

Antwort
der Bundesregierung

**auf die Große Anfrage der Abgeordneten Dr. Klaus Kübler, Holger Bartsch,
Hans Berger, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD
– Drucksache 12/6136 –**

Radioaktive Altlasten in den Nachfolgestaaten der UdSSR und in Osteuropa

Die militärische und zivile Nutzung der Atomenergie hat in den Nachfolgestaaten der UdSSR und in Osteuropa zu schweren Belastungen für Mensch und Umwelt geführt und ein großes radioaktives Gefahrenpotential geschaffen. Die ehemalige Sowjetunion hat über Jahrzehnte hinweg große Flächen ihres Landes durch Atomtests und radioaktive Abfälle verseucht.

Seit 1949 fanden in der UdSSR – und ihren Nachfolgestaaten – insgesamt mindestens 600 oberirdische und unterirdische Atomexplosionen zu militärischen Zwecken statt. Hinzu kommen mindestens 100 weitere sogenannte „zivile atomare Sprengungen“ („Peaceful Nuclear Explosion“, PNE).

Die Zahl der Unfälle in zivilen und militärischen Atomanlagen, in Atomkraftwerken, Wiederaufbereitungsanlagen und Waffenfabriken, bei denen radioaktive Stoffe freigesetzt wurden, ist bis heute nicht genau bekannt.

Neben dem besorgniserregenden Zustand der Atomwirtschaft und der Entschärfung der „tickenden atomaren Zeitbomben“ in Gestalt der sicherheitstechnisch völlig maroden KKW dieser Länder bilden die radioaktiven Altlasten und die schleichende Verbreitung strahlender Elemente in die Biosphäre eine der größten Bedrohungen für Mensch und Umwelt dieser Länder, aber auch für uns in Mitteleuropa. Die zivilen und militärischen nuklearen Altlasten zwingen Ost- und Westeuropa in eine Risikogemeinschaft.

Angesichts dieses radioaktiven Gefahrenpotentials und vor dem Hintergrund der vielfältigen politischen, sozialen und wirtschaftlichen Probleme in den Nachfolgestaaten der UdSSR und in Osteuropa, denen damit ein weiteres destabilisierendes Element hinzugefügt wird, fragen wir die Bundesregierung:

Vorbemerkung

Die Lage in den Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR und in den mittel- und osteuropäischen (MOE) Staaten (neuerdings mittelosteuropäische und baltische Staaten) ist nicht nur durch den politischen Zusammenbruch, den Niedergang der Planwirtschaft und die begonnene gesellschaftliche Umstrukturierung geprägt, sondern auch durch eine ökologische Situation, die durch einen jahrzehntelangen Mißbrauch der Umwelt entstanden ist. Dies nicht zuletzt deshalb, weil in den totalitären Staatssystemen dieser Länder wirtschaftliche und militärische Ziele unter schonungsloser Ausnutzung natürlicher Ressourcen und ohne die gebotene Umsicht und Rücksicht auf Mensch und Umwelt verfolgt wurden. Dabei sind nicht nur negative ökologische Auswirkungen auf dem Sektor der zivilen und militärischen Nutzung der Kernenergie in Form von radiologischen Belastungen und großflächig radioaktiv kontaminierten Gebieten festzustellen, vielmehr wird der Umweltbelastung durch gesundheitsgefährdende und toxische Abfallstoffe in den Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR – nach deren eigener Einschätzung – ein weitaus höheres Gefahrenpotential zugewiesen und eine Lösung der hierdurch entstandenen Probleme als vordringlichste Aufgabe erachtet.

Die Bundesregierung setzt sich seit langem auf internationaler Ebene in vielfältiger Weise für den Schutz

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 30. August 1994 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

der Umwelt ein. Eine Grundvoraussetzung zur Erzielung eines wirksamen globalen Schutzes der Umwelt ist jedoch, daß alle Staaten auf diesem Gebiet eine offene Informationspolitik betreiben. In der ehemaligen UdSSR und den früheren Staaten des Warschauer Paktes unterlagen alle mit der zivilen und militärischen Nutzung der Kernenergie im Zusammenhang stehenden Aktivitäten und die damit verbundenen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt einer strikten Geheimhaltung.

Informationen über Art und Umfang der bei der zivilen Nutzung der Kernenergie eingesetzten Brennstoffe, der bei Herstellung, Anreicherung, Einsatz und Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen entstandenen radioaktiven Abfallmengen und der praktizierten Vorgehensweise zu ihrer Entsorgung waren offiziell nicht verfügbar. Westliche Kenntnisse darüber waren lückenhaft, sind es teilweise noch heute und basierten meist auf mehr oder weniger belastbaren Abschätzungen. In noch ausgeprägterem Maße galt dies für den militärischen Bereich, so daß über den technischen Zustand und das verfahrenstechnische Niveau der ehemaligen sowjetischen Produktionsanlagen zur Herstellung von Kernwaffenmaterial wenig bekannt war und ist. Hinzu kam, daß sich die Produktionsstätten in eigens dafür eingerichteten Enklaven befinden, die noch heute als militärische Sperrgebiete nach außen abgeschottet werden, so daß eine Einschätzung entstandener Umweltschäden durch unabhängige Fachleute in der Regel nicht möglich ist. Ausmaß und Umfang von radiologischen Belastungen, die durch den Einsatz unzulänglicher oder veralteter Produktions- und Verfahrenstechniken bei der Herstellung von waffenfähigem Kernmaterial und der unsachgemäßen Lagerung und Entsorgung von radioaktiven Abfällen entstanden sind oder durch unfallbedingte Freisetzung von radioaktiven Stoffen, wie z. B. durch die erst viel später bekanntgewordene Explosion eines Lagertanks in der Anlage „Majak“ im Jahr 1957, verursacht wurden, sind von den sowjetischen Behörden verschwiegen worden. Unbekannt ist auch, ob und in welchem Umfang das damalige kommunistische Staatssystem der UdSSR eine detaillierte Erfassung der aufgetretenen radiologischen Belastungen vorgenommen hat bzw. inwieweit unter den wirtschaftlichen und systemimmanenten Randbedingungen hierfür überhaupt eine Notwendigkeit gesehen wurde. Insofern ist auch offen, ob eine ausreichende und umfassende Gesundheitsvorsorge und -überwachung für die an den Geheimstätten der Kernwaffenproduktion lebende und arbeitende Bevölkerung hinsichtlich ihrer radiologischen Belastung getroffen wurde. Da von staatlicher Seite keine ausreichenden Informationen gegeben wurden, war eine einigermaßen genaue Ermittlung der radiologischen Situation in der ehemaligen UdSSR durch westliche Stellen nicht möglich. Die spärliche Information in der sowjetischen Literatur ließ nur indirekte Schlüsse auf mögliche Unfallereignisse in den geheimgehaltenen Kernwaffenproduktionsanlagen zu, so daß aus westlicher Sicht die aus Unfällen resultierenden Auswirkungen nur grob abgeschätzt werden konnten, einer detaillierten wissenschaftlichen Analyse und belastbaren Folgenabschätzung jedoch nicht zugänglich waren.

Die im Rahmen des sowjetischen Kernwaffenprogramms durchgeführten Testexplosionen konnten im Fall von oberirdischen Tests über den nachfolgenden radioaktiven Niederschlag (Fallout) nachgewiesen und bei unterirdischer Zündung über die seismischen Signale registriert und gezählt werden. Soweit hinreichende Kenntnisse über Waffenart, Sprengkraft und Testhöhe vorlagen, war es möglich, eine grobe Abschätzung für den im Testgebiet aufgetretenen Fallout und die daraus resultierende Kontamination vorzunehmen. Über die von der ehemaligen UdSSR für zivile Projekte durchgeführten nuklearen Explosionen, wie z. B. Sprengungen zur Erdgas- und Erdölförderung, liegen der Bundesregierung keine Angaben vor, die eine Abschätzung etwaiger freigesetzter radioaktiver Stoffmengen und eine Einschätzung der damit verbundenen Umweltbelastungen ermöglichen.

Obwohl auch heute noch die Kenntnislage, insbesondere im Bereich der mit der Kernwaffenproduktion in der ehemaligen UdSSR entstandenen Altlasten, unzureichend ist, besteht unter den Fachleuten Übereinstimmung, daß – abgesehen von dem Reaktorunfall in Tschernobyl – das in der UdSSR verfolgte Kernwaffenprogramm zu weitaus größeren radioaktiven Umweltbelastungen geführt hat als die friedliche Nutzung der Kernenergie. Andererseits hat der Reaktorunfall von Tschernobyl mit seinen grenzüberschreitenden Auswirkungen deutlich gemacht, daß in den Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR und den MOE-Staaten im Betrieb befindliche Kernreaktoren sowjetischen Typs ein lokal nicht begrenztes Gefährdungs- und Risikopotential darstellen. Dabei hat die Bundesregierung aufgrund der von ihr in Auftrag gegebenen Unfallablaufanalyse des RBMK-1000 Reaktors Tschernobyl Block 4 und der von ihr veranlaßten Sicherheitsuntersuchungen der an den Standorten Greifswald und Stendal vorhandenen Reaktoren der sowjetischen Bauart WWER-440/W-230, WWER-440/W-213 und WWER-1000/W-320 frühzeitig erkannt, daß – nach westlichen Maßstäben – zum Teil erhebliche sicherheitstechnische Defizite für die in den Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR und MOE-Staaten betriebenen Kernkraftwerke festzustellen sind.

Mit der nach dem politischen und wirtschaftlichen Zusammenbruch erfolgten Öffnung und Neuordnung dieser Staaten wurde auch offenbar, daß neben den rein sicherheitstechnischen Defiziten auch erhebliche Mängel in der Organisation und Betriebsführung der Kernkraftwerke und Unzulänglichkeiten hinsichtlich Struktur und Zuständigkeit der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden in diesen Staaten bestehen. Vor diesem Hintergrund bestand für die Bundesregierung kein Zweifel, daß die bei der Destabilisierung und Umstrukturierung der Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR und MOE-Staaten sichtbar gewordenen, gravierenden Probleme auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheit und des Strahlenschutzes, die weit über den Problembereich der Altlastenerfassung und Altlastenbewertung hinausgehen, von diesen Staaten nicht aus eigener Kraft gelöst und überwunden werden können. Deshalb hat die Bundesregierung im Rahmen des bilateralen Unterstützungsprogrammes zum „Aufbau der Demokratie und der sozialen Marktwirtschaft

in der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten und in den mittel- und osteuropäischen Staaten“ ein Bündel von bilateralen Hilfsmaßnahmen zur Verbesserung der Aufsichtsstruktur und der betrieblicher Sicherheit der Kernkraftwerke initiiert. In den Jahren 1991 bis 1993 wurden im Rahmen dieses Sofortprogrammes von deutschen Wissenschaftlern auch Messungen der radioaktiven Belastung in den durch den Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl betroffenen Regionen sowie im Südrural – in der Region Tscheljabinsk und am Fluß Tetscha – vorgenommen.

Da die Lösung der anstehenden Probleme die Möglichkeiten und Finanzkraft einer nationalen Hilfe übersteigen, hat sich die Bundesregierung auf internationaler Ebene mit Nachdruck und Erfolg für umfassende und abgestimmte Unterstützungsprogramme für diese Staaten eingesetzt. Weil die betroffenen GUS- und MOE-Staaten z. T. maßgeblich von der Stromversorgung aus Kernkraftwerken sowjetischer Bauart abhängen und deshalb ohne eine weitere Nutzung dieser Kernkraftwerke kaum eine Chance zur wirtschaftlichen Erholung haben, lag es auf der Hand, im Rahmen der EU-Hilfsprogramme TACIS (Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States) und PHARE (ursprünglich Poland and Hungary Aid for Reconstruction of the Economy, heute für alle MOE-Staaten gültig) jeweils Sektorprogramme zur nuklearen Sicherheit einzurichten. Auf Betreiben der Bundesrepublik Deutschland wurde auf dem Münchener Wirtschaftsgipfel im Jahre 1992 unter deutschem Vorsitz außerdem die Einrichtung des die bilateralen Hilfsprogramme ergänzenden multilateralen Fonds bei der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBWE) beschlossen. Dieser Fonds hat im Frühjahr 1993 seine Tätigkeit aufgenommen. Die Bundesregierung hat sich zur Leistung eines substantiellen Beitrags zum Fondsvolumen bereiterklärt und erwartet von den anderen westlichen Staaten Einzahlungen in einer der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und der politischen Bedeutung angemessenen Höhe. Mit dem bei der EBWE eingerichteten Fonds steht nunmehr ein Finanzierungsinstrument zur Verfügung, mit dem durch kurzfristige Nachrüstmaßnahmen eine deutliche Verbesserung der technischen Sicherheit der Kern-

kraftwerke bis zu deren Stilllegung in den Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR und MOE-Staaten erzielt werden kann.

Zu Fragen, die im Zusammenhang mit der Versenkung von radioaktiven Abfällen in Meeren stehen, wird auf die Antwort der Bundesregierung zur Großen Anfrage „Radioaktive Verseuchung der Meere durch die Ablagerung von Atommüll“ (Drucksache 12/6506) verwiesen.

Soweit sich die nachfolgenden Fragen auf ausschließliche Souveränitätsrechte anderer Staaten oder auf geheimgehaltene technische Einzelheiten der militärischen Nutzung der Kernenergie anderer Staaten beziehen, ist der Bundesregierung nur eine eingeschränkte Beantwortung möglich.

I. Allgemeine Fragen zu radioaktiven Altlasten durch KKW

1. Wie viele Reaktoren der Baureihen RBMK, WWER-440/230, WWER-440/213 und WWER-1000, schnelle Brüter sowie militärische und zivile Forschungsreaktoren wurden in den Nachfolgestaaten der UdSSR und in Osteuropa bislang fertiggestellt?

Wie viele davon sind stillgelegt, wie viele im Betrieb?

Wie viele neue Reaktoren befinden sich im Bau?

Die Beantwortung der Frage zu den Reaktoren der Baureihen RBMK, WWER-440/W-320, WWER-440/W-213 und WWER-1000 sowie schnelle Brüter ist der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Der Bundesregierung sind 107 Forschungsreaktoren in den Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR und MOE-Staaten aus wissenschaftlichen Veröffentlichungen bekannt, von denen zehn abgeschaltet sind. Ein Forschungsreaktor befindet sich noch im Bau.

Weiterhin hat die Bundesregierung Kenntnis von 14 militärisch genutzten Reaktoren, von denen zehn abgeschaltet sein sollen.

Leistungsreaktoren in den Nachfolgestaaten der UdSSR und in Mitteleuropa

Leistungsreaktoren				
Typ	fertiggestellt	in Betrieb	abgeschaltet	im Bau
WWER-440 W-230	12	10	2	–
WWER-440 W-213	14	14	–	4
WWER-1000	19	19	–	13
RBMK	17	15	2*)	1
Schnelle Brüter	2	2	–	–

*) Hierin ist auch der unfallbedingt stillgelegte Block Tschernobyl-4 enthalten.

2. Wie viele Störungen und Unfälle wurden in diesen Reaktoren von offiziellen Stellen bislang bekanntgegeben, und wie viele davon wurden nach der internationalen Skala als „gravierend“ eingestuft?

Seit dem Jahr 1989 beteiligen sich die Staaten Osteuropas und die Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR regelmäßig an den internationalen Meldesystemen. Es werden pro Jahr zwischen 250 und 300 Störungen aus den Kernkraftwerken gemeldet. Seit Einführung der siebenstufigen internationalen Bewertungsskala für bedeutsame Ereignisse in Kernkraftwerken INES (International Nuclear Event Scale) durch die Internationale Atomenergieorganisation (IAEO) im Jahre 1991 wurden acht Ereignisse der Stufe 3 („Ernster Störfall“) und kein Ereignis einer höheren Stufe gemeldet.

3. Wie ist der Stand des bereits seit 1986 anlässlich der „Tschernobyl-Sonderkonferenz 1986“ bei der IAEO angeregten Beratungen zu einem international verbindlichen Sicherheitsanforderungskatalog für KKW („Sicherheitsnormen zur Klassifizierung von KKW“), und warum sind auch nach mehr als sieben Jahren und einer Vielzahl weiterer Störfälle in KKW insbesondere des Tschernobyl-Typs hier bislang noch keine signifikanten Fortschritte erzielt worden?

Der Gouverneursrat der IAEO hat grundlegende Ziele, Konzepte und Prinzipien zur Gewährleistung der Sicherheit kerntechnischer Anlagen verabschiedet. Sie sind in „The Safety of Nuclear Installations“ (Safety Series No 110, Wien 1993) veröffentlicht.

Diese sog. „Safety Fundamentals“ sind Grundlage der technischen Vorstufen der internationalen Konvention zur kerntechnischen Sicherheit. Eine diplomatische Konferenz unter deutscher Präsidentschaft hat den Entwurf der Konvention am 17. Juni 1994 angenommen, der Konventionstext wird ab dem 20. September 1994 bei der IAEO in Wien zur Zeichnung aufliegen.

4. Welche Mengen an Brennstoff werden jährlich in den oben genannten Reaktoren insgesamt benötigt?

Ein Reaktor des Typs WWER-440 benötigt ca. 12,5 t UO_2 pro Jahr, ein WWER-1000 ca. 25 t und ein RBMK-Reaktor ca. 60 t. In den in Betrieb befindlichen Leistungsreaktoren werden insgesamt pro Jahr ca. 1 500 t angereichertes Uran benötigt.

Die in Betrieb befindlichen Forschungsreaktoren benötigen insgesamt weniger als 1 t Kernbrennstoff pro Jahr mit Anreicherungen zwischen 20 % und 90 % Uran 235.

Für die militärisch genutzten Reaktoren wurde ein Kernbrennstoffbedarf von ca. 400 t Natururan pro Jahr ohne Rezyklierung errechnet. Bei Berücksichtigung der Rezyklierung würde sich ein geringerer Brennstoffbedarf ergeben.

5. Welche Mengen festen und flüssigen radioaktiven Abfalls entstehen in den oben genannten KKW jährlich, und wie ist dessen genaue Zusammensetzung?

Aus allgemein zugänglichen Angaben über die charakteristischen Mengen der radioaktiven Abfälle, die beim Betrieb der in der Antwort zu Frage 1 aufgeführten Leistungsreaktoren entstehen, läßt sich abschätzen, daß im Jahr 1993 insgesamt ca. 26 000 m³ vorbehandelte flüssige Abfälle und ca. 16 000 m³ feste Abfälle angefallen sind. Über die genaue Zusammensetzung der radioaktiven Abfälle liegen der Bundesregierung keine detaillierten Informationen vor.

6. Welche Zwischen- und Endlager mit welchen Kapazitäten existieren für leicht-, mittel- und hochradioaktive Stoffe?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 33, 109, 123 und 130 verwiesen.

Die radioaktiven Abfälle der Kernkraftwerke in der Ukraine, in Litauen, Armenien und Kasachstan werden ebenfalls am jeweiligen Standort gelagert. Auf dem Territorium der ehemaligen UdSSR existieren außerhalb der Russischen Föderation 19 weitere regionale Endlager und Entsorgungsstellen. Nähere Angaben über die Zwischen- und Endlager liegen der Bundesregierung nicht vor.

7. Trifft es zu, daß in der ehemaligen UdSSR und im ehemaligen Ostblock keine Zwischen- und Endlagerkonzepte für abgebrannte Brennelemente und radioaktive Abfälle aus KKW existierten, und welche administrativen, juristischen und sicherheitstechnischen Veränderungen haben auf diesem Gebiet in den Nachfolgestaaten der UdSSR und in Osteuropa inzwischen stattgefunden?

In der ehemaligen UdSSR wurden seit 1976 abgebrannte Brennelemente aus den Reaktoranlagen WWER-440, BN-600 und solche aus nuklear angetriebenen U-Booten im Werk RT-1 der Anlage „Majak“ bei Tscheljabinsk aufgearbeitet, das eine Kapazität von 400 t pro Jahr aufweist. Die abgebrannten Brennelemente aus den Reaktoren vom Typ WWER-1000 wurden in das Kombinat Krasnojarsk-26 transportiert und dort gelagert. Zur Wiederaufarbeitung dieser abgebrannten Brennelemente ist am gleichen Ort der Bau der Anlage RT-2 für eine Kapazität von 1 000 t pro Jahr geplant.

Die abgebrannten Brennelemente aus den Kernkraftwerken mit RBMK-Reaktoren werden am jeweiligen Kraftwerksstandort gelagert, da keine Wiederaufarbeitung erfolgt und ein zentrales Lager nicht zur Verfügung steht.

In den anderen Ländern des ehemaligen Ostblocks wurde – nachdem die Rücknahme durch die UdSSR nicht mehr gewährleistet war – die Einrichtung von Zwischenlagern in Kernkraftwerken konzipiert.

