gegenüber der "Londoner Konvention" nicht durchführen, da sie als Binnenland über keinen Umladehafen verfügt, die Benützung eines Schweißerschiffes zur Versenkung von radioaktiven Abfällen gemäss Seeschiffverkehrsverordnung zudem nicht gestattet ist.

Als neue Form der Zusammenarbeit bietet sich eine gemeinsame Aktion Grossbritannien-Belgien-Schweiz an. Die Briten würden die "Atlantic Fisher", ein speziell für die Versenkung von radioaktiven Abfällen umgebautes Schiff, zur Verfügung stellen, welches in einem belgischen Hafen mit Abfällen belgischer und schweizerischer Herkunft beladen würde. Bedingung für diese Zusammenarbeit ist, dass Belgien und die Schweiz gegenüber Grossbritannien die nach britischem Muster erforderlichen Bewilligungen und Zertifikate ausstellen. Nach Vorliegen dieser Unterlagen wird Grossbritannien die gegenüber der International Maritime Organization (IMO) erforderliche Lizenzierung für das Schiff und die Versenkungsaktion erteilen.

3.4. Innenpolitische Aspekte

In der Frühjahrssession 1983 wurden parlamentarische Vorstösse eingereicht, welche sich mit Fragen der Tiefseeverenkung befassten oder forderten, die Schweiz solle auf die Versekung von radioaktiven Abfällen im Meer ganz verzichten (Interpellation Mascarin vom 28.2.83, Postulat Braunschweig vom 16.3.83). Die Beantwortung dieser Vorstösse muss mit dem zu treffenden Entscheid hinsichtlich des weiteren schweizerischen Vorgehens koordiniert sein.

3.5. Aussenpolitische Aspekte

Die an der letzten Sitzung der LDC-Vertragsländer in London eingebrachte Resolution auf ein Moratorium für die Tiefseeverenkung auch von mittel- und schwachradioaktiven Abfällen hat lediglich empfehlenden Charakter und bewirkt rechtlich keine Aenderung der Anhänge zur LDC. Völkerrechtlich ist die Schweiz, wie auch andere Länder, berechtigt, unter Einhaltung der in der LDC festgelegten Bedingungen sich weiterhin an Tiefseeverenkungsaktionen zu beteiligen.

Selbst wenn die Vertragsparteien an einer nächsten Versammlung eine förmliche Aenderung der Anhänge nach Artikel XV Absatz 2 beschliessen würden, was durchaus möglich wäre, hätte die Schweiz theoretisch die Möglichkeit, innert 100 Tagen eine Erklärung abzugeben, dass sie die Aenderung derzeit nicht annehmen könne. Politisch gesehen wäre eine solche Nichtannahme allerdings sehr heikel.

Eine endgültige Beurteilung der aussenpolitischen Situation, die sich für die Schweiz bei fortgesetzten Versenkungsaktionen ergeben könnte, ist zum jetzigen Zeitpunkt schwierig. Es darf angenommen werden, dass wir noch ein bis zwei Tiefseeverse- nungsoperationen durchführen könnten, ohne dass daraus auf internationaler Ebene politisch untragbare Konsequenzen erwachsen sollten. Rein völkerrechtlich gesehen bewegen wir uns auf sicherem Boden; zudem ist in London eine internationale wissenschaftliche Kommission beauftragt worden, die Folgen der Versenkung radioaktiver Abfälle erneut zu untersuchen.

Man muss sich allerdings bewusst zu sein, dass die Beteiligung der Schweiz an weiteren Versenkungsaktionen unserem internationalen umweltpolitischen Image schädlich sein dürfte. Insbesondere im bilateralen Verhältnis zu Spanien wäre mit gewissen Belastungen zu rechnen. In Madrid steht die Regierung unter starkem innenpolitischen Druck seitens der spanischen Nordprovinzen, die durch die Tiefseeverse- nungen im Atlantik alarmiert sind. Der Spanische Botschafter in Bern hat in dieser Angelegenheit im EDA bereits mehrere Demarchen unternommen und um Unterstützung des spanischen Moratoriumsvorschlages er- sucht.

Was die nordischen Staaten betrifft, die in London für ein Verbot der Versenkung radioaktiver Abfälle ab 1990 eingetreten waren, so ist mit Verärgerung zu rechnen, falls die Versen- kungsstaaten ihre Arbeiten zwecks Lagerung der Abfälle im ei- genen Land nicht beschleunigen oder bis 1990 eine mengenmäs-

sige Zunahme der Versenkungen stattfinden würde. Unsere Botschaft in Kopenhagen hat übrighens in diesem Zusammenhang eine grosse Zahl dänischer Protestbriefe aus Kreisen der Organisation "Greenpeace" erhalten.

Innerhalb der IMO scheint die Angelegenheit, als Folge der Annahme der britischen Resolution, vorerst entpolitisiert. Bevor eine endgültige Stellungnahme möglich wäre müssten nun die Ergebnisse der wissenschaftlichen Expertengruppe abgewartet werden, die 1984 bzw. 1985 einen Bericht zu erstatten hat. Nachdem die spanische Resolution von fast 2/3 der an der Versammlung anwesenden Staaten angenommen wurde ist hingegen nicht abzuschätzen, wie innerhalb der IMO die Reaktion gegenüber weiteren Versenkungsaktionen wäre.