Radioaktive Abfälle aus Kernkraftwerken wurden in der ehemaligen UdSSR und im ehemaligen Ostblock in der Regel an denselben Standorten zwischen- bzw. endgelagert. In der ehemaligen DDR war mit dem Endlager Morsleben ein von den Kraftwerksstandorten unabhängiges Entsorgungskonzept für im wesentlichen schwachradioaktiven Abfall realisiert worden. In der ehemaligen UdSSR wurden Untersuchungen für ein Endlager in tiefen geologischen Formationen durchgeführt.

In der Russischen Föderation wurde Anfang 1992 ein Ministerium für Atomenergie („Minatom“) geschaffen; in den anderen Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR wurden in der Regel ebenfalls Ministerien gebildet, die für die Nutzung der Kernenergie zuständig sind. Weiterhin wurden von den Energieministerien unabhängige Kontrollbehörden als Nachfolgeinstitutionen der ehemaligen sowjetischen Kontrollbehörde eingerichtet.

In den anderen Ländern des ehemaligen Ostblockes existieren Ministerien, die sich mit der Nutzung der Kernenergie befassen. Neben diesen Ministerien bestehen Institutionen, die für Genehmigungs- und Kontrollaufgaben zuständig sind. Zu den Veränderungen auf dem Gebiet der rechtlichen Grundlagen und der sicherheitstechnischen Vorschriften wird auf die Antworten zu den Fragen 34, 110, 117, 124 und 131 verwiesen.

II. Radioaktive Altlasten in den Nachfolgestaaten der UdSSR

A. Russische Föderation

8. Welche Gebiete in der Russischen Föderation mit wie vielen Einwohnern sind insgesamt von einer erhöhten radioaktiven Strahlenbelastung betroffen?

Der Bundesregierung sind folgende Ereignisse bekannt, die zu einer deutlich erhöhten Kontamination der Umwelt und zu einer zusätzlichen Strahlenexposition der Bevölkerung führten:

Durch die Ableitungen von flüssigen radioaktiven Abfällen aus der Anlage „Majak“ wurde anfangs der fünfziger Jahre der Fluß Tetscha erheblich kontaminiert. Hierzu wird auf die Antworten zu den Fragen 16, 17 und 18 verwiesen.

Im Jahre 1957 ereignete sich in „Majak“ eine Tankexplosion, bei der große Mengen Strontium 90 freigesetzt wurden. Näheres hierzu enthält die Antwort zu Frage 14.

Flüssige, mittelaktive Abfälle aus „Majak“ wurden seit den fünfziger Jahren in den Karatschai-See eingeleitet. Infolge von Trockenheit senkte sich der Wasserspiegel im Jahre 1967, so daß die Ufersedimente austrockneten und durch Winderosion ca. $2 \cdot 10^{13}$ Bq Sr-90 und Cs-137 auf einer Fläche von etwa 1 800 km² verteilt wurden. Die maximale Deposition betrug $0,4 \cdot 10^6$ Bq/m² Sr-90 und $1,2 \cdot 10^6$ Bq/m² Cs-137.

Durch den Reaktorunfall von Tschernobyl wurden ca. 57 000 km² mit mehr als $3,7 \cdot 10^4$ Bq/m² Cs-137 kontaminiert. Davon waren ca. 2,2 Millionen Personen betroffen. Im einzelnen gibt der Bericht des russischen Ministeriums für Naturressourcen und Umweltschutz von 1993 nachfolgende kontaminierte Flächen und die entsprechenden Einwohnerzahlen an.

Flächen in den verschiedenen Verwaltungsgebieten, die durch den Tschernobyl-Unfall mit $3,7 \cdot 10^4$ Bq/m² Cs-137 und mehr kontaminiert wurden und die Anzahl der betroffenen Einwohner

Verwaltungsgebiet	kontaminierte Fläche im Verwaltungsgebiet (km ²)	betroffene Einwohner (Tausend)
Belgorod	1 620	77,8
Brjansk	11 820	236,3
Voronez	1 320	40,4
Kaluga	4 920	79,5
Lipezk	1 690	71,0
St. Petersburg	850	19,6
Mordowija	1 630	17,9
Nishnij Nowgorod	15	–
Orjol	8 970	328,9
Penza	4 130	130,6
Rjasan	5 210	199,6
Saratov	150	–
Smolensk	100	–
Tambov	510	16,2
Tula	11 590	769,4
Uljanovsk	1 060	58,0
Gesamt	56 810	2 186,1

Zur Frage der Strahlenbelastung wird auf die Antwort zu Frage 70 verwiesen.

1993 wurden bei einer Tankexplosion in Tomsk-7 größere Mengen insbesondere von Uran freigesetzt. Näheres hierzu enthält die Antwort auf die Frage 25.

Durch die Kernwaffentests wurde die Insel Nowaja Semlja kontaminiert, deren Bewohner zuvor evakuiert worden waren. Daten über die Höhe und flächenmäßige Verteilung der Kontamination liegen der Bundesregierung nicht vor.

9. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß im Rahmen eines seit 1982 in der Russischen Föderation laufenden Untersuchungsprogramms in praktisch allen russischen Städten und auch in der Hauptstadt Moskau ungeordnet abgelagerte radioaktive Abfälle schwacher, mittlerer und hoher Strahlungsintensität aufgefunden worden sind, und in welcher Form wurden die aufgefundenen radioaktiven Stoffe „entsorgt“?

Der Bundesregierung ist bekannt, daß die „Produktionsvereinigung Radon“ sich unter Beteiligung anderer Institutionen seit 1974 mit der Lokalisierung radioaktiver Belastungsquellen in Moskau und in der nähe-

ren Umgebung Moskaus befaßt. In Moskau wurde ein Überwachungsnetz aufgebaut, das aus 150 Kontrollpunkten besteht. Bis 1992 wurden 847 Quellen radioaktiver Belastung festgestellt. Die aufgefundenen radioaktiven Stoffe wurden durch die „Produktionsvereinigung Radon“ übernommen und wie andere anfallende radioaktive Abfälle in regionale Lagereinrichtungen verbracht.

Im Jahr 1992 wurde durch die Institutionen des Staatlichen Komitees „Roskomnedr“ ein Untersuchungsprogramm zur Feststellung radioaktiver Belastungen in 58 Städten und Industriezentren der Russischen Föderation durchgeführt.

10. Wie beurteilt die Bundesregierung die Absicht der russischen Regierung, Chemie-Abfälle mittels unterirdischer Atomexplosionen zu „verbrennen“?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 115 bis 118 der Drucksache 12/3446 verwiesen.

11. Wie beurteilt die Bundesregierung die Sicherheitsbedingungen, unter denen unmittelbar neben den sieben RBMK-Reaktoren in Sosnowij Bor mehr als 50 000 Kubikmeter radioaktiver Abfall in auf Sumpfgelände errichteten und z. T. bereits undichten Betonbehältern gelagert werden, und wie beurteilt sie die Gefährdung der Bevölkerung von Sosnowij Bor und Sankt Petersburg sowie des Ökosystems des Finnischen Meerbusens und der Ostsee durch den Austritt radioaktiver Stoffe aus diesem Lager?

Welche Informationen hat die Bundesregierung über die von der IAEO genehmigten Verklappungen von radioaktiven Substanzen auf den Weltmeeren, und welches ist die Haltung der Bundesregierung zu dieser von der russischen Föderation angewandten Entsorgungsmethode?

Auf dem Gelände des Kernkraftwerkes „Leningrad“ am Standort Sosnowyi Bor, an dem vier Reaktoren vom Typ RBMK und drei Forschungsreaktoren in Betrieb sind, sind drei Gebäude als Lager für radioaktive Abfälle errichtet worden. Eines dient der Lagerung von flüssigen niedrig- und mittelaktiven Betriebsabfällen, eines der Lagerung von festen aktiven Betriebsabfällen und eines der Lagerung von bestrahltem Brennstoff. Diese Praxis ist an allen Standorten von Kernkraftwerken des Typs RBMK üblich.

Der Bundesregierung ist nicht bekannt, daß diese Anlagen auf Sumpfgelände errichtet wurden und daß Behälter undicht sind.

Für eine Gefährdung der Bevölkerung von Sosnowij Bor und Sankt Petersburg sowie des Ökosystems des finnischen Meerbusens und der Ostsee liegen der Bundesregierung keine Anzeichen vor.

Zur zweiten Teilfrage wird auf die Vorbemerkung und die Antworten zu den Fragen 1, 3 bis 5, 8, 9, 28 und 38 der Drucksache 12/6506 verwiesen.

12. Wie viele sogenannte „zivile atomare Sprengungen“ (Peaceful Nuclear Explosion, PNE) wurden in der Russischen Föderation bislang vorgenommen, und welchen Zwecken dienten diese Sprengungen?

Wie groß ist die dabei freigesetzte Radioaktivität in Curie?

Welche Dekontaminierungs-, Renaturierungs- und Umsiedlungsmaßnahmen wurden im Zusammenhang mit der radioaktiven Verseuchung bei diesen PNE bislang durchgeführt, und welche sind noch vorgesehen?

Nach Kenntnis der Bundesregierung wurden in der Russischen Föderation bislang 76 „zivile atomare Sprengungen“ durchgeführt. Diese Sprengungen dienten

- der Zerkleinerung von Felsgestein und der Erzförderung,
- der seismischen Erkundung,
- dem Löschen von Bohrlochbränden,
- dem Bodenaushub,
- der Stimulierung von Erdgas- und Erdölquellen,
- der Erkundung und Erschließung von Lagerstätten,
- der Schaffung unterirdischer Kavernen und
- der Endlagerung.

Über die dabei in die Biosphäre freigesetzte Radioaktivität und die in diesem Zusammenhang durchgeführten oder vorgesehenen Dekontaminierungs-, Renaturierungs- und Umsiedlungsmaßnahmen liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

13. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß der durch eine sogenannte „zivile atomare Explosion“ aufgeworfene Karatschai-Stausee bei Tscheljabinsk mit insgesamt rd. 120 Mio. Curie radioaktiv verseucht ist, und welche Auswirkungen hat dies auf die Menschen in dieser Region?

Kann die Bundesregierung bestätigen, daß das Wasser des radioaktiv verseuchten Sees zur Fischzucht und zur Bewässerung von Weideland genutzt wird?

Liegen der Bundesregierung Informationen darüber vor, daß radioaktives Material aus dem Karatschai-See über die Flüsse Tetscha und Ob in das Polarmeer und in die Arktis gelangt?

Der Karatschai-See ist nicht durch eine atomare Explosion entstanden. Er ist durch Einleitung von mittelaktiven Abfällen aus der Anlage „Majak“ mit etwa $6 \cdot 10^{18}$ Bq ($1,2 \cdot 10^8$ Ci) belastet und befindet sich in einem für die zivile Bevölkerung nicht zugänglichen Bereich.

Das Wasser des Karatschai-Sees wird nicht zur Fischzucht oder zur Bewässerung genutzt.

Der Karatschai-See ist nicht mit den Flüssen Tetscha und Ob verbunden.

14. Trifft es zu, daß bei einer Tankexplosion in Tscheljabinsk-65 im Jahr 1957 eine radioaktive Wolke von 20 Mio. Curie freigesetzt wurde, und wie viele Menschen wurden damals radioaktiv verseucht?

Am 29. September 1957 explodierte im südlichen Ural, nahe der Ortschaft Kyschtym, ein 300 Kubikmeter fassender Tank mit hochradioaktiven Abfalllösungen; dabei wurde eine Aktivität von ca. $7,4 \cdot 10^{17}$ Bq ($2 \cdot 10^7$ Ci) freigesetzt. Über die Kontaminationshöhe, die betroffenen Flächen und die Bevölkerung werden von russischer Seite folgende Angaben gemacht:

Flächen, die durch den Kyschtym-Unfall mit Sr-90 kontaminiert wurden und die Anzahl der betroffenen Einwohner

Sr-90 (Bq/m ²)	Fläche (km ²)	betroffene Bevölkerung
> 3 700 000 (100 Ci/km ²)	120	2 100
> 74 000 (2,0 Ci/km ²)	1 000	10 000
> 3 700 (0,1 Ci/km ²)	15 000	270 000

15. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß im Südural in der Umgebung der Plutoniumfabrik „Majak“ der Geheimstadt Tscheljabinsk-65 durch mehrere Unfälle während der 50er Jahre eine Gesamtstrahlung in 20facher Höhe der durch die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl freigesetzten Strahlung freigesetzt wurde?

Der Bundesregierung ist ein Unfall in der Anlage „Majak“ bekannt. Bezüglich der Höhe der dabei freigesetzten Aktivität wird auf die Antworten zu den Fragen 14 und 59 verwiesen.

16. Trifft es zu, daß die Plutoniumfabrik „Majak“ der Geheimstadt Tscheljabinsk-65 von 1949 bis 1953/54 ihre gesamten radioaktiven Abfälle – etwa 76 Mio. Kubikmeter – in die Seen Koksharov und Metlinsky sowie in den Fluß Tetscha geleitet hat, obwohl aus diesen Brauch- und Trinkwasser entnommen, Äcker bewässert und in diesen gefischt wurde?

Diese Angaben entsprechen grundsätzlich den der Bundesregierung vorliegenden Informationen. Die Einleitungen erfolgten in den Fluß Tetscha; über Einleitungen in die Seen Koksharov und Metlinsky liegen der Bundesregierung keine Informationen vor. Nach Einstellung der Einleitungen in den Fluß Tetscha wurden die flüssigen Abfälle in den Karatschai-See eingeleitet. Hierzu wird auch auf die Antwort zu Frage 13 verwiesen.

17. Wie viele Menschen wurden dadurch einer erhöhten radioaktiven Belastung ausgesetzt, und wie hoch ist diese Belastung?

Trifft es zu, daß heute das Grundwasser in dieser Region bis in eine Tiefe von mehr als 90 Metern radioaktiv verseucht ist?

Durch die Einleitungen von flüssigen radioaktiven Abfällen in den Fluß Tetscha wurden ca. 124 000 Personen einer erhöhten Strahlenexposition ausgesetzt. Die daraus resultierenden mittleren effektiven Äquivalentdosen für die Einwohner verschiedener Orte entlang des Flusses sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Mittlere effektive Äquivalentdosis der Bewohner von Orten entlang des Flusses Tetscha, der durch die Anlage „Majak“ kontaminiert wurde

Ort	Entfernung von der Einleitungsstelle (km)	mittlere effektive Äquivalentdosis (mSv)
Metlino*)	7	1 400
Tetscha Brod*)	18	1 190
Asanovo*)	27	1 000
Nadyrowo*)	48	560
Muslyumovo	76	240
Brodokalmak	109	58
Russkaya Tetscha	138	82
Novopetropavlovskoe	152	100
Schuticha	202	36
Zatetschenskoe	237	66

*) Evakuierter Ort.

Durch den Karatschai-See wurden nach russischen Angaben ca. vier Millionen m³ Grundwasser auf einer Fläche von 10 km³ kontaminiert. Die Radionuklide wandern mit einer Geschwindigkeit von ca. 80 m/a mit dem Grundwasser.

18. Welche medizinischen Auswirkungen dieser radioaktiven Dauerbelastung u. a. durch Strontium 90 und Cäsium 137 wurden bisher festgestellt, und welche sind noch zu erwarten?

Welche Hilfsmaßnahmen für die betroffene Bevölkerung, zur Rekultivierung von Boden und Wasser wurden bislang beschlossen, welche davon umgesetzt, und gibt es hierbei auch internationale Kooperation?

Das russische Gesundheitsministerium hat ein Personenregister für die entlang des Flusses Tetscha lebende Bevölkerung eingerichtet und insgesamt 25 152 Personen erfaßt. Die vorliegenden Daten von 1992 zeigen, daß in den letzten 33 Jahren in der russischen Bevölkerung die Häufigkeit kanzerogener Erkrankungen gegenüber einer Kontrollgruppe um ca. 17 % und bei den Tataren und Baschkiren um ca. 27 % zunahmen.

Von 1968 bis 1986 wurden im Rückhaltebecken „Altes Moor“ und seit 1988 im Karatschai-See flache Stellen zugeschüttet, diese Flächen (ca. 25 ha) sind jedoch weiterhin Sperrgebiet. Die Flußauen und der Fluß Tetscha (ca. 8 000 ha) wurden ebenfalls zum Sperrgebiet erklärt und die Bewohner einiger Ortschaften evakuiert, die Sperrzäune werden jedoch nach neueren Berichten häufig durchbrochen.

Für die Wasserversorgung der Bevölkerung im Tetscha-Gebiet wurden Tiefbrunnen angelegt, über wei-

tere Planungen von Hilfsmaßnahmen und deren Realisierung liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

Im Rahmen des deutsch-russischen Kooperationsprojekts „Humanitäre Hilfe Südrural“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wurden Ganzkörpermessungen der Bevölkerung und Untersuchungen von Lebensmitteln und Umweltproben vorgenommen.

19. Wie viele Menschen wurden seit Beginn der Atomversuche in der Russischen Föderation einer erhöhten radioaktiven Belastung ausgesetzt, wie viele davon erkrankten, wie viele starben?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Informationen vor.

20. Wie viele ober- und unterirdische sowie Unterwasser- und unter dem Meeresboden durchgeführte Atomexplosionen fanden auf und vor der Inselgruppe Nowaja Semlja statt, und wieviel Curie radioaktiver Strahlung wurden dabei freigesetzt?

In dem genannten Gebiet wurden 132 nukleare Sprengsätze gezündet; dabei wurden 87 Sprengsätze oberirdisch, 42 Sprengsätze unterirdisch und drei Sprengsätze unter Wasser gezündet.

Über die freigesetzten Aktivitäten liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

21. Wie groß ist heute die radioaktive Belastung durch die Atomtests auf Nowaja Semlja in Curie?

Trifft es zu, daß Informationen über den radioökologischen Zustand der Testgelände auf Nowaja Semlja von den Militärbehörden zurückgehalten werden und selbst die russische Regierung keinen direkten Zugang zu den Daten hat?

Die Höhe und die flächenmäßige Verteilung der Radionuklidaktivitäten auf Nowaja Semlja sind der Bundesregierung nicht bekannt.

22. Wie groß ist die radioaktive Belastung für die an Nowaja Semlja angrenzenden Regionen, insbesondere für die gegenüber der Inselkette gelegenen Tschuktschen-Halbinsel, auf der seit Jahren stark erhöhte Krebsraten verzeichnet werden?

Die Tschuktschen-Halbinsel liegt im äußersten Nordosten der Russischen Föderation an der Beringstraße gegenüber der Küste von Alaska und ist etwa 4 000 km von Nowaja Semlja entfernt. Aufgrund der großen Distanz ist eine Erhöhung der Radioaktivität durch die Kernwaffentests auf Nowaja Semlja über den globalen Fallout hinaus auf der Tschuktschen-Halbinsel nicht zu erwarten. Über erhöhte Krebsraten liegen der Bundesregierung keine Daten vor.

23. Welche Informationen liegen der Bundesregierung über das Ausmaß der Belastung der Ströme Ob und Jenissej durch radioaktiv verstrahltes

Kühlwasser der Atomfabriken Krasnojarsk-26/Severo-Krasnojarsk und Tomsk-7 vor?

Der Fluß Jenissej wurde 30 Jahre lang durch Ableitungen kontaminierter Abwässer aus dem Kombinat in Krasnojarsk belastet. Radioaktivitätsmessungen wurden im August 1991 durchgeführt. Das russische Ministerium für Naturressourcen und Umweltschutz hat folgende Ergebnisse veröffentlicht:

Ergebnisse von radionuklidspezifischen Messungen im Wasser und im Sediment des Jenissej aus dem Jahr 1991

Radioaktivitätskonzentration im Wasser des Jenissej

Radionuklid	Konzentration (Bq/l) im Bereich der Einleitungsstelle	Konzentration (Bq/l) in 100 km Entfernung von der Einleitungsstelle
Na-24	$9,6 \cdot 10^3$	56
P-32	$1,1 \cdot 10^2$	2,6
Cr-51	$4,1 \cdot 10^2$	7,8
Mn-56	$7,8 \cdot 10^3$	–
As-76	$1,4 \cdot 10^2$	1,4
Cs-137	$1,1 \cdot 10^2$	3,3
Np-239	$2,6 \cdot 10^2$	3,7

spezifische Radioaktivität im Sediment des Flußbettes

Radionuklid	spezifische Aktivität unterhalb der Einleitungsstelle (Bq/kg)
Cr-51	2 442
Mn-54	148
Co-60	1 813
Zn-65	444
Cs-137	1 443
Eu-152	814
Eu-158	185

In fünf bis zehn km Entfernung von der Einleitungsstelle wurden im Sediment Werte von 800 bzw. 1 700 Bq/m² Pu-238 und Pu-239 gemessen. Nach Angaben des russischen Ministeriums für Naturressourcen und Umweltschutz ist die Kontamination des Flußwassers nach der Stilllegung zweier Reaktoren in dem Bergbau-chemischen Kombinat in Krasnojarsk-26 mittlerweile deutlich zurückgegangen.

Die Höhe der Kontaminationen des Flusses Ob ist der Bundesregierung nicht bekannt.

24. Welche Informationen liegen der Bundesregierung über die Freisetzung radioaktiver Stoffe bei den Unfällen in den Atomfabriken Krasnojarsk-45, Swerdlowsk-45, Slatoust-36, Pensa-19, Krasnojarsk-26/Severo-Krasnojarsk und Tomsk-7 vor?

Informationen über unfallbedingte Freisetzungen aus den genannten Anlagen liegen der Bundesregierung nur für Tomsk-7 vor. Dazu wird auf die Antwort zu Frage 25 verwiesen.

25. Welche Informationen liegen der Bundesregierung über den Unfall in der Atomfabrik Tomsk-7 am 6. April 1993 vor, bei dem nach Angaben einer Expertenkommission ein Behälter explodierte, in dem sich 20 Kubikmeter einer Uraniumlösung und 500 Gramm Plutonium befanden?

Wie groß war die radioaktive Belastung in Curie, und welches Gebiet mit wie vielen Einwohnern wurde betroffen?

Am 6. April 1993 ereignete sich in Tomsk-7 in Zentral-sibirien ein Unfall, bei dem radioaktives Material freigesetzt wurde. In einem 35 m³ Tank, der 25 m³ einer Uran-Plutonium-Lösung enthielt, war ein Überdruck aufgetreten, der zur Explosion des Tanks führte. Die Lösung enthielt 8773 kg Uran und 310 g Plutonium. Die Gesamtaktivität dieser Lösung lag bei $2,1 \cdot 10^{13}$ Bq (560 Ci).

Am Betriebsgeländezaun wird die Flächenkontamination durch Spaltprodukte mit $7,4 \cdot 10^5$ Bq/m² ($2 \cdot 10^{-5}$ Ci/m²) angegeben, durch Plutonium mit 740 Bq/m² ($2 \cdot 10^{-8}$ Ci/m²). Außerhalb des Betriebsgeländes wurde in nordöstlicher Richtung ein Waldgebiet von 200 km² kontaminiert. Innerhalb des betroffenen Gebietes liegt eine Siedlung mit 200 Einwohnern. Dort beträgt die Flächenkontamination durch Spaltprodukte $7,4 \cdot 10^3$ bis $5,6 \cdot 10^4$ Bq/m² ($2 \cdot 10^{-7}$ bis $1,5 \cdot 10^{-6}$ Ci/m²) und durch Plutonium 15 bis 19 Bq/m² ($4 \cdot 10^{-10}$ bis $5,1 \cdot 10^{-10}$ Ci/m²).

26. Hält die Bundesregierung die russische Informationspolitik gegenüber ihrer eigenen Bevölkerung, aber auch gegenüber dem Ausland nach diesem letzten bekanntgewordenen großen Unfall in Tomsk-7 für ausreichend?

Der Bundesregierung sind die von der Regierung der Russischen Föderation im Lande verbreiteten Informationen zum Unfall in Tomsk-7 im einzelnen nicht bekannt, eine Bewertung der russischen Informationspolitik gegenüber der dortigen Bevölkerung ist somit nicht möglich.

Die russischen Behörden haben nach dem Unfall in Tomsk-7 das Ausland rasch, umfassend und sachlich zutreffend informiert. Vertretern der IAEO wurde kurz nach dem Unfall Gelegenheit gegeben, sich vor Ort ein Bild über die Unfallfolgen zu machen.

27. Wie hoch ist die radioaktive Belastung in Curie durch das radioaktive Fallout der Atombombenversuche im kasachischen Semipalatinsk in der angrenzenden russischen Altai-Region, und wie viele Menschen sind davon betroffen?

Hierzu wird auf die Antworten zu den Fragen 36, 43 und 44 verwiesen.

28. Welche Vorkehrungen wurden bisher getroffen für die sachgemäße Behandlung und Endlagerung des radioaktiven Materials aus den bis zum Jahr 2000 zur Abwrackung anstehenden ca. 160 Atom-U-Booten mit ihren rd. 300 Reaktoren?

Es wird auf die Antwort zu Frage 17 in der Drucksache 12/6506 verwiesen.

29. Welche Vorkehrungen werden getroffen für die sachgemäße Behandlung und Endlagerung der radioaktiven Bestandteile der im Zuge der internationalen Abrüstungsvereinbarungen und aufgrund von Altersgründen zu verschrottenden Atomraketen?

Die Kernsprengköpfe aus den ausgemusterten Nuklearraketen werden nach Kenntnis der Bundesregierung in speziellen Nuklearwaffenlagern zwischengelagert. Diese Lager werden militärisch geschützt. Die Zerlegung der Sprengkörper soll in den Kernwaffenproduktionsanlagen der Russischen Föderation erfolgen. Das dabei separierte Nuklearmaterial wird in Spezialcontainern eingelagert. Es ist vorgesehen, diese Container zukünftig an ein bis zwei Standorten zusammenzuziehen. Die Realisierung entsprechender Planungen stößt derzeit aber auf technische und finanzielle Schwierigkeiten sowie auf Widerstände in der Bevölkerung an den potentiellen Standorten. Bei Planung und Bau dieser Lager wird Rußland durch die USA im Rahmen der nuklearen Abrüstungshilfe unterstützt.

Ob der Umgang mit dem Nuklearmaterial nach Herausnahme aus der militärischen Verwendung bilateral durch die an den Abrüstungsvereinbarungen beteiligten Kernwaffenstaaten oder international durch die IAEO überwacht werden soll, steht noch nicht fest. Die Bundesregierung setzt sich für eine internationale Überwachung durch die IAEO ein. Eine Endlagerung des waffenfähigen Kernmaterials ist nur schwer vorstellbar, weil es durch seine Isotopenzusammensetzung selbst für eine Rückgewinnung aus einem Endlager attraktiv ist. In der Russischen Föderation wird daher aus wirtschaftlichen Gründen auch die Verwendung als U/Pu-Mischoxid (MOX)-Kernbrennstoff zur zivilen Energiegewinnung ins Auge gefaßt.

30. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß schon heute in der Russischen Föderation 115 bis 140 Tonnen waffenfähiges Plutonium existieren und daß jährlich 1 bis 2 Tonnen zusätzlich aus den Waffenplutonium-Reaktoren des Landes hinzukommen?

In welcher Form ist dieses Plutonium gebunden, und wo und unter welchen Sicherheitsbedingungen ist es gelagert?

Präzise Angaben über das Inventar an waffenfähigem Plutonium in der Russischen Föderation liegen nicht vor. Schätzungen bewegen sich in der Größenordnung von 120 t Plutonium, das sich in Kernsprengkörpern und im militärischen Fertigungskreislauf befindet. Nach Kenntnis der Bundesregierung sind in der Russi-

schen Föderation noch drei Plutoniumproduktionsreaktoren in Betrieb, die insgesamt über eine thermische Leistung von etwa 3700 MW verfügen. Damit könnten theoretisch maximal noch etwa 0,75 t Plutonium pro Jahr erzeugt werden.

Informationen über die Lagerorte und Details der Plutoniumproduktion liegen der Bundesregierung nicht vor.

31. Welche Vorkehrungen hat die russische Regierung getroffen, um eine Proliferation von waffentauglichem Uran und Plutonium zu verhindern?

Die Bundesregierung geht davon aus, daß die Russische Föderation auch weiterhin zu dem von ihr ratifizierten Vertrag über die Nichtverbreitung von Kernwaffen steht und hinreichende Maßnahmen zu seiner Einhaltung getroffen hat.

Die russische Regierung hat wiederholt versichert, daß sie strenge Maßnahmen zur Sicherung der Nuklearwaffen sowie der Anlagen getroffen habe, in denen waffenfähiges Uran und Plutonium hergestellt bzw. gelagert werden. Die Einzelheiten der Bewachung wurden dabei nicht mitgeteilt, sie unterliegen der Geheimhaltung.

32. Welche Mengen an schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen in fester oder flüssiger Form werden in der Russischen Föderation jährlich produziert?

Aus Angaben zum typischen Abfallaufkommen aus WWER-440, WWER-1000- und RBMK-Reaktoren in der ehemaligen UdSSR läßt sich die im Jahr 1993 aus dem Betrieb der Kernkraftwerke in der Russischen Föderation entstandene Menge an Abfällen mit ca. 15 000 m³ vorbehandelter Flüssigabfall und ca. 8 000 m³ Festabfall abschätzen.

Die Abfallmengen aus der Wiederaufarbeitung abgebrannten Kernbrennstoffs der Leistungsreaktoren und aus Anlagen für militärische Zwecke sind aus den vorliegenden Informationen nicht aufschlüsselbar. Quantitative Angaben liegen nur für den Standort in der Nähe von Tscheljabinsk vor. Demnach befinden sich an diesem Standort ca. 685 000 m³ niedrig- und mittelaktiver Abfall und ca. 40 000 m³ hochaktiver flüssiger Abfall. Bisher wurden ca. 700 t verglaster hochaktiver Abfall erzeugt.

Als Gesamtbestand der in den regionalen Lagern befindlichen Abfälle, die aus der Anwendung von Radionukliden stammen, werden von russischer Seite 75 000 m³ angegeben.

33. Welche Zwischen- und Endlagermöglichkeiten besitzt die Russische Föderation für welche Mengen an festen und flüssigen schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen?

Die radioaktiven Abfälle, die in russischen Kernkraftwerken entstehen, werden an dem jeweiligen Standort

gelagert. Die Flüssigabfälle befinden sich in Tanks; die festen Abfälle werden in Betonstrukturen eingebracht, die 1989 im Durchschnitt zu etwa 50 bis 60 % ihrer Kapazität gefüllt waren. Nach Angaben des russischen Umweltministeriums lagerten im Jahr 1992 in den Betrieben der Vereinigung „Atomenergo“ radioaktive Abfälle mit einer Gesamtaktivität von ca. $6,3 \cdot 10^{19}$ Bq in 227 Lagereinrichtungen, von denen 146 in Betrieb und 81 bereits gefüllt sind.

Bei der Wiederaufarbeitung von abgebranntem Kernbrennstoff am Standort nahe Tscheljabinsk werden die hochaktiven Flüssigabfälle in Stahlbehältern gelagert, die von Betonwänden und wasserisolierenden Schichten umgeben sind. Die bisher verglasten hochaktiven Abfälle werden in einem Betonbunker mit Luftkühlung zwischengelagert. Niedrig- und mittelaktive flüssige Abfälle werden in stehende Oberflächengewässer eingeleitet, flüssige mittelaktive Abfälle werden auch in tiefe geologische Schichten verpreßt. Die Endlagerung der niedrig- und mittelaktiven festen Abfälle erfolgt in Gräben an der Erdoberfläche, die oberhalb des Grundwasserspiegels liegen und die vor der Befüllung mit einer wasserisolierenden Schicht versehen werden.

Über ähnliche Anlagen bei Tomsk und Krasnojarsk liegen keine detaillierten Informationen vor.

Die radioaktiven Abfälle aus der Anwendung von Radionukliden werden in 16 regionalen Lagern in Gebäuden bzw. geeigneten Einrichtungen in oberflächennahen Schichten aufbewahrt.

Weiterhin existieren bei der russischen Marine Lager für radioaktive Abfälle von Schiffen mit nuklearem Antrieb, bei denen nach dem in der Drucksache 12/6506 zitierten Jablokow-Bericht Kapazitätsprobleme vorliegen.

34. Welche rechtlichen Grundlagen und sicherheitstechnischen Vorschriften bestehen für die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Substanzen, und entsprechen diese den internationalen Anforderungen etwa der IAEO oder WANO?

In der Russischen Föderation wird gegenwärtig ein neues Atomenergiewgesetz erarbeitet. Solange dieses Gesetz nicht in Kraft gesetzt wurde, ist davon auszugehen, daß für den Bereich der radioaktiven Abfälle noch folgende Vorschriften der ehemaligen UdSSR gültig sind:

- Strahlenschutzstandard NRB-76/87, Moskau, Energoatomizdat, 1988,
- Gesundheitsvorschrift OSP-72/87, Moskau, Energoatomizdat, 1988,
- Gesundheitsvorschrift für den Umgang mit radioaktiven Abfällen SPORO-85 SanP & N 42-129-11-3938-85, Moskau, MZ UdSSR, 1986,
- Vorschrift für die Sicherheit und den physischen Schutz beim Transport von Kernmaterial, OPBZ-83, Moskau, Sniiatominform, 1984,
- Sicherheitsvorschriften für den Transport radioaktiver Stoffe, PBTRV-73, Moskau, Atomizdat, 1974.

In diesen Vorschriften sind nach Kenntnis der Bundesregierung z. T. internationale Standards übernommen worden; der Bundesregierung liegen keine Hinweise darauf vor, daß dies bei den übrigen Vorschriften nicht der Fall ist.

Für die Lagerung radioaktiver Stoffe und die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Abfälle wurden im Rahmen der IAEO international anerkannte Grundsätze erarbeitet, die als Empfehlungen herausgegeben wurden. Die Programme der World Association of Nuclear Operators (WANO) beziehen sich nicht auf Anforderungen an die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Abfälle.

35. Welche Formen der internationalen Zusammenarbeit bei der Erarbeitung und Verbesserung der rechtlichen Grundlagen und sicherheitstechnischen Standards im Kernenergiebereich existieren, und inwieweit ist die Bundesrepublik Deutschland daran beteiligt?

Im internationalen Rahmen werden Rahmenvorgaben für sicherheits- und strahlenschutzrelevante Anforderungen erarbeitet. Hier ist insbesondere die IAEO zu nennen, die vielfach auf die spezifischen Erfahrungen der OECD-NEA zurückgreift. Als Beispiele sind die Nuclear Safety Standards (NUSS) und die unter maßgeblicher deutscher Beteiligung erarbeitete Nuclear Safety Convention zu erwähnen. Die Bundesrepublik Deutschland arbeitet in den diesbezüglichen Gremien der IAEO und der OECD-NEA mit. Im übrigen wird auf die Antwort zu Frage 3 verwiesen.

Es muß aber deutlich darauf hingewiesen werden, daß rechtsverbindliche Vorschriften (sicherheitstechnische Standards) nicht von der IAEO oder der OECD-NEA, sondern von den national zuständigen Behörden erlassen werden; für die EU-Mitgliedstaaten sind dabei zum Zweck einer möglichst weitgehenden Harmonisierung die einschlägigen Beschlüsse und Entschlüsse der EU zu beachten.

B. Kasachstan

36. Welche Gebiete in Kasachstan mit wie vielen Einwohnern sind von einer erhöhten radioaktiven Strahlenbelastung betroffen?

Durch die oberirdischen Kernwaffenversuche auf dem Testgelände von Semipalatinsk wurden insbesondere die Territorien der Kreise Beskargai, Abaj und Shana-semej kontaminiert. Nach inoffiziellen Angaben waren mehr als 10 000 Menschen davon betroffen.

37. Wie viele sog. „zivile atomare Sprengungen“ (Peaceful Nuclear Explosion, PNE) wurden in Kasachstan bislang vorgenommen, welchen Zwecken dienten sie, und wie groß ist die dabei freigesetzte Radioaktivität in Curie?
Welche Dekontaminierungs-, Renaturierungs- und Umsiedlungsmaßnahmen wurden im Zusammenhang mit der radioaktiven Verseuchung bei

diesen PNE bislang durchgeführt, und welche sind noch vorgesehen?

In Kasachstan wurden ca. 44 zivile atomare Sprengungen vorgenommen. Diese dienten u. a.

- der seismischen Erkundung,
- dem Bodenaushub,
- der Schaffung unterirdischer Kavernen.

Über die in die Biosphäre freigesetzte Radioaktivität und die in diesem Zusammenhang durchgeführten oder vorgesehenen Dekontaminierungs-, Renaturierungs- und Umsiedlungsmaßnahmen liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

38. Welche radioaktive Belastung besteht auf dem Gelände sowie in der Umgebung des Raumfahrtzentrums Bajkonur?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Informationen vor.

39. Trifft es zu, daß von dem in einer Erdbebenzone gebauten und mehr als 28 Jahre alten Forschungsreaktor des Instituts für Atomphysik bei Alma Ata seit Jahren radioaktives Caesium in den Wasserkreislauf austritt?

Die zuständige Aufsichtsbehörde der Republik Kasachstan teilte am 8. Februar 1994 folgendes mit:

„Der Forschungsreaktor WWR-K des Instituts für Atomenergie des Nationalen Zentrums der Republik Kasachstan, nahe der Stadt Alma Ata gelegen, wird seit 1988 nicht mehr betrieben. In der gesamten Zeit des Stillstandes wurden keine Freisetzungen von radioaktivem Caesium in die Umgebung oder in das Grundwasser festgestellt“.

Über weitere Informationen verfügt die Bundesregierung nicht.

40. Trifft es zu, daß die Krebserkrankungen in Alma Ata zwischen 1970 und 1989 um das Dreißigfache zugenommen haben und heute in der Tschilik-Region um Alma Ata 60 Prozent aller Neugeborenen noch innerhalb des ersten Lebensjahres an Krebs sterben?

Kann die Bundesregierung bestätigen, daß in Alma-Ata 3 000mal so viele Säuglinge an Krebs erkranken wie in der Bundesrepublik Deutschland?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Daten vor.

41. Welche radioaktive Belastung geht von den seit 1964 im chinesischen Atomtestzentrum Lop Nor durchgeführten mindestens 22 atmosphärischen Atomexplosionen aus?

Sieht die Bundesregierung einen Zusammenhang zwischen diesen Atomtests und der großen Häufigkeit von Fehlgeburten und Mißbildungen in und um Alma Ata?

Der Bundesregierung liegen weder zur Strahlenexposition noch zur Häufigkeit von Fehlgeburten und Mißbildungen in Alma Ata infolge der im chinesischen Atomzentrum Lop Nor durchgeführten Kernwaffenexplosionen Daten vor.

42. Welche Informationen liegen der Bundesregierung über die Freisetzung radioaktiver Stoffe bei den Unfällen im Atomforschungszentrum Aramaz-16 vor?

Wie groß war die radioaktive Belastung in Curie, und welches Gebiet mit wie vielen Einwohnern wurde betroffen?

Die Existenz eines „Forschungszentrums Aramaz-16, Kasachstan“, ist der Bundesregierung nicht bekannt. Es handelt sich hier vermutlich um eine Verwechslung mit dem „Allunionsinstitut für Wissenschaftliche Forschungen auf dem Gebiet der Experimentellen Physik (WNIIEF)“ in der Nähe von Arsamas, Region Nishni Nowgorod, Russische Föderation. Dieses 1946 gegründete Institut war das erste Zentrum der ehemaligen Sowjetunion für die Entwicklung und den Bau von Kernwaffen. Es trägt die Tarnbezeichnung Arsamas-16. Über Unfälle bzw. Freisetzungen radioaktiver Stoffe in diesem Forschungszentrum liegen keine Informationen vor.

43. Wie viele Atom- und Wasserstoffbomben wurden auf dem Testgelände „Polygon“ bei Semipalatinsk seit 1949 ober- und unterirdisch gezündet, und welche Mengen an Radioaktivität – gemessen in Curie – wurden dabei insgesamt freigesetzt?

Wie groß ist heute die radioaktive Belastung des Testgeländes und der umgebenden Region in Curie?

Im Testgebiet von Semipalatinsk erfolgten seit 1947 ca. 467 Explosionen, davon 124 in der Atmosphäre.

Nach russischen Angaben beträgt die Ortsdosisleistung im Epizentrum derzeit 6–8 mR/h. Über die radioaktive Kontamination in der umgebenden Region liegt der Bundesregierung nur ein mittlerer Wert von $4 \cdot 10^3$ Bq/m² vor, wobei nicht bekannt ist, auf welche Nuklide er sich bezieht.

44. Wie viele Menschen wurden seit Beginn der Atomversuche in Kasachstan einer erhöhten radioaktiven Belastung ausgesetzt, wie viele davon erkrankten, wie viele starben?

Zu der Frage liegen der Bundesregierung keine offiziellen Zahlen vor. Nach inoffiziellen Angaben sollen in der Umgebung des Testgeländes von Semipalatinsk mehr als 10 000 Menschen deutlich erhöhten Strahlenexpositionen ausgesetzt worden sein.

45. Trifft es zu, daß die zulässigen Grenzwerte für radioaktive Belastung in Kasachstan bis zu 100fach über den internationalen Grenzwerten liegen?

Die Bevölkerung in der Umgebung des Testgebietes von Semipalatinsk war insbesondere zu Beginn der oberirdischen Kernwaffenversuche im Jahre 1949 erhöhten Strahlenbelastungen ausgesetzt. Für die Einwohner von verschiedenen Orten werden mittlere effektive Äquivalentdosen zwischen 0,003 und 1,6 Sv/a in der Literatur genannt.

Für eine im Jahre 1953 im Gebiet Semipalatinsk durchgeführte Evakuierungsmaßnahme wurde als Grenzwert eine zu erwartende Lebenszeitdosis von 2 Sv zugrunde gelegt. Als internationaler Grenzwert für Umsiedlung wird in der ICRP-Publikation 63 und in den Empfehlungen der IAEO, WHO etc. 1 Sv Lebenszeitdosis genannt.