4. Schlussfolgerungen

Die 1978 vom Bundesrat eingesetzte Arbeitsgruppe des Bundes für die nukleare Entsorgung (AGNEB) ist beauftragt, zu Handen des Bundesrates und des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes (EVED) Unterlagen für Entscheidungen in Fragen der nuklearen Entsorgung vorzubereiten und die Arbeiten zur nuklearen Entsorgung zu begleiten. Die Mitglieder der AGNEB vertreten alle mit Fragen der nuklearen Entsorgung direkt betroffenen Bundesämter (Bundesamt für Energiewirtschaft, Bundesamt für Gesundheitswesen, Bundesamt für Umweltschutz, Bundesamt für Bildung und Wissenschaft) sowie die nukleare Sicherheitsbehörde (Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen), das Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR) und die Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG).

Die Verhandlungen anlässlich der 7. Konsultativversammlung der Vertragspartner der Londoner Versenkungskonvention (LDC) und verschiedene in der Folge eingereichte parlamentarische Vorstösse zur Meeresversenkung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle haben dazu geführt, dass sich die AGNEB in der letzten Zeit verschiedentlich mit diesem Problemkreis zu befassen hatte. Die Arbeitsgruppe kam in ihrer Abwägung der verschiedenen Fakten zu folgenden Ueberlegungen:

Die umfangreichen Sicherheitsanalysen der NEA und die bis heute vorliegenden Ergebnisse der unter schweizerischer Beteiligung durchgeführten wissenschaftlichen Untersuchungen der Versenkungsstelle im Nordatlantik haben ergeben, dass die im Rahmen der internationalen Abmachungen und Vorschriften durchgeführten Versenkungsaktionen von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen im Atlantik keine unzumutbare Gefährdung von Mensch und Umwelt bewirken und daher vom wissenschaftlich-technischen Standpunkt vertretbar sind. Die Weiterführung der Tiefseeverenkung von radioaktiven Abfällen ist auch vom völkerrechtlichen Standpunkt aus erlaubt.

In der öffentlichen Meinung jedoch stösst die Tiefseever-senkung radioaktiver Abfälle sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene zunehmend auf Ablehnung. Diese Opposition macht die Tiefseever-senkung radioaktiver Abfälle zur Ziel-scheibe für den ganzen Fragenkomplex der Sauberhaltung der Meere.

Es erscheint trotz den politischen Widerständen sinnvoll, vorläufig an der Tiefseever-senkung als Entsorgungsmethode festzuhalten. Dies gilt insbesondere für die vorgesehene Versenkungsaktion des Jahres 1983, zu welcher Vorbereitungsarbeiten schon soweit gediehen sind, dass der Verzicht zu beträchtlichen organisatorischen und technischen Schwierigkeiten sowie zu höheren Strahlendosen des Betriebspersonals führen würde. Durch die bereits ausgeführten Arbeiten sind ausserdem schon heute Kosten entstanden. Angesichts der schon fortgeschrittenen Arbeiten für eine allfällige gemeinsame Versenkung mit Belgien (die belgischen und schweizerischen Abfälle zusammen würden gerade eine Schiffsladung ergeben) würde ein diesjähriger Verzicht eine Versenkungsaktion im Jahre 1984 oder später sehr erschweren, wenn nicht verunmöglichen. Damit die diesjährige Versenkungsaktion jedoch stattfinden könnte, müsste aus technischen Gründen ein definitiver Entscheid über deren Durchführung noch im Monat Mai vorliegen.

Da in der Schweiz im gegenwärtigen Zeitpunkt keine alternative Entsorgungsmöglichkeit zur Tiefseever-senkung vorliegt (die Inbetriebnahme eines Endlagers der Nagra ist nicht vor 1995 möglich) und für die benötigte Zeitspanne nicht überall genügend Zwischenlagerkapazität zur Verfügung steht, ergibt sich bei Ausfall der Tiefseever-senkung insbesondere für die Abfälle aus dem Verantwortungsbereich des Bundes (Sammelaktionen des BAG und Abfälle aus dem EIR) eine Zwangssituation.

In Anbetracht der grossen Opposition gegen die Tiefseever-senkung radioaktiver Abfälle und der Unsicherheit der Durchführbarkeit solcher Aktionen in kommenden Jahren müssen vorsorgliche Massnahmen zur Errichtung von Stapelplätzen und zur Verfügbarkeit von Zwischenlagerkapazitäten sofort verstärkt wer-

den. Sowohl dem EIR als auch dem BAG ist der Auftrag zu erteilen, für ihre Bereiche die Planung und allenfalls die Bereitstellung geeigneter Zwischenlagermöglichkeiten voranzutreiben, was bedingt, dass umgehend die notwendigen Planungskredite gesprochen werden. Es könnte auch die Verwendung allfälliger leerstehender Kavernen in Betracht gezogen werden. Die von EIR und BAG zu planenden Zwischenlager müssen es ermöglichen, dass die Zeit bis zur Inbetriebnahme eines Endlagers der Nagra auch ohne Tiefseeverseunkungsaktionen überbrückt werden kann. Von behördlicher Seite ist ausserdem alles daran zu setzen, dass der geplante Termin für die Inbetriebnahme eines Endlagers der Nagra (1995) eingehalten werden kann.