46. Trifft es zu, daß Informationen über den radioökologischen Zustand der kasachischen Testgelände von den Militärbehörden zurückgehalten werden und selbst die kasachische Regierung keinen direkten Zugang zu den Daten hat?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

47. Welche Informationen liegen der Bundesregierung über die Forschungsreaktoren unterhalb der „Geheimstadt“ Kurtschatow vor?

Die Stadt Kurtschatow am Ufer des Flusses Irtysch, ca. 200 km von Semipalatinsk entfernt, ist das wissenschaftliche Verwaltungszentrum des bekannten Testgeländes. In ihrem Umkreis bis zu 100 km befinden sich die sogenannten „Testabschnitte“, wo nach vorliegenden Informationen seit Ende der 40er Jahre und bis zur Schließung des Testgeländes sowohl ober- als auch unterirdisch militärische Nuklearversuche stattfanden.

In der Stadt Kurtschatow befindet sich die wissenschaftliche „Produktionsvereinigung Lutsch“, eine Institution des nationalen Kernforschungszentrums Kasachstans. Sie verfügt über drei Forschungsreaktoren:

- Reaktor IGR, Impuls-Graphit-Reaktor, seit 1991 in Betrieb,
- Reaktor IWG.1M, wassergekühlter, thermischer Reaktor, seit 1975 in Betrieb,
- Reaktor RA, gasgekühlter Hochtemperaturreaktor, seit 1987 in Betrieb.

Die beiden erstgenannten Reaktoren werden für die Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Kernphysik genutzt, die dritte Anlage wird für experimentelle Forschung an Nuklearantrieben für Raumfahrzeuge verwendet.

48. Trifft es zu, daß bei Semipalatinsk-21 seit 1988 eine ungezündete Atombombe in 600 m Tiefe liegt, deren Funktionsfähigkeit von seiten der Hersteller angeblich nur noch bis 1994 garantiert wird?

Der Bundesregierung ist weder bekannt, ob an dem genannten Ort eine Kernwaffe in 600 m Tiefe liegt, noch liegen ihr Informationen über die Garantien des Waffenherstellers vor.

49. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß im Atarau/Azgir-Gebiet, wo mindestens 17 Atomexplosionen in dafür nach Auffassung internationaler Experten völlig ungeeigneten Salzkuppeln stattgefunden haben, eine deutlich erhöhte Krebs- und insbesondere Leukämierate festzustellen ist und rd. 95 Prozent aller Kinder unter Anämie leiden?

Der Bundesregierung liegen keine Erkenntnisse über erhöhte Leukämieraten und über die Häufigkeit von Anämien bei Kindern im Atarau/Azgir Gebirge vor.

50. Welche Informationen liegen der Bundesregierung über die radioökologischen Auswirkungen der Atomexplosion auf dem Ustr-Just-Plateau im Mangystau-Gebiet vor, bei der nach inoffiziellen Angaben Hunderttausende von Antilopen radioaktiv verseucht und getötet wurden?

Es wird davon ausgegangen, daß das Ustjurt-Plateau zwischen Kaspischem Meer und Aralsee gemeint ist. Dort wurden 1969 eine unterirdische Sprengung in 410 m Tiefe und 1970 zwei unterirdische Sprengungen in 140 bzw. 500 m Tiefe durchgeführt. Über eine radioaktive Verseuchung von Antilopen liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

51. Welche Informationen besitzt die Bundesregierung über die Situation in der ost-kasachischen Stadt Ust-Kamenogorsk, die nach einem Unfall im Ulbinsker Metallurgiekombinat, bei dem große Mengen radioaktiven Berylliums freigesetzt wurden, vom kasachischen Präsidenten Nasarabajew 1992 zum ökologischen Katastrophengebiet erklärt wurde, und wie beurteilt sie die Tatsache, daß – ungeachtet der radioaktiven Belastung – der japanische Honda-Konzern dort ein Autowerk errichten will?

Der Bundesregierung sind Meldungen über eine Freisetzung großer Mengen radioaktiven Berylliums nicht bekannt.

52. Welche Mengen radioaktiver Abfälle mit jeweils wieviel Curie Radioaktivität aus der Uranförderung lagern in den Gebieten Dshambulk, Dshezkazgansk, Tschimkentsk und Ksyl-Ordinsk Kasachstans?

Die der Bundesregierung vorliegenden Erkenntnisse über die Hinterlassenschaften des Uranerzbergbaus in

Kasachstan beruhen im wesentlichen auf Informationen, die auf internationalen Kongressen gegeben wurden und können deshalb nicht als vollständig angesehen werden.

Schätzungen zufolge lagern an den Uranerzbergbaustandorten Kasachstans insgesamt 217,8 Millionen t Abprodukte aus der Uranaufbereitung mit einer Gesamtkativität von ca. $8 \cdot 10^{15}$ Bq.

53. Sind der Bundesregierung die Sicherheitsbedingungen auf den Abraumhalden bekannt, und entsprechen diese internationalen Standards?

Welche Sicherheitsvorkehrungen wurden für die stillgelegten Schachtanlagen und Tagebaue selbst getroffen, und entsprechen diese internationalen Standards?

54. Trifft es zu, daß radioaktive Abfälle aus den Militärkombinaten der Stadt Schewtschenko-Aktau in den See Koschgar-Ata „entsorgt“ werden und daß deren weitere Verbringung in das Kaspische Meer droht?

Zu den Fragen 53 und 54 liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

55. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß zwischen der Russischen Föderation und Kasachstan ein Abkommen über die Lieferung von fünf KKW an Kasachstan besteht, obwohl für die zivile Nutzung der Kernenergie bislang keine rechtlichen, sicherheitstechnischen oder abfallwirtschaftlichen Voraussetzungen geschaffen wurden?

Nach Kenntnis der Bundesregierung hat es zu Zeiten der ehemaligen UdSSR Pläne gegeben, fünf Kernkraftwerke in Kasachstan zu bauen. Diese werden nach Äußerungen der Regierungen der Russischen Föderation und Kasachstans derzeit nicht weiter verfolgt. Der Grund dafür dürfte in der schwierigen wirtschaftlichen und finanziellen Lage Kasachstans liegen.

56. Welche Informationen besitzt die Bundesregierung über Verhandlungen westlicher Industrienationen mit der kasachischen Regierung über die Lagerung radioaktiver Abfälle in Kasachstan?

Kasachstan erarbeitet zusammen mit der IAEO ein Konzept für die Lagerung von radioaktiven Abfällen. Erst nach dessen Erstellung soll über die Möglichkeit der Lagerung von radioaktiven Abfällen entschieden werden.

57. Ist der Bundesregierung die Haltung der kasachischen Bevölkerung zum geplanten Bau von KKW in Semipalatinsk, Westkasachstan, Alma Ata, Tschinkent und Dshezkazgan sowie zur geplanten Lagerung ausländischen Atom Mülls bekannt?

Die Bundesregierung ist sich bewußt, daß die Probleme des früheren Atomversuchszentrums Semipalatinsk

und die damit verbundenen schwersten Beeinträchtigungen der Gesundheit der örtlichen Bevölkerung sowie die Umweltschäden eine große Belastung für die kasachische Bevölkerung sind. Widerstand gegen die Lagerung von radioaktiven Abfällen ist daher zu erwarten. Ob sich dies auch auf die Akzeptanz von Kernkraftwerken auswirkt, kann nicht vorhergesehen werden.

C. Ukraine

58. Welche Gebiete in der Ukraine mit wie vielen Einwohnern sind insgesamt von einer erhöhten radioaktiven Strahlenbelastung betroffen?

Durch den Reaktorunfall von Tschernobyl wurden in der Ukraine ca. 2 100 km² mit mehr als $1,85 \cdot 10^3$ Bq/m² Cs-137 kontaminiert. In diesem Gebiet leben heute ca. 235 000 Personen. Daten über die Größe der Fläche, die mit mehr als $3,7 \cdot 10^4$ Bq/m² kontaminiert wurde, und die Zahl der betroffenen Personen liegen nicht vor.

59. Wieviel Curie radioaktiver Strahlung wurden bei der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl freigesetzt?

Wie ist die genaue mengenmäßige Zusammensetzung der bei der Reaktorkatastrophe freigesetzten

radioaktiven Substanzen, unterteilt in Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlen?

Bei dem Reaktorunfall von Tschernobyl wurden etwa $1,7 \cdot 10^{18}$ Bq ($4,6 \cdot 10^7$ Ci) radioaktive Edelgase und $1 \cdot 10^{18}$ Bq ($2,7 \cdot 10^7$ Ci) aerosolgebundene Radionuklide und radioaktive Iodisotope freigesetzt. Das Kerninventar der wichtigsten Radionuklide sowie der jeweils emittierte Anteil sind in der nachstehenden Tabelle aufgelistet. Der freigesetzte Anteil kann nicht gemessen, sondern nur abgeschätzt werden und ist dadurch mit Unsicherheiten behaftet.

60. Wie hoch ist die radioaktive Belastung pro Mensch
- auf dem Gelände der Reaktoranlage,
 - innerhalb der 30-km-Sperrzone,
 - außerhalb der 30-km-Sperrzone und
 - in Kiew?

Die Stadt Pripjat, etwa 3 km vom Reaktor Tschernobyl-4 entfernt, wurde nach 36 Stunden evakuiert, die gesamte 30-km-Zone nach etwa acht bis zehn Tagen. Abgesehen von einigen „illegalen“ Rückkehrern halten sich derzeit nur die Betriebsmannschaften der Reaktoren, Arbeiter, die mit Aufräum- und Dekonta-

Höhe der freigesetzten Radionuklide

Radionuklid	Halbwertszeit	Kerninventar		freigesetzter Anteil %
		(Bq)	(Ci)	
Kr-85	10,7 a	$3,3 \cdot 10^{16}$	$8,9 \cdot 10^5$	-100
Xe-133	5,25 d	$1,7 \cdot 10^{18}$	$4,6 \cdot 10^7$	-100
I-131	8,04 d	$1,3 \cdot 10^{18}$	$3,5 \cdot 10^7$	48
Sb-125	2,77 a	$1,9 \cdot 10^{16}$	$5,1 \cdot 10^5$	15
Te-132	3,26 d	$3,2 \cdot 10^{17}$	$8,6 \cdot 10^6$	15
Cs-134	2,06 a	$1,5 \cdot 10^{17}$	$4,1 \cdot 10^6$	33
Cs-137	30,0 a	$2,6 \cdot 10^{17}$	$7,0 \cdot 10^6$	33
Mo-99	2,76 d	$4,8 \cdot 10^{18}$	$1,3 \cdot 10^8$	2,3
Zr-95	64 d	$4,4 \cdot 10^{18}$	$1,2 \cdot 10^8$	3,2
Ru-103	39,3 d	$4,1 \cdot 10^{18}$	$1,1 \cdot 10^8$	2,9
Ru-106	368 d	$8,5 \cdot 10^{17}$	$2,3 \cdot 10^7$	2,9
Ba-140	12,7 d	$2,9 \cdot 10^{18}$	$7,8 \cdot 10^7$	5,6
Ce-141	32,5 d	$4,4 \cdot 10^{18}$	$1,2 \cdot 10^8$	2,3
Ce-144	284 d	$3,2 \cdot 10^{18}$	$8,6 \cdot 10^7$	2,8
Sr-89	50,5 d	$2,0 \cdot 10^{18}$	$5,4 \cdot 10^7$	4,0
Sr-90	29,1 a	$2,0 \cdot 10^{17}$	$5,4 \cdot 10^6$	4,0
Np-239	2,36 d	$1,4 \cdot 10^{17}$	$3,8 \cdot 10^6$	3,5
Pu-238	87,7 a	$9,3 \cdot 10^{14}$	$2,5 \cdot 10^4$	3,5
Pu-239	24 065 a	$9,6 \cdot 10^{14}$	$2,6 \cdot 10^4$	3,5
Pu-240	6 537 a	$1,5 \cdot 10^{15}$	$4,1 \cdot 10^4$	3,5
Pu-241	14,4 a	$1,8 \cdot 10^{17}$	$4,9 \cdot 10^6$	3,5
Cm-242	163 d	$3,1 \cdot 10^{16}$	$8,4 \cdot 10^5$	3,5
Cm-244	18,1 a	$1,8 \cdot 10^{14}$	$4,9 \cdot 10^3$	3,5
Am-241	432 a	$1,4 \cdot 10^{14}$	$3,8 \cdot 10^3$	3,5
Am-243	7 380 a	$5,6 \cdot 10^{12}$	$1,5 \cdot 10^2$	3,5

Zerfallskorrigiert auf den 6. Mai 1986.

minationsarbeiten beschäftigt sind, sowie wissenschaftliche Arbeitsgruppen in der Sperrzone auf.

Die Strahlenexposition bis zur Evakuierung wurde für Pripjat wie folgt abgeschätzt:

Ganzkörperdosis durch äußere Bestrahlung:	0,015 – 0,05 Sv,
Hautdosis durch Betastrahlung:	0,1 – 0,2 Sv,
Schilddrüsendosis durch Jodinhalaation:	0,015 – 0,3 Sv.

Die Individualdosis der anderen Bewohner, die zwischen dem 3. und 5. Mai 1986 evakuiert wurden, betrug in der Regel weniger als 0,25 Sv, in Einzelfällen wurden 0,3 bis 0,4 Sv erreicht. Die derzeitige Exposition auf dem Gelände der Anlage und in der 30-km-Zone ist von der Kontamination des Aufenthaltsorts und der Expositionszeit abhängig. Messungen der externen Strahlenexposition liegen zwischen 10 μ Sv/h und einigen mSv/h. Je nach Höhe der Radionukliddeposition und Ernährungsgewohnheiten bewegt sich die zusätzliche Strahlenexposition der Bevölkerung in Gebieten mit mehr als $3,7 \cdot 10^4$ Bq/m² zur Zeit zwischen ca. 0,1 und 5 mSv/a. In Kiew wurden weniger als $3,7 \cdot 10^4$ Bq/m² abgelagert, so daß sich dort die mittlere Strahlenexposition derzeit im Bereich von 0,1 mSv/a bewegt.

61. Welche Dekontaminierungs- und Umsiedlungsmaßnahmen sind seit 1986 erfolgt?

Aus der 30-km-Zone wurden ca. 135 000 Personen evakuiert. Die Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenexposition der Bevölkerung umfassen je nach den radiologischen Gegebenheiten eine oder mehrere der folgenden Aktivitäten:

- Information und Unterrichtung der Bevölkerung,
- Stilllegung von landwirtschaftlichen Flächen,
- Verbrauchsbeschränkungen von Nahrungsmitteln,
- Maßnahmen zur Reduzierung des Transfers von Radionukliden in Nahrungsmittel (Tiefpflügen, Düngung etc.),
- verstärkter Anbau von Produkten, die nicht der Ernährung dienen,
- Dekontamination von hochbelasteten Flächen durch Abtragen,
- Errichtung von Dämmen zum Schutz des Kiew Wasserreservoirs,
- Bohren von 570 Brunnen,
- Asphaltieren, Beschichtung mit Kunststoffen und Dekontamination mit Wasser und Detergentien.

62. Wie viele Menschen sind durch die Folgen der Reaktorkatastrophe bislang erkrankt, wie viele gestorben?

Für die Ukraine wird über einen Anstieg der Inzidenz kindlicher Schilddrüsenkrebserkrankungen berichtet.

1990 wurden 0,23 Fälle pro 100 000 Personen und Jahr gemeldet, im Vergleich zu 0,04 bis 0,06 Fällen pro 100 000 Personen und Jahr für den Zeitraum 1981 bis 1985.

Ein Anstieg sonstiger Krebserkrankungen einschließlich Leukämie infolge des Reaktorunfalls konnte bislang nicht nachgewiesen werden.

Zur Frage der akuten Strahlenschäden wird auf die Antwort zu Frage 63 verwiesen.

63. Wie viele Katastrophenhelfer – sogenannte „Liquidatoren“ – wurden zu Unfallbekämpfungs- und Dekontaminationsarbeiten eingesetzt, und welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung über ihre Strahlenbelastung und nachfolgende Strahlerkrankungen sowie Todesfälle vor?

Bisher liegen für die ca. 600 000 Liquidatoren noch nicht genügend Daten vor, um einen Anstieg der Krebsmorbidity bzw. -mortalität erkennen zu können. Zur Zeit werden noch 350 Personen aus dieser Gruppe in Kiew rehabilitativ betreut.

500 Angehörige des Betriebspersonals wurden einer stationären Behandlung im Krankenhaus unterzogen. Von diesen hatten 150 eine Knochenmarksdosis von mindestens 1 Gy erhalten mit einem daraus resultierenden akuten Strahlensyndrom, an dem 28 Personen während der darauffolgenden drei Monate verstarben. Zwei Arbeiter starben unmittelbar während des Unfalles, einer an den Folgen traumatischer Einwirkungen, einer an den Folgen schwerer Verbrennungen.

64. Hält die Bundesregierung die Ausstattung der zuständigen ukrainischen Stellen mit Strahlenmeßgeräten, medizinischem Gerät – insbesondere Röntgen-, Ultraschall- und Endoskopiegeräte – und Medikamenten für ausreichend?

In ländlichen Regionen ist die medizinische Grundversorgung nicht voll gewährleistet. Die Ausstattung mit medizinischem Gerät, insbesondere Röntgen-, Ultraschall- und Endoskopiegeräten sowie Medikamenten entspricht nicht dem westlichen Standard.

65. Trifft es zu, daß es ungeachtet steigender Krebsraten und verstärkt auftretender Mutationen der Chromosomen noch immer keine Reihenuntersuchungen und kein Register der Risikogruppen gibt?

Der Bundesregierung liegen keine Informationen darüber vor, ob Reihenuntersuchungen an Risikogruppen vorgenommen wurden und ob es ein Register für Fehlbildungen einschließlich chromosomaler Mutationen gibt. Zwar führte die IAE0 1991 in den vom Reaktorunfall betroffenen Regionen medizinische Untersuchungen durch, doch wurden diese offensichtlich nicht weitergeführt.

Für die Verwaltungsbezirke Zitomir und Kiew wurde ein Krebsregister aufgebaut, das alle neudiagnostizier-

ten Fälle umfaßt, die seit 1980 aufgetreten sind. In dieser Region lebten zum Zeitpunkt des Unfalls ca. 146 000 Personen, davon waren ca. 29 000 Kinder.

66. Wie viele Menschen leben und arbeiten heute innerhalb der 30-km-Sperrzone um Tschernobyl, wie viele arbeiten auf dem Reaktorgelände selbst?

Auf dem Reaktorgelände arbeiten etwa 5 000 Personen, in die 30-km-Zone sind etwa 200 Personen nach ihrer Evakuierung zurückgekehrt. Kurzzeitig arbeiten dort auch Personen, die mit Aufräumarbeiten beschäftigt oder wissenschaftlich tätig sind.

67. Welches sind die von der ukrainischen Regierung festgelegten Belastungsgrenzen für Umsiedlungs- und Dekontaminationsmaßnahmen, und entsprechen sie international akzeptierten Standards?

In der Ukraine sind Umsiedlungen vorgesehen, wenn die Strahlenexposition 5 mSv/a übersteigt, freiwillige Umsiedlungen sind ab 1 mSv/a möglich. Die Werte liegen unterhalb der von internationalen Gremien empfohlenen Eingreifrichtwerte für Evakuierungen. Die in der Antwort zu Frage 61 aufgelisteten Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenexposition des Menschen entsprechen international akzeptierten Standards.

68. Hält die Bundesregierung die Aufklärungs- und Informationspolitik der ukrainischen Behörden hinsichtlich der Gesundheitsgefährdung durch radioaktive Strahlen für ausreichend?

Der Bundesregierung sind die von der Regierung der Ukraine verbreiteten Informationen zur Gesundheitsgefährdung durch ionisierende Strahlen im einzelnen nicht bekannt.

Eine Bewertung der Aufklärungs- und Informationspolitik der ukrainischen Behörden ist der Bundesregierung daher nicht möglich.

69. In welchem Umfang und mit wieviel Curie ist die land- und forstwirtschaftliche Nutzfläche radioaktiv belastet?
Welche Beschränkungen gelten für die Landwirtschaft in den radioaktiv belasteten Gebieten?

Die in der Antwort zu Frage 58 genannte Fläche wird größtenteils land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die Beschränkungen für den Anbau landwirtschaftlicher Produkte ergeben sich aus den Kontaminationsgrenzwerten für Nahrungsmittel. Gegenwärtig gelten in der Ukraine folgende Werte:

Eingreifrichtwert für verschiedene Nahrungsmittel in der Ukraine

Nahrungsmittel	Eingreifrichtwerte für Cs-137 + Cs-134	
	(Bq/kg)	(10 ⁻⁸ Ci/kg)
Trinkwasser	19	0,05
Milch	370	1
Milchprodukte	370 – 1850	1 – 5
Fleisch/Fleischprodukte	1850 – 2960	5 – 8
Fisch	1850	5
Gemüse	740	2
Getreide/Brot	370	1
Zucker	370	1

70. Welche Erkenntnisse hat das Meßprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Ermittlung der Strahlenbelastung von Bevölkerung und Umwelt durch die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl in der Russischen Föderation, Belarus und der Ukraine gebracht?

Das Meßprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, das in den Jahren 1991 bis 1993 durchgeführt wurde, hat folgende Erkenntnisse gebracht:

Die Lebensmittelmessungen zeigen, daß 83 % aller Meßwerte unter den entsprechenden Grenzwerten lagen. Überschreitungen wurden hauptsächlich bei Produkten aus dem Eigenanbau gemessen. Die Aktivitätsgrenzwerte für Nahrungsmittel im Handel werden in der Regel deutlich unterschritten. Die Aktivität von Milch lag fast immer unter 20 Bq/l Cs-137. Entsprechend ist die aus der Inkorporation von Cs-137 resultierende Strahlenexposition in weiten Teilen der Bevölkerung der höher kontaminierten Gebiete als gering einzustufen. Die Ganzkörpermessungen bei 315 000 Personen erbrachten folgende Ergebnisse:

Ergebnisse der Ganzkörpermessungen, die im Rahmen des Meßprogrammes des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in höher kontaminierten Gebieten der Russischen Föderation, Weißrußland und der Ukraine durchgeführt wurden

Gesamtkörperaktivität (Bq Cs-137)	mitt. Jahresdosis (mSv)	Anzahl der Personen %	
< 7 000	< 0,3	281 925	89,5
7 000 – 25 000	0,3 – 1	26 775	8,5
> 25 000	> 1	6 300	2

Ca. 7 000 Personen wurden mit Dosimetern ausgestattet, um die externe Strahlenexposition abzuschätzen.

Bei weniger als 5 % dieses Personenkreises lag die externe Strahlenbelastung höher als 5 mSv/a. Insgesamt kann festgehalten werden, daß die externe Strahlenexposition praktisch immer dosisbestimmend ist.

Der Meßeinsatz hat gezeigt, daß die psychologische Situation der Bevölkerung in den durch den Reaktorunfall am stärksten betroffenen Gebieten durch objektive und offene Information deutlich verbessert werden kann. Durch Abbau von Ängsten konnte auf Mißtrauen basierendes Fehlverhalten deutlich vermindert werden.

71. Trifft es zu, daß im Rahmen dieses Meßprogramms ausschließlich nach Caesium 137 geforscht wurde und andere radioaktive Stoffe nicht berücksichtigt wurden, und wenn ja, hält die Bundesregierung derart begrenzte Untersuchungen für aussagekräftig im Hinblick auf die Gefährdung von Mensch und Umwelt durch die Vielzahl der freigesetzten radioaktiven Stoffe?

In den verschiedenen Meßprogrammen der Bundesregierung wurde vor allem Cäsium 137 erfaßt. Stichprobenartig wurden andere Nuklide, wie Strontium 90 und Plutonium 239/240 untersucht. Aufgrund der gemessenen Nuklidzusammensetzung, den Nuklideigenschaften und des radioökologischen Verhaltens ist Cäsium 137 derzeit das dosisbestimmende Nuklid. Die Beiträge der anderen Nuklide sind im Vergleich dazu als relativ gering einzustufen.

72. Welche Gefahren gehen mittel- und langfristig von dem Element Americium 241 aus, das in der 30-km-Sperrzone um Tschernobyl in hoher Konzentration nachgewiesen wurde?

Bei dem Reaktorunfall wurden nur geringe Mengen Americium 241 emittiert. Die Americium 241-Aktivität baut sich durch Zerfall von Plutonium 241 auf, das aufgrund seiner geringen Flüchtigkeit in der näheren Umgebung des Reaktors abgelagert wurde. Die maximale Aktivität von Americium 241 wird 75 Jahre nach der Emission erreicht sein und wird dann etwa 1/30 der emittierten Plutonium 241-Aktivität betragen. Bis zu diesem Zeitpunkt wird die jährliche Strahlenexposition des Menschen auf etwa 20 % der heutigen Exposition zurückgehen. Der Beitrag von Americium 241 zur Gesamtdosis ist im Vergleich mit anderen Radionukliden auch dann immer noch als gering einzustufen.

73. Wieviel Prozent des Kernbrennstoffs und der verstrahlten Abfälle sind seit 1986 im Reaktorblock IV verblieben, und um welche Volumensmengen welcher Stoffe handelt es sich dabei?

Bei dem Unfall im Block 4 des Kernkraftwerks Tschernobyl am 26. April 1986 gelangten größere Mengen von radioaktiven Spaltprodukten, Transuranen und Kernbrennstoff in die Umwelt. Der in der Anlage verbliebene Anteil ergibt sich aus der Differenz von 100 % und der in der Tabelle zu Frage 59 angegebenen frei-

gesetzten Menge. Kurzlebige Nuklide, wie Xe-133, Te-132, I-131, Mo-99, Ba-140, Ce-141, Ru-103 oder Sr-89 sind so weit zerfallen, daß sie innerhalb und außerhalb der Anlage keine Bedeutung mehr haben.

Im zerstörten Reaktorgebäude und umschlossen vom sogenannten „Sarkophag“ befinden sich etwa 180 t Brennstoff aus der Spaltzone, der den wesentlichen Teil der zurückgehaltenen radioaktiven Stoffe enthält. Die verbliebene Menge stellt ca. 94 % des ursprünglich in der Spaltzone vorhandenen Brennstoffs dar. Dieser Brennstoff liegt in drei Formen vor:

- als Bruchstücke von Brennelementen (etwa 35 t),
- in lavaartigen Massen, die während des Unfalls entstanden und glasartig erstarrten (etwa 135 t),
- als radioaktiver Staub in unterschiedlichen Korngrößen, im allgemeinen zwischen 4 und 40 μm (etwa 1 t).

Insgesamt befinden sich im Sarkophag etwa 300 000 m^3 radioaktiv kontaminierter Materialien, Beton und Schutt sowie etwa 47 000 t Metallkonstruktionen mit spezifischen Aktivitäten im Bereich von 0,74 MBq/kg bis 3 700 MBq/kg und teilweise auch höheren Werten.

Der Sarkophag umschließt auch zwei Lagerbecken für abgebrannten Kernbrennstoff. Eins war zum Zeitpunkt des Unfalls leer, im anderen stehen 169 intakte Brennelemente. Sie enthalten etwa 20 t Brennstoff mit einem relativ geringen Abbrand von 9 000 bis 10 000 MWd/t.

Die Isotopenzusammensetzung der verschiedenen radioaktiven Massen ist weitgehend bekannt. Sie wird zur Vorbereitung von weiteren Maßnahmen für den Einschluß und den Abbau noch eingehender untersucht.

74. Wie beurteilt die Bundesregierung die Tatsache, daß der Sarkophag über dem Unglücks-Reaktor von Tschernobyl mittlerweile so brüchig ist, daß die Gesamtfläche der Risse im Betonmantel mehr als 1 400 Quadratmeter betragen soll, und wie beurteilt die Bundesregierung das derzeit favorisierte „Sanierungskonzept“ für Tschernobyl in Form eines zweiten „Supersarkophages“?

Der Sarkophag wurde unter schwierigen Bedingungen innerhalb von sechs Monaten errichtet. In seine Konstruktion wurden bestimmte Strukturen des schwer geschädigten Bauwerks des Blockes 4 einbezogen. Die Bauweise des Sarkophags gestattete von Beginn an keinen vollständig dichten Einschluß. Nachträgliche Untersuchungen zum Zustand des Sarkophags haben außerdem gezeigt, daß Bauwerkssetzungen eingetreten sind, die zu Spalten und Rissen insbesondere im oberen Teil der Konstruktion und im Dach geführt haben. Die Fläche, auf der Risse und Spalten vorkommen, beträgt etwa 1 000 m^2 . Es sollen auch einzelne Löcher in Quadratmetergröße vorhanden sein. Nach Aussage eines russischen Instituts haben die aus dem Sarkophag durch den Abluftschornstein und die Undichtigkeiten austretenden Aerosole keinen wesentlichen Einfluß auf die Strahlensituation des Betriebsgeländes des 4. Blockes und der weiteren Umgebung.

Aufgrund der bisherigen Abschätzungen zur Stabilität und zur verkürzten Lebensdauer des Sarkophags muß davon ausgegangen werden, daß der Sarkophag ein permanentes Strahlungsrisiko darstellt. Die Bundesregierung ist aus diesem Grund für eine schnelle Sanierung.

Angesichts dieser Gefahr wurde durch die Ukraine eine Ausschreibung für einen zweiten Sarkophag initiiert. Bisher gibt es lediglich ein Konzept zu einer freitragenden Hülle, welche unabhängig von bereits bestehenden Konstruktionen errichtet werden soll. Zur Zeit wird im Rahmen des TACIS-Programmes der EU eine Machbarkeitsstudie durchgeführt.

75. Wie beurteilt die Bundesregierung den Stand des SIEAD-Programmes, und warum hat sie sich an diesem Programm bislang nicht beteiligt?

Die Bundesregierung hat sich an dem Programm des EU-Rates SIEAD nicht beteiligt, weil ein paralleles Programm von der EU-Kommission gefördert wird. Die Bundesregierung hat empfohlen, daß sich der EU-Rat mit dem Programm SIEAD dem parallelen Programm der Kommission anschließen möge.

76. Trifft es zu, daß mangels anderer Zwischen- oder Endlagermöglichkeiten alle jemals in Tschernobyl verwendeten Brennstäbe – insgesamt rd. 17 000 – dort in einem Wasserbecken lagern, und ist diese Praxis auch in den anderen KKW der ehemaligen UdSSR üblich?

Nach Abschätzungen auf Grundlage der jährlich zu erwartenden bestrahlten Brennelemente von RBMK-Reaktoren kann die in der Fragestellung genannte Anzahl größenordnungsmäßig bestätigt werden.

Bestrahlte Brennelemente aus RBMK-Reaktoren werden aufgrund ihrer relativ niedrigen Spaltstoffanreicherung gegenwärtig nicht wiederaufgearbeitet. Sie werden bis zu einer Entscheidung über ihre Endlagerung bzw. Wiederaufarbeitung zwischengelagert.

Die Lagerung der bestrahlten Brennelemente erfolgt am Standort Tschernobyl, analog zu anderen RBMK-Standorten, zunächst in den beiden reaktorzugeordneten Abklingbecken. Anschließend erfolgt für ca. zehn Jahre, nach anderen Informationen bis zu 30 Jahren, eine Zwischenlagerung in dem am Standort vorhandenen separaten Naßlager.

Die Lagerung bestrahlter Brennelemente in Naßlagern ist grundsätzlich in allen Kernkraftwerken der ehemaligen UdSSR üblich und wird sowohl in der Bundesrepublik Deutschland als auch international praktiziert.

Nach Einschätzung der zuständigen ukrainischen Behörden sind die vorhandenen Lagerkapazitäten jedoch nahezu erschöpft.

Zur Zeit gibt es in den Republiken, die RBMK-Reaktoren betreiben, Pläne zur Errichtung von Trockenlagereinrichtungen, parallel dazu laufen Untersuchungen zur späteren Endlagerung.

77. Wie hoch ist der Anteil der direkten Staatsausgaben für die Bekämpfung der Folgen der Tschernobyl-Katastrophe seit 1986, und wie wurden diese Gelder verwendet?

Welche Gesamtkosten sind der Ukraine seit 1986 durch die Tschernobyl-Katastrophe entstanden?

Von 1986 bis 1991 erfolgte die Finanzierung der Tschernobyl-Folgenbekämpfung aus dem Budget der ehemaligen UdSSR, exakte Zahlen für die Kosten der Ukraine stehen der Bundesregierung nicht zur Verfügung. 1992 sind für diesen Zweck 126,6 Milliarden Rubel, 1993 1 666,4 Milliarden Karbowanzy (16 % des Staatshaushalts) ausgegeben worden. 1994 sind im Staatshaushalt 16,3 Trillionen Karbowanzy (5 %) vorgesehen.

Der Verwendung der Mittel liegt folgendes Prinzip zugrunde:

- 50 % für den sozialen Schutz der Geschädigten (Renten, Beihilfen, Rehabilitationskosten, Nahrungsmittel),
- 40 % für Investitionen, insbesondere Wohnungsbau,
- 10 % für sonstige Maßnahmen (Forschung, Monitoring etc.).

Wegen der schlechten wirtschaftlichen Lage in der Ukraine haben 1993 die aus dem Staatshaushalt zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel nicht einmal die Ausgaben für den sozialen Schutz der Tschernobyl-Geschädigten gedeckt.

78. Welche internationalen Hilfsleistungen technischer, wissenschaftlicher, personeller und finanzieller Art hat die Ukraine zur Bekämpfung der Tschernobyl-Folgen bislang erhalten?

Bei den Vereinten Nationen in New York werden z. Z. in einer Datenbank die zahlreichen Hilfeleistungen zu den Tschernobyl-Folgen, sei es von internationalen Organisationen oder durch bilaterale Hilfsprogramme (z. B. Deutschland, Großbritannien, Japan, Kanada), zusammengestellt. Ein großer Teil der Hilfsleistungen wurde über die entsprechenden Programme der WHO (hauptsächlich medizinische Ausrüstung und Geräte), der IAEO (im Rahmen des Technical Assistance Programms), der UNESCO (Aufbau von Zentren zur Behandlung der psychischen Folgen), des Roten Kreuzes und der EU (Programm TACIS und in kleinerem Umfang im Rahmen des Forschungsprogramms mit der GUS) organisiert.

Im Rahmen des TACIS-Programmes wurden von der EU seit 1991 bis 1993 über 220 Mio. ECU (einschließlich 20 MECU Beitrag zum Sicherheitsfonds) zur Verbesserung der nuklearen Sicherheit ziviler Nuklearanlagen in den GUS-Staaten zur Verfügung gestellt; 1994 sind weitere 75 MECU vorgesehen. Die Maßnahmen reichen von der Lieferung von Geräten und Ausstattungen über Ingenieurleistungen bis zu organisatorischer Hilfe von Behörde zu Behörde.

79. Welche Vorkehrungen hat die Ukraine getroffen, um eine sichere Lagerung ihrer Atomwaffenbestände zu gewährleisten?

Welches Nuklearpotential stellt die Schwarzmeerflotte dar?

Auf ukrainischem Territorium waren ursprünglich ca. 1800 strategisch einsetzbare Nuklearwaffen-Sprengköpfe (auf 130 SS 19, 46 SS 24, sowie in 42 Bombern) und eine nicht genau bestimmbare Zahl an taktischen Nuklearwaffen verblieben. Hiervon sind die taktischen Nuklearwaffen vollständig, von den auf strategischen Systemen einsetzbaren nuklearen Sprengköpfen insgesamt ca. 300 inzwischen nach Rußland zurückgezogen worden. Laut Trilateraler Erklärung vom 14. Januar 1994 (UKR, RUS, USA) sollen die restlichen nuklearen Gefechtsköpfe frühestmöglich („in the shortest possible time“) an Rußland abgegeben werden. Die Waffensysteme sind inzwischen weitgehend deaktiviert, d.h. die nuklearen Gefechtsköpfe sind abgenommen und in Lagereinrichtungen auf Lager genommen worden. Zum Vollzug dieses Prozesses wird in der Trilateralen Erklärung auf die im Herbst 1993 zwischen der Ukraine und Rußland geschlossenen Vereinbarungen betreffend Demontage, Transport und Wartung nuklearer Gefechtsköpfe verwiesen.

Rußland hat wiederholt warnend darauf hingewiesen, daß die Sicherheitsvorkehrungen für diese Lagerung unzureichend seien. Dies geschah jedoch auch mit dem offensichtlichen Ziel, politischen Druck auf die Ukraine im Sinne einer beschleunigten Rückgabe der Gefechtsköpfe auszuüben. Westliche Experten gehen davon aus, daß eine unmittelbare Gefahr durch die auf Lager genommenen Nuklearsprengköpfe z.Z. nicht besteht.

Es ist ausgeschlossen, daß es durch unsachgemäße Handhabung zu einer Nukleardetonation kommt, nicht ausgeschlossen werden kann hingegen bei unsachgemäßer Manipulation an den Gefechtsköpfen eine chemische Detonation etwa durch Knallgas oder durch integrierte konventionelle Sprengsätze. Hierbei kann es zu einer örtlich begrenzten Kontamination durch die Verteilung der im Gefechtskopf befindlichen radioaktiven Stoffe kommen.

Die Bundesregierung geht davon aus, daß die derzeit unter ukrainischer Kontrolle stehenden Nuklearwaffenlager militärisch geschützt sind und denselben hohen Sicherheitsstandard haben, wie er in der ehemaligen UdSSR Praxis war.

Eine höher zu bewertende Gefahr besteht darin, daß sich Unbefugte während eines Transports gewaltsam in den Besitz von Nukleargefechtsköpfen bringen könnten. Ein derartiger Vorfall oder eine illegale konzertierte Aktion zur Entwendung von Nukleargefechtsköpfen durch das mit der Verwaltung und der Bewachung betraute Personal sind der Bundesregierung bisher nicht bekannt geworden.

Die Schwarzmeerflotte verfügt nach Kenntnis der Bundesregierung über kein Nuklearpotential.

Die überwiegend bei Marinefliegerverbänden bevrateten taktischen Nuklearwaffen wurden zwischenzeitlich abgezogen und in russischen Depots eingelagert. Im Bereich der Schwarzmeerflotte gibt es keine Schiffe mit nuklearem Antrieb.

D. Republik Belarus

80. Welche Gebiete in der Republik Belarus mit wie vielen Einwohnern sind insgesamt von einer erhöhten radioaktiven Strahlenbelastung betroffen?

In Weißrußland wurden ca. 38 400 km² mit $3,7 \cdot 10^4$ Bq/m² ($1 \cdot 10^{-6}$ Ci/m²) Cs-137 und höher durch den Reaktorunfall von Tschernobyl kontaminiert. Davon waren etwa 2,2 Millionen Personen betroffen.

81. Wieviel Curie an radioaktiver Strahlung wurde infolge der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl nach Belarus verbracht?

Welcher Anteil des radioaktiven Niederschlags der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl ging auf Belarus nieder?

Näherungsweise wurde etwa ein Drittel der Gesamtemissionen nach Weißrußland verfrachtet. In der gleichen Größenordnung liegt auch der Anteil der dort deponierten Radioaktivität.

82. Welches Gebiet mit wie vielen Einwohnern ist davon betroffen, und wie hoch ist die radioaktive Belastung pro Einwohner in diesem Gebiet?

Zum ersten Teil der Frage wird auf die Antwort zu Frage 80 verwiesen.

Je nach Höhe der Radionukliddeposition bewegt sich die zusätzliche Strahlenexposition der Bevölkerung in Gebieten mit mehr als $3,7 \cdot 10^4$ Bq/m² Cs-137 derzeit zwischen ca. 0,1 und 5 mSv/a.

83. Trifft es zu, daß 21 Prozent der Bevölkerung, das sind 2,2 Mio. Menschen, auf 1,6 Mio. ha in radioaktiv belasteten (mehr als 1 Curie/km²) Gebieten leben?

Es trifft zu, daß ca. 2,2 Millionen Menschen der Bevölkerung auf Flächen leben, die mit mehr als $3,7 \cdot 10^4$ Bq/m² (1 Ci/km²) kontaminiert sind. Die Gesamtfläche beträgt jedoch 3,84 Millionen ha (= 38 400 km²).

84. Hält die Bundesregierung die Aufklärungs- und Informationspolitik der belarussischen Behörden hinsichtlich der Gesundheitsgefährdung durch radioaktive Strahlen für ausreichend?

Der Bundesregierung sind die von der Regierung Weißrußlands verbreiteten Informationen zur Gesundheitsgefährdung durch ionisierende Strahlen im einzelnen nicht bekannt.

Eine Bewertung der Aufklärungs- und Informationspolitik der weißrussischen Behörden ist der Bundesregierung daher nicht möglich.

85. Welches sind die von der belarussischen Regierung festgelegten Belastungsgrenzen für Umsiedlungs- und Dekontaminationsmaßnahmen, und entsprechen sie international akzeptierten Standards?

Welche Dekontaminierungs- und Umsiedlungsmaßnahmen wurden seit 1986 durchgeführt?

Umsiedlungen werden in Weißrußland bei einer Bodenkontamination von $5,5 \cdot 10^5 \text{ Bq/m}^2$ ($1,5 \cdot 10^{-5} \text{ Ci/m}^2$) und mehr durchgeführt. Die aus dieser Bodenkontamination resultierende Strahlenexposition liegt am unteren Ende der von internationalen Gremien empfohlenen Eingreifrichtwerte. Dekontaminationsmaßnahmen erfolgen bereits bei geringeren Kontaminationen. Die Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenexposition des Menschen entsprechen den in der Antwort zu Frage 61 genannten.