Als Schlussfolgerung zu diesen Ueberlegungen empfiehlt die AGNEB dem Bundesrat zur Frage der Beseitigung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle:

- Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen des Versenkungsortes im Nordatlantik, welche keine Anzeichen für eine Gefährdung von Mensch und Umwelt durch die Versenkung radioaktiver Abfälle ergaben, hält die Schweiz vorläufig bis zum Bestehen geeigneter Lager- oder Zwischenlagermöglichkeiten im eigenen Land für die nächsten paar Jahre, insbesondere für das Jahr 1983, an der Tiefseeverseunkung für schwach- und mittelradioaktive Abfälle fest.
- Das Eidg. Departement des Innern wird beauftragt, bis Ende 1983 die detaillierte Planung von Zwischenlagern durchzuführen. Diese Zwischenlager müssen ermöglichen, die Zeit bis zur Inbetriebnahme eines Endlagers auch ohne Tiefseeverseunkung zu überbrücken.
- Die Nagra hat ihre Arbeiten zur Errichtung eines Endlagers für schwach- und mittelaktive Abfälle so voranzutreiben, dass die Inbetriebnahme ohne Verspätung erfolgen kann. Die Behörden werden alles daran setzen, dass der für die Inbetriebnahme eines Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle vorgesehene Termin (1995) eingehalten werden kann.

Anhang zu AGNEB-165

Zusammenstellung der schweizerischen Tätigkeiten für die Meeresversenkung			
WANN	WAS	WER O=Organisation D=Durchführung B=Beantragung E=Erteilung	
Vorjahr	<u>Abfälle aus Industrie, Forschung und Medizin</u>		
	Kontaktnahme mit den Abfallproduzenten aus Industrie, Forschung und Medizin	O: BAG	D: BAG
	Meldung der Abfälle und der Spezifikationen an EIR	O: BAG	D: BAG
	Abpacken der Abfälle in Transportbehälter	O: Produzent	D: Produzent
"	Transport der Abfälle zum EIR	O: Produzent	D: SBB
Vorjahr	<u>Abfälle aus der Kernenergiegewinnung</u>		
	Kontaktnahme mit den Abfallproduzenten (KKW) zwecks Meldung der Abfälle und der Spezifikationen	O: EIR	D: EIR
	Abpacken der Abfälle in Transportbehälter	O: Produzent	D: Produzent
	Transport der Abfälle zum EIR	O: Produzent	D: Produzent / SBB
	Konditionierung der Abfälle für die Meeresversenkung	O: EIR	D: EIR
12 Monate vor Versenkung, falls neuer Versenkungsort	Notifikation: Name der beteiligten Länder, genaue Position des Versenkungsortes. Meldung an OECD/NEA	B:	D: HSK
6 Monate vor Versenkung	Kontaktnahme mit Partnerländern: mit zuständiger Behörde mit ausführender Stelle	O: EIR O: EIR	D: BBW D: EIR
3 Monate vor Versenkung	Notifikation: Beabsichtigte Versenkungstonnage und Aktivität	B: EIR	D: HSK
vor Abtransport	Notifikation: Anzahl und Spezifikation der Behälter (detaillierte Spezifikation und Erklärung, dass Behälter NEA-konform)	B: EIR	D: HSK
	Abkommen mit Partnerländern: Fragen der Versicherung usw.	O: EIR	D: EIR
	Transportbewilligung: Transport und Ausfuhr radioaktiver Rückstände	B: EIR	E: BEW
vor Abtransport	evtl. Zeugnis: Genehmigung von Bauartmuster und Versandstückmuster des Typs B(U)	B: EIR	E: HSK
	Zertifikat: NEA-Konformität der versenkungsbereiten Abfälle Meldung an OECD/NEA	B: EIR	E: HSK
	Transport der konditionierten Abfälle zum Verladehafen inklusive Verlad auf Schiff	O: EIR	D: Bahn
vor Beladen des Schiffs	"Dump List" Inventar von jedem Fass (Verpackungstyp, Seriennummer, Gewicht, Aktivität, Dosisleistung, wichtigste Nuklide) Muss am Hafen verfügbar sein, zusätzlich an HSK.	O: EIR	D: EIR
vor Beladen des Schiffs	Versenkungsbewilligung: Bestätigung, dass die gemäss "Dump-List" vorhandenen Abfälle versenkt werden dürfen. Verfügbar im Hafen.	B: EIR	E: BEW
	Durchführung der Versenkung	O: Partnerland	D: Partnerland
nach erfolgter Versenkung	Mitteilung: Zusammenfassende Angaben über die versenkten Abfälle Meldung an OECD/NEA, zusätzlich an HSK	O: EIR	D: EIR