86. In welchem Umfang und mit wieviel Curie ist die land- und forstwirtschaftliche Nutzfläche radioaktiv belastet?

Welche Beschränkungen gelten für die Landwirtschaft in den radioaktiv belasteten Gebieten?

Trifft es zu, daß seit 1986 rd. 260 000 ha landwirtschaftliche Nutzfläche aufgrund radioaktiver Verseuchung stillgelegt wurden und rd. 25 Prozent der gesamten Ackerfläche und 20 Prozent des gesamten Waldbestandes radioaktiv verseucht sind?

Die in der Antwort zu Frage 80 genannte Fläche von 38 400 km² wird überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt.

Die Beschränkungen für den Anbau von landwirtschaftlichen Produkten ergeben sich aus den Richtwerten für Nahrungsmittel. Gegenwärtig gelten in Weißrußland folgende Werte:

Eingreifrichtwerte für verschiedene Nahrungsmittel in Weißrußland

Nahrungsmittel	Eingreifrichtwerte für Cs-137 + Cs-134 (Bq/kg)
Baby-Nahrung	37
Trinkwasser	19
Milch	185
Milchprodukte	37–740
Fleisch/Fleischprodukte	590
Fisch	590
Gemüse	185–590
Getreide/Brot	370
Zucker	370
Pilze	370

87. Wie hoch ist der Anteil der direkten Staatsausgaben für die Bekämpfung der Folgen der Tschernobyl-Katastrophe seit 1986, und wie wurden diese Gelder verwendet?

Welche Gesamtkosten sind der Republik Belarus seit 1986 durch die Tschernobyl-Katastrophe entstanden?

In den Jahren 1986 bis 1991 erfolgte die Finanzierung der Tschernobyl-Folgenbekämpfung aus dem Budget der ehemaligen UdSSR, exakte Zahlen für die Kosten in Weißrußland stehen der Bundesregierung nicht zur Verfügung. 1992 wurden 19,9 % der Ausgaben des Staatshaushalts der Republik Weißrußland für die Überwindung der Folgen des Tschernobyl-Unfalls bereitgestellt. 70 % dieser Mittel flossen in Baumaßnahmen, 24 % wurden für Renten und soziale Unterstützungsprogramme ausgegeben, 6 % für Forschungszwecke verwendet. 1993 machten die Tschernobyl-Ausgaben 16,6 % des Staatsbudgets aus. 12 % davon wurden für die Bereitstellung ökologisch einwandfreier Lebensmittel und 54,1 % für Baumaßnahmen ausgegeben. 1994 sind Ausgaben in Höhe von 14,4 % des Haushalts vorgesehen. 60 % für Baumaßnahmen, 32 % für Renten- und Unterstützungsleistungen, 6 % für die Aufrechterhaltung der Rechtsordnung in den Gebieten, aus denen die Bevölkerung evakuiert wurde.

88. Welche internationalen Hilfsleistungen technischer, wissenschaftlicher, personeller und finanzieller Art hat Belarus zur Bekämpfung der Tschernobyl-Folgen bislang erhalten?

Hierzu wird auf die Antwort zu Frage 78 verwiesen.

89. Hält die Bundesregierung die Ausstattung der zuständigen belarussischen Stellen mit Strahlenmeßgeräten, medizinischem Gerät – insbesondere Röntgen-, Ultraschall- und Endoskopiegeräte – und Medikamenten für ausreichend?

Es gelten die gleichen Feststellungen, wie sie in der Antwort auf die Frage 64 für die Ukraine getroffen wurden.

90. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß die Zahl der Schilddrüsen-Erkrankungen in Belarus seit der Reaktor-Katastrophe um das 100fache zugenommen hat?

Nach den neuesten vorliegenden Berichten hat die Inzidenz an kindlichen Schilddrüsenkrebserkrankungen seit dem Reaktorunfall in Tschernobyl um etwa das Zwanzigfache zugenommen. Sie ist von 0,14 Fällen pro 100 000 Einwohner und Jahr zwischen 1978 und 1988 auf 2,25 Fälle pro 100 000 Einwohner im Jahr 1991 angestiegen. Diese hohe Rate an kindlichen Schilddrüsenkrebserkrankungen ist auch im Jahr 1992 zu beobachten gewesen.

91. Trifft es zu, daß die Republik Belarus ein eigenes Atomprogramm verfolgt und mindestens zwei KKW bauen will, obwohl dafür bislang weder atomrechtliche noch sicherheitstechnische Rahmen geschaffen wurden und kein Entsorgungs-/Endlagerungskonzept besteht?

Wie der Minister für Energie Weißrußlands, Valentin Gerasimov, im September 1993 auf einem Symposium

des Londoner Uran-Instituts bekanntgab, sieht das staatliche Atomprogramm seines Landes den Bau mehrerer Kernkraftwerke vor, deren erstes voraussichtlich im Jahre 2005 in Betrieb genommen werden soll. Hauptgrund ist der hohe Anteil importierter Energie aus den Nachbarstaaten, an eine Eigenentwicklung ist nicht gedacht. Für die Nutzung der Kernenergie gibt es in Weißrußland zur Zeit noch keinen rechtlichen Rahmen.

92. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß zur Finanzierung des belarussischen Atomprogramms Pläne zur Errichtung eines Endlagers für radioaktive Stoffe aus westeuropäischen Staaten diskutiert werden?

Der Bundesregierung liegen keine Informationen über die Errichtung eines Endlagers für radioaktive Abfälle aus westeuropäischen Staaten in der weißrussischen Republik vor.

93. Ist der Bundesregierung die Haltung der belarussischen Bevölkerung zu diesen Plänen bekannt?

Nein.

E. Litauen

94. Welche radioaktive Belastung in Curie wurde 1988 und 1992 durch Stör- und Unfälle im Kernkraftwerk Ignalina freigesetzt?

Der Bundesregierung sind für 1988 drei Störfälle bekannt, die zu Radioaktivitätsfreisetzung hätten führen können; jedoch ist eine Freisetzung radioaktiver Stoffe nicht gemeldet worden.

1992 wurden ein Störfall mit Radioaktivitätsfreisetzung bekannt gegeben, bei dem zusätzlich ca. $5,6 \cdot 10^{11}$ Bq (15 Ci) radioaktive kurzlebige Edelgase über den Abluftkamin abgegeben wurden. Die Abgabe bei Normalbetrieb beträgt ca. $3 \cdot 10^{12}$ Bq/d (80 Ci/d), der zulässige Wert $2,3 \cdot 10^{13}$ Bq/d (625 Ci/d). Eine Erhöhung der Freisetzung von Jod 131 und langlebigen Radionukliden konnte nicht festgestellt werden.

Bei einem zweiten Störfall im gleichen Jahr wurde über zehn Tage eine Erhöhung der Radioaktivität in der Atmosphäre des Dampfseparatorraums gemessen. Eine Erhöhung der Abgabe der Radioaktivität in die Umgebung wurde bei dieser Störung nicht gemeldet.

95. Welche Verträge bestehen zwischen westeuropäischen und insbesondere deutschen EVU und Litauen, und welche Formen der sicherheitstechnischen Zusammenarbeit und Nachrüstung existieren?

Der Bundesregierung ist nur das „Twinning“-Projekt mit dem britischen Kernkraftwerk Hinkley Point-A (2×235 MWe Gas-Graphit-Reaktoren; seit 1965 in

Betrieb) bekannt. Zwischen deutschen EVU und dem Kernkraftwerk Ignalina gibt es keine Zusammenarbeitsverträge; der Bundesregierung liegen keine Informationen darüber vor, ob es und ggf. welche Kontakte es gibt oder gab. Die auch für Litauen erforderliche Hilfe zur Verbesserung der kerntechnischen Sicherheit konzentriert sich auf international koordinierte Maßnahmen im Sinne des Sofort-Aktionsprogramms der G7, wie es vom Weltwirtschaftsgipfel 1992 in München beschlossen wurde, d. h.:

- Verbesserung der betrieblichen Sicherheit,
- kurzfristige anlagentechnische Verbesserungen für eine begrenzte Restbetriebsdauer bis zur baldmöglichen Außerbetriebnahme,
- Unterstützung beim Aufbau wirksamer, unabhängiger Kontrollmechanismen.

Auf Wunsch Litauens koordiniert Schweden, das auch ein umfangreiches bilaterales Unterstützungsprogramm finanziert und durchführt, die westlichen Hilfen, die derzeit rd. 35 bilaterale Projekte im Gesamtwert von über 55 MECU umfaßt.

Außerdem wird aus dem die bilateralen Maßnahmen ergänzenden multilateralen Sicherheitsfonds, der bei der EBWE eingerichtet wurde, ein „Ignalina-Projekt“ finanziert, das rd. 33 MECU Investitionen für betriebliche und technische Verbesserungen sowie rd. 7 MECU als Unterstützung bei der Durchführung einer vertieften Sicherheitsbewertung zur Verfügung stellt. Dieses Projekt geht vertraglich davon aus, daß in Ignalina keine Druckröhren mehr ausgetauscht werden, was eine Verkürzung der Nutzungsdauer des Kernkraftwerks bedeutet, daß bis Ende 1995 in einem Genehmigungsverfahren geklärt wird, ob ein Weiterbetrieb über 1998 hinaus sicherheitstechnisch gerechtfertigt werden kann und inwieweit ein solcher aus energie-wirtschaftlichen Gründen erforderlich ist.

96. Wie beurteilt die Bundesregierung die Sicherheitsbedingungen, unter denen das radioaktive Material in den beiden weltweit größten RBMK-Reaktoren gelagert wird?

In Litauen sind in den Jahren 1983 und 1987 am Standort Ignalina zwei RBMK-Reaktoren vom Typ RBMK-1500 in Betrieb genommen worden. Aus Sicherheitsgründen werden sie zur Zeit jedoch nicht mit der projektierten, sondern mit einer verminderten Leistung von ca. 1 300 MW betrieben. Analog zu den anderen in der Russischen Föderation und in der Ukraine existierenden RBMK-Reaktoren wird der abgebrannte Kernbrennstoff nicht zur Wiederaufarbeitung abtransportiert, sondern, wie in der Antwort zu Frage 76 bereits aufgeführt, am Standort gelagert. Die abgebrannten Brennelemente werden bisher in den Reaktorabklingbecken gelagert, ein separates Lager ist in Ignalina nicht vorhanden. Der Bedarf an Zwischenlagerkapazität für die zukünftig zu erwartenden abgebrannten Brennelemente soll noch in diesem Jahr durch die Errichtung eines Behälter-Trockenlagers abgedeckt werden. Hierzu wird auf die Antwort der Bundesregie-

zung zur Kleinen Anfrage „Haltung der Bundesregierung zur Stilllegung des litauischen Atomkraftwerkes Ignalina“ (Drucksache 12/7759) verwiesen.

Radioaktive Betriebsabfälle werden in speziellen Anlagen am Standort aufbewahrt. An der Erweiterung dieser Lagerkapazitäten wird mit schwedischer Unterstützung gearbeitet.

Der Bundesregierung liegen keine Hinweise darauf vor, daß von den am Standort Ignalina gelagerten radioaktiven Materialien eine nukleare Gefährdung ausgeht.

97. Kann die Bundesregierung ausschließen, daß in den RBMK-Reaktoren in Ignalina waffentaugliches Uran und Plutonium zur weiteren militärischen Nutzung produziert wird?

In den mit Uran als Spaltstoff betriebenen RBMK-Reaktoren wird Uran nicht erzeugt, sondern verbraucht.

Die Republik Litauen hat den Vertrag über die Nichtverbreitung von Kernwaffen unterzeichnet, der Betrieb des Kernkraftwerks Ignalina unterliegt der Kernmaterialkontrolle der IAEA. Damit kann ein Einsatz zur Kernsprengstoffherstellung ausgeschlossen werden.

98. Welche Informationen liegen der Bundesregierung über Konzepte für eine nicht-nukleare Energieversorgung der baltischen Republiken vor?

Wie hoch ist der Prozentsatz der Stromerzeugungskapazität von Ignalina, der für den Eigenverbrauch benötigt wird, im Vergleich zum Anteil der Stromerzeugung für den Export?

Im Auftrage des Weltwirtschaftsgipfels 1992 in München wurden durch die Weltbank, die Internationale Energieagentur und die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung Energiestudien zu alternativen Energiequellen mit dem Ziel der Abschaltung veralteter Kernkraftwerke in Mittel- und Osteuropa erarbeitet, darunter auch für Litauen.

Unter Berücksichtigung der mit der Litauischen Regierung getroffenen Vereinbarung ist die Weltbank gegenwärtig dabei, eine Energiestrategie und einen Investitionsplan für Litauen zu entwickeln. Mit der Fertigstellung ist Mitte 1995 zu rechnen. Aus Sicht der Weltbank gehören zu den wesentlichen Elementen eines solchen Investitionsplans Maßnahmen zur Erneuerung und möglicherweise Neubau konventioneller Kraftwerke.

Für Estland und Lettland sind der Bundesregierung keine abgeschlossenen Energiekonzepte bekannt. Es liegen jedoch eine Reihe internationaler und nationaler Studien vor, die alle auch weiterhin von einer nicht-nuklearen Energieversorgung dieser beiden Länder ausgehen.

Im übrigen wird auf die Antworten zu den Fragen 95 und 96 verwiesen.

Der Anteil der Elektroenergieerzeugung des Kernkraftwerks Ignalina an der litauischen Gesamtproduktion und der Exportanteil an der Gesamtproduktion, nach Auskunft der zuständigen litauischen Aufsichtsbehörde, ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Elektroenergieerzeugung und Export in Litauen

Jahr	Anteil der Elektroenergieerzeugung des Kernkraftwerks Ignalina an der Gesamtproduktion Litauens (%)	Exportanteil der Gesamtproduktion Litauens (%)
1991	57,9	32,0
1992	78,1	28,3
1993	88,0	19,3

F. Armenien

99. Welche radioaktive Belastung geht von dem 17 Jahre alten KKW Oktemberjan nahe der armenischen Hauptstadt Eriwan aus, das nach dem Erdbeben 1988 aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wurde?

Das Kernkraftwerk Oktemberjan in Armenien, das aus zwei Reaktorblöcken vom Typ WWER-440/W-230 besteht, ist seit Frühjahr 1989 abgeschaltet, nachdem 1988 in der Region des Kernkraftwerkes Erdstöße der Stärke 5,5 der Richterskala gemessen wurden. Das Kernkraftwerk wurde dabei nicht beschädigt.

Die Bundesregierung hat keine Erkenntnisse über eine von diesem Kernkraftwerk ausgehende radioaktive Belastung.

100. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß die armenische Regierung bzw. die Kraftwerksleitung von Oktemberjan Inventar aus beiden Reaktoren veräußert hat, und was ist über dessen weiteren Verbleib bekannt?

Eine Veräußerung von Inventar aus den beiden Kraftwerksblöcken Oktemberjan ist der Bundesregierung nicht bekannt.

Es sind Pläne der armenischen Regierung bekannt, auf Grund des Energiemangels eine Instandsetzung und Wiederinbetriebnahme der Anlage vorzusehen. In diesem Zusammenhang hat sie auch die VN-Organisationen IAEA und UNDP (UN-Development Program) um Unterstützung gebeten.

101. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung über die Lagerung und den Verbleib des Kernbrennstoffes der beiden Kraftwerke vor?

Der Kernbrennstoff der Anlage ist zu jeweils drei Vierteln in den Reaktoren und zu einem Viertel in den Lagerbecken für abgebrannten Brennstoff untergebracht.

Die Wärmeentwicklung des mittlerweile fünf Jahre abgeklungenen Brennstoffs beträgt zur Zeit ca. 80 kW. Bei dieser geringen Wärmemenge kann die Kühlung über Naturumlauf gewährleistet werden, auch ein längerer Stromausfall bis zu ca. zehn Tagen würde zu keiner Gefährdung führen. Es können Ersatzmaßnahmen getroffen werden, für die eine ausreichende Vorbereitungszeit zur Verfügung steht.

Der abgebrannte Brennstoff aus dem früheren Betrieb ist in die Wiederaufarbeitungsanlage Tscheljabinsk in der Russischen Föderation transportiert worden.

- 102. Kann vor dem Hintergrund immer wieder auftretender Stromausfälle und großer Versorgungsschwierigkeiten mit Brennstoffen die Aufrechterhaltung der Sicherheitssysteme des KKW als gesichert gelten?

Die für die sichere Lagerung der radioaktiven Abfälle sowie des abgebrannten Brennstoffes im Kernkraftwerk Oktemberjan notwendige Energie in Form von Strom oder Dieselmotorkraftstoff ist sehr gering. Des Weiteren ist, wie vorstehend beschrieben, die Wärmeentwicklung des abgebrannten Kernbrennstoffs bereits so weit zurückgegangen, daß ohne Gefährdung eine Vorbereitungszeit für Ersatzmaßnahmen von ca. zehn Tagen zugelassen werden kann.

Auf dieser Grundlage kann die Aufrechterhaltung der Sicherheit für die abgeschalteten Blöcke des Kernkraftwerks Oktemberjan als gewährleistet angesehen werden.

- 103. Kann die Bundesregierung bestätigen, daß deutsche und französische Unternehmen Verhandlungen über eine sicherheitstechnische Nachrüstung von Oktemberjan führen und bereits Verträge dieser Art geschlossen wurden?

Der französische Reaktorhersteller Framatome und das französische Energieversorgungsunternehmen EdF führen seit 1991 eine Überprüfung des abgeschalteten Kernkraftwerks Oktemberjan (2 × WWER-440/270, einer im Hinblick auf Erdbeben Sonderausführung des

WWER-440/230) durch; Framatome hatte dazu einen Auftrag aus dem EU-Programm TACIS. Die Untersuchungsergebnisse verdeutlichten gravierende Mängel insbesondere hinsichtlich Instandhaltung und verfügbarem qualifiziertem Personal. Framatome arbeitet an einer Studie, die drei Phasen umfaßt

- Nachrüstung auf das Niveau anderer Reaktoren vom selben Typ,
- Nachrüstung bis zum Erreichen des in den IAEO-Empfehlungen beschriebenen Sicherheitsniveaus,
- Verstärkung des seismischen Schutzes.

Ob und ggf. welche Aufträge oder Verträge zur Durchführung von Nachrüstmaßnahmen vor Ort bestehen, ist der Bundesregierung nicht bekannt. Deutsche Firmen sind nicht involviert. Die Bundesregierung hat sich mehrfach gegen eine Wiederinbetriebnahme der Kernkraftwerk-Blöcke in Armenien ausgesprochen. Sie hält es für nicht verantwortbar, in dem stark erdbebengefährdeten und zudem politisch unruhigen Gebiet Kernkraftwerke alten sowjetischen Typs – nach armenischen Vorstellungen zunächst sogar im ursprünglichen Auslegungszustand, d. h. ohne sicherheitstechnische Nachrüstung – wieder in Betrieb zu nehmen, die 1989 nicht zuletzt aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wurden.

III. Osteuropa

A. Bulgarien

- 104. Welche Gebiete in Bulgarien mit wie vielen Einwohnern sind insgesamt von einer erhöhten radioaktiven Strahlenbelastung betroffen?

In Bulgarien werden zwei Regionen unterschieden, die vom Fallout des Tschernobyl-Unfalles betroffen wurden. Diese beiden Regionen bezeichnen Gebiete mit größenordnungsmäßig ähnlichen Depositionswerten.

In Bulgarien betrug die effektive Äquivalentdosis im ersten Jahr nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl im Mittel ca. 0,75 mSv.

Cs-137-Kontamination und betroffene Einwohner im Bulgarien

	Deposition Cs-137 (kBq/m ²)	Betroffene Fläche (10 ³ km ²)	Einwohner (Millionen)
Nord-Bulgarien	3,9	49	3,7
Süd-Bulgarien	12,0	62	5,2
Summe		111	8,9

105. Welche radioaktive Belastung in Curie wurde durch Stör- und Unfälle in bulgarischen KKW freigesetzt?

Der Bundesregierung sind keine Stör- und Unfälle durch den Kraftwerksbetrieb in Kosloduj bekannt, bei denen radioaktive Stoffe freigesetzt wurden.

Die bulgarische Behörde hat lediglich einen Fall bekanntgegeben, bei dem durch eine Undichtigkeit einer Verbindungsleitung radioaktives Wasser austrat und ca. 1 m² Bodenfläche auf dem Kraftwerksgelände kontaminierte. Der Bereich wurde dekontaminiert, eine unzulässige Belastung soll nicht aufgetreten sein.

106. Welche Verträge bestehen zwischen westeuropäischen und insbesondere deutschen EVU und Bulgarien, und welche Formen der sicherheitstechnischen Zusammenarbeit und Nachrüstung existieren?

Zwischen dem französischen Energieversorgungsunternehmen EDF und dem Bulgarischen Komitee für Energie wurde am 13. Januar 1994 ein Abkommen abgeschlossen, das für die nächsten drei Jahre unter anderem Betrieb und Modernisierung des Kernkraftwerks Kosloduj beinhaltet.

Weitere Verträge zwischen westeuropäischen EVU und Bulgarien sind der Bundesregierung nicht bekannt. Verträge zwischen deutschen EVU und Bulgarien bestehen nicht, ebenso besteht zwischen deutschen Kernkraftwerksbetreibern und dem Betreiber des bulgarischen Kernkraftwerks Kosloduj zur Zeit keine Partnerschaft. Eine solche besteht hingegen zwischen dem französischen Kernkraftwerk Bugey und der Anlage Kosloduj.

Aufgrund von Sicherheitsüberprüfungen des Kraftwerkes Kosloduj durch die IAEA im Jahr 1991 veranlaßte die Kommission der EU ein Unterstützungsprogramm zur sicherheitstechnischen Ertüchtigung der Blöcke 1 und 2. Die hierzu notwendigen Arbeiten wurden von der WANO übernommen. Ein Konsortium westeuropäischer technischer Organisationen, dem auch die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit angehörte, unterstützte die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden. Nach umfangreichen Ertüchtigungsmaßnahmen wurden der Block 2 Ende 1992 und der Block 1 Ende 1993 wieder in Betrieb genommen. Zur Verbesserung der Blöcke 3 und 4 ist ein vergleichbares Programm in Arbeit. Am 16. Juni 1993 wurde zwischen der EBWE und der bulgarischen Regierung das Kosloduj-Projekt vereinbart. Mit Investitionen in Höhe von rd. 24 MECU aus dem multilateralen Sicherheitsfonds (Nuclear Safety Account) soll die betriebliche und anlagentechnische Sicherheit für eine begrenzte Restlaufzeit verbessert werden; diese Hilfe ist u. a. an die Zusage der bulgarischen Regierung geknüpft, alle Anstrengungen zu unternehmen, daß die Blöcke ½ bzw. ¾ etwa Mitte 1997 bzw. Ende 1998 endgültig abgeschaltet werden können.

In der Bundesrepublik Deutschland nehmen bulgarische Experten an verschiedenen Fortbildungsmaßnahmen

(Seminare, Workshops, Hospitationen u. a.) auf dem Gebiet der Sicherheit und Sicherung sowie zu Fragen der Aufsicht und Genehmigung von Kernkraftwerken teil, die vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bzw. in dessen Auftrag vom Bundesamt für Strahlenschutz finanziert werden.

Zwischen der Bundesregierung und der Regierung Bulgariens wurde am 26. März 1993 ein Abkommen geschlossen, das Fragen des Informations- und Erfahrungsaustausches auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheit und des Strahlenschutzes sowie die Benachrichtigung bei nuklearen Unfällen beinhaltet.

107. Wie beurteilt die Bundesregierung die Sicherheitsbedingungen, unter denen das radioaktive Material in bulgarischen KKW gelagert wird?

In Bulgarien sind am Standort Kosloduj vier Kernkraftwerksblöcke mit einer elektrischen Leistung von je 440 MW (WWER 440/W-230) und zwei Blöcke mit je 1 000 MWe in Betrieb.

Für die Lagerung der bestrahlten Brennelemente stehen die reaktorzugeordneten Abklingbecken sowie ein am Standort nachträglich errichtetes externes Naßlager zur Verfügung.

In den Abklingbecken der Blöcke 2, 3 und 4 erfolgt zur Zeit eine Lagerung der Brennelemente in zwei Ebenen.

Bekanntgewordene Probleme mit der Dichtheit der Auskleidung der Abklingbecken stellen nach vorliegenden Informationen aufgrund ihrer konstruktiven Auslegung keine Gefährdung für die Umgebung dar.

Einer Umladung der Brennelemente in das externe Naßlager in großem Umfang stehen bislang bestehende Genehmigungsaufgaben entgegen.

Infolge der wirtschaftlichen und politischen Veränderungen in der GUS konnte seit mehr als drei Jahren keine Rückführung von abgebrannten Brennelementen zum Lieferer mehr erfolgen.

Für radioaktive Betriebsabfälle stehen in Kosloduj umfangreiche Zwischenlagereinrichtungen in speziellen Nebengebäuden bzw. im Reaktorgebäude zur Verfügung. Aufgrund von unzureichenden Einrichtungen zur Volumenreduzierung der radioaktiven Abfälle einerseits und unerwartet hohem Abfallaufkommen andererseits kam es in der Vergangenheit trotzdem zur schnellen Auffüllung der Lagervolumen. Aus diesem Grund wurden mit westlichen Firmen Vereinbarungen zum Abfallmanagement getroffen. So wurde bei der Firma Westinghouse eine Abfallbehandlungsanlage einschließlich Lagermodulen in Auftrag gegeben, die 1994 in Betrieb gehen soll.

Zur Zeit werden Untersuchungen zur trockenen Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente sowie zur Endlagerung radioaktiver Abfälle durchgeführt.

Auf der Grundlage der genannten Informationen geht die Bundesregierung davon aus, daß infolge der Lage-

rungsbedingungen der radioaktiven Materialien in Kosloduj keine Gefährdung der Umgebung besteht.

108. Welche Mengen an schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen in fester oder flüssiger Form werden in Bulgarien jährlich produziert?

Über das Aufkommen radioaktiver Abfälle im bulgarischen Kernkraftwerk Kosloduj liegen der Bundesregierung keine detaillierten Daten vor. Nach bulgarischen Angaben zu den Abfällen aus dem Betrieb der Reaktoren vom Typ WWER-440 und aus Angaben über die für Reaktoren vom Typ WWER-1000 charakteristischen Mengen der Betriebsabfälle entstehen jährlich ca. 1 800 m³ flüssiger und ca. 1 600 m³ fester Abfall.

Im Bereich der Anwendung von Radionukliden sind nach bulgarischen Angaben bisher insgesamt 300 m³ unbearbeiteter Abfall angefallen.

109. Welche Zwischen- und Endlagermöglichkeiten besitzt Bulgarien für welche Mengen an festen und flüssigen schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen?

Für die Zwischen- und Endlagerung der im bulgarischen Kernkraftwerk Kosloduj anfallenden radioaktiven Abfälle bestehen am Standort insgesamt folgende Kapazitäten:

- feste niedrig- und mittelaktive Abfälle ca. 5 800 m³
(weitere 3 800 m³ in Vorbereitung)
- flüssige niedrig- und mittelaktive Abfälle ca. 6 000 m³
(weitere 3 000 m³ in Vorbereitung)
- feste hochaktive Abfälle ca. 50 m³

Die in Bulgarien in der Industrie, Medizin und Forschung entstehenden radioaktiven Abfälle werden im Endlager Novi Khan 30 km östlich von Sofia oberflächennah endgelagert. Diese Einrichtung, die im Jahr 1964 in Betrieb genommen wurde, besitzt eine Kapazität von 440 m³.

110. Welche rechtlichen Grundlagen und sicherheitstechnischen Vorschriften bestehen für die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Substanzen, und entsprechen diese den internationalen Anforderungen etwa der IAEO oder WANO?

Die rechtlichen Grundlagen und sicherheitstechnischen Vorschriften, die den Umgang mit radioaktiven Stoffen einschließlich der radioaktiven Abfälle in Bulgarien regeln, sind in folgenden Dokumenten enthalten:

- Gesetz über die Nutzung der Atomenergie für friedliche Zwecke, Staatsanzeiger vom 7. Oktober 1985,
- Vorschriften für die Durchsetzung des Gesetzes über die Nutzung der Atomenergie für friedliche Zwecke, Staatsanzeiger des Ministerrates Nr. 26 vom April 1988, geändert in Nr. 28, 1988,
- Genehmigung der Nutzung der Atomenergie, Anordnung Nr. 5 vom 30. November 1988, Staatsanzeiger Nr. 13 vom 14. Februar 1988,
- Nukleare Sicherheit und Strahlenschutz, Januar 1993.

Eine abschließende Aussage, inwieweit die zitierten Dokumente den international anerkannten Grundsätzen zur Zwischen- und Endlagerung entsprechen, kann derzeit nicht getroffen werden. Nach Einschätzung der IAEO, die von den bulgarischen Stellen geteilt wird, sind die Einrichtungen und Ausrüstungen im Endlager Novi Khan veraltet und entsprechen nicht den internationalen Standards.

B. Rumänien

111. Welche Gebiete in Rumänien mit wie vielen Einwohnern sind insgesamt von einer erhöhten radioaktiven Strahlenbelastung betroffen?

In Rumänien werden drei Regionen unterschieden, die vom Fallout des Tschernobyl-Unfalls betroffen wurden. Diese drei Regionen bezeichnen Gebiete mit größenordnungsmäßig ähnlichen Depositionswerten.

In Rumänien betrug die effektive Äquivalentdosis im ersten Jahr nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl im Mittel ca. 0,57 mSv.

Cs-137-Kontamination und betroffene Einwohner im Rumänien

	Deposition Cs-137 (kBq/m ²)	Betroffene Fläche (10 ³ km ²)	Einwohner (Millionen)
Nord-West-Rumänien	4,5	99	7,6
Nord-Ost-Rumänien	18	60	5,6
Süd-Rumänien	9,0	78	9,5
Summe		237	22,7

112. Welche radioaktive Belastung in Curie wurde durch Stör- und Unfälle in rumänischen KKW freigesetzt?

In Rumänien befindet sich kein Kernkraftwerk in Betrieb.

113. Welche Verträge bestehen zwischen westeuropäischen und insbesondere deutschen EVU und Rumänien, und welche Formen der sicherheitstechnischen Zusammenarbeit und Nachrüstung existieren?

Verträge zwischen westeuropäischen EVU und Rumänien sind der Bundesregierung nicht bekannt. Verträge zwischen deutschen EVU und Rumänien bestehen nicht.

114. Wie beurteilt die Bundesregierung die Sicherheitsbedingungen, unter denen das radioaktive Material in rumänischen KKW gelagert wird?

Mit einem Aufkommen von radioaktivem Material in Form von bestrahlten Brennelementen und Betriebsabfällen in den am Standort Cernovoda in Errichtung befindlichen Kernkraftwerksblöcken ist erst nach Aufnahme des nuklearen Leistungsbetriebes, d. h. nicht vor 1995, zu rechnen.

115. Welche Mengen an schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen in fester oder flüssiger Form werden in Rumänien jährlich produziert?

Radioaktive Abfälle entstehen in Rumänien gegenwärtig beim Betrieb eines Forschungsreaktors und der Produktion von Radionukliden sowie deren Anwendung in Forschungseinrichtungen, Krankenhäusern und Industriebetrieben. Über die jährlichen Abfallmengen liegen der Bundesregierung keine Daten vor.

116. Welche Zwischen- und Endlagermöglichkeiten besitzt Rumänien für welche Mengen an festen und flüssigen schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen?

Die gegenwärtig in Rumänien anfallenden radioaktiven Abfälle werden in die in den Karpaten gelegene

zentrale Abfallbearbeitungsanlage Baita-Bihor überführt. Das dazugehörige Zwischenlager, dessen Kapazität mit 6 000 m³ angegeben wird, wurde 1987 in Betrieb genommen. Im Jahr 1990 lagerten hier 1 650 m³ niedrigaktive und 110 m³ mittelaktive Abfälle.

117. Welche rechtlichen Grundlagen und sicherheitstechnischen Vorschriften bestehen für die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Substanzen, und entsprechen diese den internationalen Anforderungen etwa der IAEO oder WANO?

Im Atomgesetz Nr. 61/1974 und im Gesetz Nr. 6/1982 über Qualitätssicherung sowie in der Richtlinie zum Umgang mit radioaktiven Abfällen, 2. Ausgabe von 1982, werden die Meldung, Dokumentation und Genehmigung zu radioaktiven Abfällen geregelt. Weiterhin wurden in den Jahren 1975 und 1976 Sicherheitsstandards zum Strahlenschutz, zu Arbeiten mit Strahlenquellen, zum Transport radioaktiver Stoffe, zur Qualitätssicherung, zum Umgang mit Kernmaterial und zum physischen Schutz herausgegeben, die nach rumänischen Angaben auf Empfehlungen der IAEO basieren.

Zur Rolle der IAEO und der WANO wird auf die Antwort zu Frage 34 verwiesen.

C. Tschechische Republik und Slowakei

118. Welche Gebiete in der Tschechischen Republik und in der Slowakei mit wie vielen Einwohnern sind insgesamt von einer erhöhten radioaktiven Strahlenbelastung betroffen?

Die ehemalige Tschechoslowakei unterschied drei Regionen, die vom Fallout des Tschernobyl-Unfalles betroffen wurden. Diese Regionen bezeichnen Gebiete mit größenordnungsmäßig ähnlichen Depositionswerten.

Im nordwestlichen Teil der ehemaligen Tschechoslowakei betrug die effektive Äquivalentdosis im ersten Jahr nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl im Mittel ca. 0,28 mSv, im mittleren Landesteil ca. 0,37 mSv und im Osten ca. 0,34 mSv.

Cs-137-Kontamination und betroffene Einwohner in der ehemaligen Tschechoslowakei

	Deposition Cs-137 (kBq/m ²)	Betroffene Fläche (10 ³ km ²)	Einwohner (Millionen)
Nord-West-Tschechoslowakei	2,3	19	2,0
Mittlerer Landesteil	5,3	75	10,4
Ost-Tschechoslowakei	2,8	34	3,0
Summe		128	15,4

119. Welche radioaktive Belastung in Curie wurde durch Stör- und Unfälle in den tschechischen und slowakischen KKW freigesetzt?

Bei den slowakischen und tschechischen Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktoren vom Typ WWER sind keine Störfälle mit einer radiologischen Belastung der Umgebung bekannt.

Hingegen sind an dem ersten slowakischen Kraftwerk A-1 in Bohunice, das seit 1977 abgeschaltet ist, Störfälle bekanntgeworden, bei denen ein großer Teil der Anlage und des Reaktorgebäudes kontaminiert wurden. Über eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen bei diesen Störfällen in die Umgebung wurde nicht berichtet, allerdings werden von slowakischer Seite die kraftwerkseigenen Zwischenlager für radioaktive Abfälle als eine Quelle der radioaktiven Kontamination des Untergrundes und des Grundwassers angesehen. Messungen haben insbesondere ein Eindringen und Transport von Tritium im Grundwasser belegt. Das radiologische Risiko für die Bevölkerung der Umgebung wird nach slowakischen Einschätzungen als minimal bzw. vernachlässigbar angesehen.

120. Welche Verträge bestehen zwischen westeuropäischen und insbesondere deutschen EVU und der Slowakei, und welche Formen der sicherheitstechnischen Zusammenarbeit und Nachrüstung existieren?

Nach Kenntnis der Bundesregierung haben die französische EdF, die deutschen EVU Bayernwerk AG und PreußenElektra mit dem slowakischen EVU SEP ein „Joint venture“ mit dem Ziel vereinbart, zwei Blöcke des Kernkraftwerks Mochovce (im Bau waren dort vier Blöcke WWER-440/213) mit westlichen Nachrüstungen insbesondere bei der Leittechnik fertigzustellen und in Betrieb zu nehmen. Damit wird auch das Ziel verfolgt, die baldige Abschaltung der beiden alten Blöcke (WWER-440/230) des Kernkraftwerks Bohunice zu erreichen. Für dieses Projekt einer auf akzeptables Sicherheitsniveau nachgerüsteten Anlage vom Typ WWER-440/213 ist die Inanspruchnahme von Krediten der EBWE und aus der EURATOM-Anleihe vorgesehen.

121. Wie beurteilt die Bundesregierung die Sicherheitsbedingungen, unter denen das radioaktive Material in tschechischen und slowakischen KKW gelagert wird?

In der Tschechischen Republik sind am Standort Dukovany vier Kernkraftwerksblöcke mit Reaktoren des Typs WWER-440/W-213 in Betrieb.

In der Slowakischen Republik werden in Bohunice vier Reaktorblöcke (2 × WWER-440/W-230, 2 × WWER-440/W-213) betrieben.

Nach dem Jahre 1988 kam es zu keinen weiteren Rücktransporten von bestrahlten Brennelementen in die Sowjetunion bzw. in die Russische Föderation. Die

Brennelemente werden seither an den Standorten zwischengelagert. In Bohunice existiert zusätzlich zu dem reaktoreigenen Abklingbecken ein separates Naßlager, in dem sich derzeit auch noch ca. 1 200 Brennelemente aus dem Kernkraftwerk Dukovany befinden. Diese sollen jedoch nach Fertigstellung eines im Bau befindlichen Behälter-Trockenlagers in Dukovany dorthin zurückgeführt werden.

Weiterhin wird das vorhandene Abfallbehandlungssystem für radioaktive Betriebsabfälle modernisiert und nachgerüstet.

Jede Republik wird in Kürze zusätzlich zu den Lagermöglichkeiten in den Kraftwerksanlagen über ein eigenes Zwischenlager (Standorte Dukovany und Mochovce) für radioaktive Abfälle an den Standorten verfügen. Diese Lager sollen für ca. 30 Jahre ausreichen.

Ausgehend von den vorhandenen Informationen zur Lagerung sowohl des bestrahlten Kernbrennstoffs als auch zur Behandlung und Lagerung radioaktiver Betriebsabfälle ergeben sich für die Bundesregierung keine Anhaltspunkte für eine mögliche Gefährdung der Umgebung.

122. Welche Mengen an schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen in fester oder flüssiger Form werden in der Tschechischen und Slowakischen Republik jährlich produziert?

Beim Betrieb der Kernkraftwerke Dukovany und Bohunice fallen nach dortigen Angaben insgesamt jährlich 1 360 m³ flüssiger und ca. 650 m³ fester Abfall an.

Das jährliche Abfallaufkommen aus der Produktion und Anwendung von Radionukliden liegt zwischen 100 und 200 m³, wobei bis Ende 1992 insgesamt ca. 3 000 m³ radioaktive Abfälle entstanden waren.

123. Welche Zwischen- und Endlagermöglichkeiten besitzen die Tschechische und Slowakische Republik für welche Mengen an festen und flüssigen schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen?

Die radioaktiven Abfälle, die beim Betrieb der Kernkraftwerke Dukovany und Bohunice entstehen, werden in Anlagen auf dem Kraftwerksgelände zwischengelagert.

Die Endlagerung dieser Abfälle soll am Standort Dukovany und am Standort des im Bau befindlichen Kernkraftwerkes Mochovce in Betonwannen an der Erdoberfläche erfolgen. Die beiden Endlager befinden sich derzeit im Genehmigungsverfahren.

Das tschechische Endlager in Dukovany wird eine Kapazität von ca. 62 000 m³ besitzen, die bis auf ca. 310 000 m³ erweiterbar sein soll.

Das slowakische Endlager in Mochovce wird für eine Kapazität von ca. 44 000 m³ ausgelegt, die auf ca. 220 000 m³ vergrößert werden kann.

Für die radioaktiven Abfälle, die bei der Produktion und Anwendung von Radionukliden entstehen, existieren zwei Endlager. Seit 1964 ist das Endlager „Richard“ in Betrieb, das sich auf tschechischem Gebiet 60 km nordwestlich von Prag in der Nähe von Litomerice befindet. Die Einlagerungsräume dieses ehemaligen Kalksteinbergwerkes befinden sich ca. 60 m unter der Erdoberfläche. Bisher wurden ca. 2600 m³ Abfälle eingelagert, die entsprechend der Bestimmung dieses Endlagers nur künstliche Radionuklide enthalten. Es können noch ca. 1600 m³ Abfall endgelagert werden. Das tschechische Endlager „Bratrstvi“ bei Jáchymov, das seit 1974 in Betrieb ist, liegt ca. 120 km westlich von Prag und dient der Beseitigung von Abfällen, die natürliche Radionuklide enthalten. Die Einlagerungsräume, die sich in einem ehemaligen Uranbergwerk befinden, liegen ca. 300 m unter der Erdoberfläche. Bisher wurden ca. 250 m³ Abfälle eingelagert; es bestehen noch freie Kapazitäten für ca. 50 m³ Abfall.

124. Welche rechtlichen Grundlagen und sicherheitstechnischen Vorschriften bestehen für die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Substanzen, und entsprechen diese den internationalen Anforderungen etwa der IAEO oder WANO?

Die Bundesregierung geht davon aus, daß für die Behandlung von radioaktiven Abfällen in der Tschechischen und der Slowakischen Republik gegenwärtig noch die Regelungen der ehemaligen Tschechoslowakei gelten. Diese gliedern sich in Regierungsbeschlüsse und Gesetze mit folgendem Inhalt:

- Gesetz No 85/1976 – detaillierte Anwendung des territorialen und baulichen Genehmigungsverfahrens zur Erlangung der Zulassung für den Standort und die Errichtung kerntechnischer Anlagen,
 - Regierungsbeschluß No 197/1979 – Konzeption der Behandlung von radioaktivem Abfall mit Hilfe tschechoslowakischer Bearbeitungstechniken und Errichtung von regionalen oberflächennahen Endlagern,
 - Regierungsbeschluß No 20/1981 – Verzeichnis von Vorkehrungen für die sichere Entsorgung aller radioaktiven Abfälle, die beim Betrieb von Kernkraftwerken anfallen,
 - Gesetz No 28/1984 – Errichtung eines Amtes für die staatliche Kontrolle der kerntechnischen Sicherheit von kerntechnischen Anlagen,
 - Gesetz No 67/1987 – Spezifikationen von Anforderungen zur Sicherung der kerntechnischen Sicherheit bei der Behandlung von radioaktivem Abfall und der Sicherheitsnachweise für die Genehmigung von Endlagern,
 - Gesetz No 238/1991 – Zusammenfassung von Rechten und Pflichten bei der allgemeinen Behandlung von Abfall,
 - Gesetz No 17/1992 – Definition des Umweltschutzes,
 - Gesetz No 244/1992 – Verfahren des Umweltbelastungsberichts.
- Es ist davon auszugehen, daß sich die Regelungen zur Zwischen- und Endlagerung an international anerkannten Grundsätzen orientieren.
- Zur Rolle der IAEO und der WANO wird auf die Antwort zu Frage 34 verwiesen.

D. Ungarn

125. Welche Gebiete in Ungarn mit wie vielen Einwohnern sind insgesamt von einer erhöhten radioaktiven Strahlenbelastung betroffen?

Ungarn unterscheidet zwei Regionen, die vom Fallout des Tschernobyl-Unfalles betroffen wurden. Diese beiden Regionen bezeichnen Gebiete mit größenordnungsmäßig ähnlichen Depositionswerten.

In Westungarn betrug die effektive Äquivalentdosis im ersten Jahr nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl im Mittel ca. 0,28 mSv, in Ostungarn ca. 0,18 mSv.

Cs-137-Kontamination und betroffene Bevölkerung in Ungarn

	Deposition Cs-137 (kBq/m ²)	Betroffene Fläche (10 ³ km ²)	Einwohner (Millionen)
West-Ungarn	4,8	35	5,1
Ost-Ungarn	1,5	58	5,4
Summe		93	10,5

126. Welche radioaktive Belastung in Curie wurde durch Stör- und Unfälle in ungarischen Reaktoren freigesetzt?

Aus dem ungarischen Kernkraftwerk Paks sind bisher keine Störfälle mit einer radioaktiven Belastung der Umgebung bekanntgeworden.

127. Welche Verträge bestehen zwischen westeuropäischen und insbesondere deutschen EVU und Ungarn, und welche Formen der sicherheitstechnischen Zusammenarbeit und Nachrüstung existieren?

Verträge zwischen westeuropäischen EVU und Ungarn sind der Bundesregierung nicht bekannt. Verträge zwischen deutschen EVU und Ungarn bestehen nicht.

Eine Partnerschaft besteht zwischen den Kernkraftwerken Isar II und Paks.

In der Bundesrepublik Deutschland nehmen ungarische Experten an verschiedenen Fortbildungsmaßnahmen (Seminare, Workshops, Hospitationen u. a.) auf dem Gebiet der Sicherheit und Sicherung sowie zu Fragen der Aufsicht und Genehmigung von Kernkraftwerken teil, die vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bzw. in dessen Auftrag vom Bundesamt für Strahlenschutz finanziert werden.

Zwischen der Bundesregierung und der Regierung Ungarns wurde am 26. September 1990 ein Abkommen geschlossen, das Fragen des Informations- und Erfahrungsaustausches auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheit und des Strahlenschutzes sowie die Benachrichtigung bei nuklearen Unfällen beinhaltet.

128. Wie beurteilt die Bundesregierung die Sicherheitsbedingungen, unter denen das radioaktive Material in ungarischen KKW gelagert wird?

In Ungarn sind am Standort des Kernkraftwerks Paks vier Blöcke des Typs WWER-440/W-213 in Betrieb.

Da, wie in allen osteuropäischen Kernkraftwerken, eine Rückführung der abgebrannten Brennelemente zum Lieferer zur Zeit nicht möglich ist, werden diese gegenwärtig in das reaktoreigene Abklingbecken in einem Kompaktlagersystem gelagert. Dieses System wurde in Gemeinschaftsarbeit zwischen der Firma Siemens/KWU und ungarischen Firmen installiert. Die sicherheitstechnischen Anforderungen hinsichtlich Restwärmeabfuhr und Gewährleistung der Unterkritikalität werden nach vorliegenden Informationen erfüllt.

Ungarn hatte bereits im Jahre 1983 mit Inbetriebnahme des ersten Blockes in Paks ein eigenständiges Behandlungssystem für radioaktive Abfälle eingeführt. Nach zwei Jahren Abklingzeit werden die zunächst in Tanks gelagerten flüssigen radioaktiven Abfälle mit Hilfe einer mobilen Zementierungsanlage in eine

Zementmatrix eingebunden und am Standort zwischengelagert. Feste Abfälle werden in einer Kompaktierungsanlage verdichtet und ebenfalls am Standort zwischengelagert.

Alle bisher angefallenen niedrig- und mittlerradioaktiven Abfälle sollen bis zum Jahr 2000 im Kernkraftwerk Paks in hierfür vorgesehenen Einrichtungen und Behältnissen aufbewahrt werden.

Die Bundesregierung geht davon aus, daß die international üblichen Anforderungen an die Lagerung von radioaktiven Abfällen eingehalten werden.

129. Welche Mengen an schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen in fester oder flüssiger Form werden in Ungarn jährlich produziert?

Im Kernkraftwerk Paks entstehen jährlich ca. 250 m³ flüssiger radioaktiver Abfall, der nach einer Zwischenlagerung in Tanks einer Verfestigung durch Zementierung zugeführt wird. Das Aufkommen an kompaktierten festen Abfällen beträgt ca. 100 m³ pro Jahr.

Im Bereich der Produktion und Anwendung von Radionukliden in der Medizin, Forschung, Industrie und Landwirtschaft entstehen nach den vorliegenden Informationen derzeit jährlich ca. 60 m³ niedrigaktive und ca. 1 m³ mittelaktive feste Abfälle.

130. Welche Zwischen- und Endlagermöglichkeiten besitzt Ungarn für welche Mengen an festen und flüssigen schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen?

Die im ungarischen Kernkraftwerk Paks bisher angefallenen und entstehenden festen und flüssigen radioaktiven Abfälle mit niedriger, mittlerer und hoher Aktivität werden, wie in der Antwort zu Frage 128 ausgeführt, in der Regel am Standort selbst gelagert. Im Jahr 1992 wurde ein nationales Programm initiiert, das die Bearbeitung und Endlagerung aller Arten radioaktiver Abfälle des Kernkraftwerkes Paks beinhaltet.

Die radioaktiven Abfälle, die in Ungarn bei der Produktion und Anwendung von Radionukliden in Medizin, Forschung, Industrie und Landwirtschaft entstehen, werden seit 1976 in einer Anlage in der Nähe von Püspöcszilágy, ca. 40 km nördlich von Budapest, bearbeitet und endgelagert. Die Endlagerung der festen und verfestigten flüssigen Abfälle sowie der nicht mehr genutzten Strahlenquellen erfolgt für alle Aktivitätskategorien oberflächennah innerhalb einer Tonlagerstätte in Betonwannen. Bis zum Jahr 1993 wurden in diesem Endlager ca. 1 800 m³ Abfall eingelagert. Am gleichen Standort werden derzeit ca. 1 400 m³ radioaktive Abfälle aus dem Kernkraftwerk Paks zwischengelagert.

131. Welche rechtlichen Grundlagen und sicherheitstechnischen Vorschriften bestehen für die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Substanzen, und entsprechen diese den internatio-

nen Anforderungen etwa der IAEO oder WANO?

Das Gesetz Nr. I/1980 über die Kernenergie fordert die sichere Endlagerung radioaktiver Abfälle. In der entsprechenden verwaltungsrechtlichen Vorschrift werden dazu die Verantwortlichkeiten der verschiedenen Ministerien festgelegt. In diesem Zusammenhang hat das Ministerium für Gesundheit und Soziales die Vorschrift Nr. 7/1988/VII/20/SZEM für Genehmigungen zur Endlagerung herausgegeben. Für radioaktive Abfälle besteht der Standard MSZ 14344/1/2.

Die Bundesregierung geht davon aus, daß sich die bestehenden und die vorgesehenen Regelungen an den international anerkannten Grundsätzen orientieren. Zur Rolle der IAEO und der WANO wird auf die Antwort zu Frage 34 verwiesen.

IV. Internationale Zusammenarbeit

132. Welche ökoradiologischen Forschungsprogramme existieren in den Nachfolgestaaten der UdSSR, und wird die Bundesregierung eine Initiative zur Entwicklung geeigneter Hilfs- und Rehabilitationsprogramme in Zusammenarbeit mit den OECD-Staaten ergreifen?

Die radioökologischen Forschungsprogramme betreffen die Ermittlung der Umweltradioaktivität auf den für die Strahlenexposition des Menschen relevanten Belastungspfaden sowie die nachträgliche Rekonstruktion der bei dem Unfall von Tschernobyl freigesetzten radioaktiven Stoffe und der dadurch verursachten Strahlenexposition der Bevölkerung. Ergänzende epidemiologische Untersuchungen beziehen sich insbesondere auf das erhöhte Auftreten von Schilddrüsentumoren bei Kindern in der betroffenen Region.

Die Bundesregierung beteiligt sich an wichtigen multinationalen Hilfsmaßnahmen. Dies geschieht durch ihre satzungsmäßigen Beiträge zu VN-Sonderorganisationen ebenso wie durch unmittelbare Beteiligung an deren Aktionen. So nahmen deutsche Experten am IAEO-Projekt „Abschätzung der radiologischen Folgen des Tschernobyl-Unfalls“ teil. Die Bundesrepublik Deutschland beteiligt sich weiterhin an den wissenschaftlichen Veranstaltungen der WHO zur Linderung der gesundheitlichen Folgen des Tschernobyl-Unfalls.

133. Welche Initiativen zur Erfassung und Sanierung radioaktiver Altlasten existieren auf Ebene der G7, der G24, der Weltbank und der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung?

Das G7-Aktionsprogramm, das als Grundlage der Hilfsprogramme der G24 und zur Einbindung internationaler Finanzierungsinstitutionen dient, konzentriert sich auf die Sicherheitsverbesserung der Kernkraftwerke sowjetischer Bauart und umfaßt

– betriebliche Sicherheit,

- kurzfristig zu realisierende anlagentechnische Verbesserungen,
- Unterstützung im regulatorischen Bereich,
- Untersuchungen von Möglichkeiten zur Umstrukturierung der Energie-/Elektrizitätswirtschaft,
- Identifizierung von Nachrüstmöglichkeiten von Kernkraftwerken auf ein für längerfristigen Weiterbetrieb unverzichtbares Sicherheitsniveau.

Der Bundeskanzler hat sich zusammen mit den weiteren Staats- und Regierungschefs der G7 und dem Präsidenten der Europäischen Kommission am 8. und 9. Juli 1994 in Neapel unverändert zu bestehenden internationalen Initiativen bekannt, die sich für eine baldige Schließung von besonders risikoreichen Reaktoren einsetzen. Die Schließung des Kernkraftwerks Tschernobyl hat höchste Priorität.

Der ukrainischen Regierung wird ein Aktionsplan für die Schließung von Tschernobyl unterbreitet. Dieser Plan erfordert Maßnahmen der ukrainischen Behörden und finanzielle Beiträge seitens der Völkergemeinschaft. Der Europäische Rat in Korfu und der Weltwirtschaftsgipfel in Neapel haben rd. 100 MECU Zuschüsse aus TACIS, rd. 400 MECU Kredite aus der EURATOM-Anleihe und bis zu 200 Mio. US-Dollar der G7-Staaten zugesagt.

Die bilateralen westlichen Hilfen werden durch den bei der EBWE eingerichteten „Nuclear Safety Account“ ergänzt, aus dem Finanzmittel für Investitionen zur Verbesserung vor Ort zur Verfügung gestellt werden. Andere wichtige Sicherheitsaspekte, z. B. im Kernbrennstoffkreislauf und bei der Beseitigung radioaktiver Abfälle, sind von diesem G7-Aktionsprogramm nicht abgedeckt.

Allerdings gibt es bilaterale Hilfsmaßnahmen auch dazu ebenso wie zur Verbesserung im Bereich Strahlenschutz und Umweltradioaktivitätsüberwachung.

Aus der G24-Datenbank (Stand 5/94) ergibt sich, daß für den Bereich Strahlenschutz (der auch Monitoring einschließt) westliche Hilfe in Höhe von über 35 MECU gewährt wird. Allein das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat für radiologische Meßprogramme rd. 12,8 Mio. DM (rd. 6,3 MECU) im Raum Tschernobyl und rd. 2,7 Mio. DM (rd. 1,3 MECU) im Südural und als Starthilfe für den Aufbau von IRIS-Systemen (vergleichbar und kompatibel mit dem deutschen IMIS-System zur Überwachung der Umweltradioaktivität) rd. 5,9 Mio. DM (rd. 2,9 MECU) zur Verfügung gestellt.

134. Wird die Bundesregierung die IAEO zur Anfertigung einer Studie zur Abfallbewirtschaftung der Nuklearanlagen auffordern?

Bei der IAEO beschäftigt sich bereits eine Arbeitsgruppe, der auch Vertreter der Nachfolgestaaten der UdSSR angehören, mit der Erarbeitung von Standards zur sicheren Abfallbehandlung, die nach Inkrafttreten von den Mitgliedstaaten anzuwenden ist. Die Bundes-

regierung hat die IAEO aufgefordert, auf Grundlage dieser Arbeiten eine Konvention zur Abfallbehandlung zu erstellen. Für eine weiterführende Studie sieht die Bundesregierung keine Notwendigkeit.

135. Stimmt die Bundesregierung der Auffassung zu, daß die Erarbeitung von Richtlinien zur Laufzeitbegrenzung und geordneten Stilllegung der KKW in den Nachfolgestaaten der UdSSR und in Osteuropa dringend notwendig ist, und wird sie dahingehend initiativ werden?

Die Bundesregierung stimmt dieser Auffassung zu. Sie hat sich daher mit Nachdruck für die Erarbeitung einer internationalen Sicherheitskonvention eingesetzt, die das Erreichen und Aufrechterhalten eines weltweit hohen Standards der kerntechnischen Sicherheit durch die Förderung nationaler Maßnahmen und internationaler Zusammenarbeit zum Ziel hat.

In den Staaten des ehemaligen Ostblocks gibt es zahlreiche Kernkraftwerke sowjetischer Bauart, die unterschiedlichen Generationen vor allem der beiden Entwicklungslinien WWER und RBMK angehören.

Die bereits vorliegenden Analysen zeigen

- typspezifisch mehr oder weniger gravierende Defizite bezüglich der sicherheitstechnischen Auslegung,
- anlagenspezifisch z. T. erhebliche Mängel bezüglich des Anlagenzustands und der betrieblichen Sicherheit und
- länderspezifisch – zwar unterschiedlich, aber – praktisch überall unzulängliche behördliche Kontrolle.

Es ergibt sich allerdings von Land zu Land, selbst innerhalb eines Landes, von Standort zu Standort und sogar zwischen den einzelnen Blöcken am Standort ein uneinheitliches Bild. Deshalb erweist es sich als unerlässlich, die Hilfe anlagenspezifisch und unter Berücksichtigung länderspezifischer Analysen zum Energiebedarf und zu elektrizitätswirtschaftlichen Umstrukturierungsmöglichkeiten zu konzipieren. Das heißt: statt allgemeiner Richtlinien zur Laufzeitbegrenzung und vorzeitiger Stilllegung werden im Einzelfall sogenannte Konditionalitäten mit dem Empfängerstaat ausgehandelt und vertraglich festgelegt.

Die Verantwortung der in den einzelnen Staaten zuständigen Behörden für einen sicheren Betrieb ihrer kerntechnischen Anlagen bleibt hiervon unberührt.

136. Welche Formen der internationalen Zusammenarbeit bei der Erarbeitung und Verbesserung der rechtlichen Grundlagen und sicherheitstechnischen Standards im Kernenergiebereich existieren, und wie ist das Engagement der Bundesrepublik Deutschland?

Es wird auf die Antwort zu Frage 35 verwiesen.

137. Wie beurteilt die Bundesregierung die bisherigen Erfahrungen mit der bi- und multilateralen Kooperation und Hilfe auf dem atomaren Sektor?

Nach anfänglich überwiegender Hilfe durch Transfer von Know-how (vgl. Antwort zu Frage 133) sind mittlerweile auch Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit durch Lieferung moderner Anlagentechnik angelaufen; weitere derartige Maßnahmen sind im Rahmen des „Nuclear Safety Account“ vorgesehen, der nach Auffassung der Bundesregierung weiter aufgestockt werden sollte.

138. Wie kann nach Auffassung der Bundesregierung die internationale Kooperation bei der sofortigen und umfassenden Unterrichtung über nukleare Störfälle intensiviert werden?

Die internationale Kooperation bei der Unterrichtung über nukleare Stör- und Unfälle basiert maßgeblich auf internationalen Übereinkommen, insbesondere auf dem IAEO-Übereinkommen vom 26. September 1986 über die frühzeitige Benachrichtigung bei nuklearen Unfällen. Eine Intensivierung der Kooperation wird durch im Einklang mit dem IAEO-Übereinkommen geschlossene bilaterale Abkommen über die frühzeitige Benachrichtigung erzielt. Derartige Abkommen hat die Bundesregierung auch mit einer Reihe von Staaten des ehemaligen Ostblocks abgeschlossen. Eine Intensivierung wird auch durch regelmäßig abgehaltene Übungen der IAEO, OECD-NEA und EU erreicht. Des Weiteren leisten Deutschland und die EU Hilfe beim Aufbau von mit IMIS vergleichbaren Überwachungssystemen.

139. Wird die Bundesregierung die Einrichtung einer internationalen unabhängigen Kommission zur Untersuchung von nuklearen Störfällen anregen?

Sowohl bei der OECD-NEA, als auch bei der IAEO gibt es jeweils ein sogenanntes Incident Reporting System (IRS), in dem national benannte Experten einen intensiven Informations- und Erfahrungsaustausch mit dem Ziel pflegen, bewertende Analysen und Empfehlungen zu erarbeiten.

Unterdessen erfolgt auch die Störfallbewertung weltweit nach der International Nuclear Event Scale (INES).

Das System hat sich bewährt; insofern wird keine Notwendigkeit zur Einrichtung einer weiteren Kommission gesehen.

140. Welche Möglichkeiten sieht die Bundesregierung, in den Nachfolgestaaten der UdSSR den ungehinderten Zugang und die vollständige Informationsfreiheit über nukleare Altlasten einschließlich der Altlasten, die im militärisch-nuklearen Komplex entstanden sind und weiterhin entstehen, zu gewährleisten?

Wie bereits in der Vorbemerkung dargelegt, resultieren gerade hinsichtlich der nuklearen Altlasten die Probleme aus den militärischen Programmen; dies gilt für die Kontamination des Bodens und des Grundwassers an den Standorten der entsprechenden Fabrikationsbetriebe ebenso wie für die Beseitigung radioaktiver Abfälle der ehemals sowjetischen Marine durch Verbringung in die Meere. Im Auftrag des russischen Präsidenten Jelzin wurde im Frühjahr 1993 ein umfangreicher Statusbericht vorgelegt (sogenannter Jablokow-Bericht). Dazu hatte die Bundesregierung in der Antwort vom 27. Dezember 1993 auf die Große Anfrage vom 27. Juli 1993 ausführlich berichtet (Drucksache 12/6506).

Rußland sucht bei der Lösung dieser Probleme internationale Hilfe. Hierfür ist für die helfenden Staaten der Zugang zu den erforderlichen Informationen notwendig.

141. Wie beurteilt die Bundesregierung die Notwendigkeit eines international kooperierten Vorgehens zur Errichtung eines Kontrollsystems für radioaktives und spaltbares Material, um eine Proliferation von waffenfähigem Uran und Plutonium sowie internationale Atommüllschiebereien wirkungsvoller als bislang zu bekämpfen?

Die Ein- und Ausfuhr von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen unterliegt bereits Genehmigungs- bzw. Anzeigevorschriften, die im Atomgesetz und der Strahlenschutzverordnung festgelegt sind. Darüber hinaus werden gegenwärtig in den Mitgliedstaaten der EU einschlägige nationale Vorschriften durch EU-einheitliche verbindliche Vorschriften ersetzt, in denen Überwachung und Kontrolle der Verbringung radioaktiver Abfälle von einem Mitgliedstaat in einen anderen, in die Gemeinschaft und aus der Gemeinschaft vorgeschrieben werden.

Zur Verbesserung der nuklearspezifischen Gefahrenabwehr bei illegalem Umgang mit radioaktiven Stoffen

hat die Bundesregierung auf nationaler und internationaler Ebene Maßnahmen eingeleitet: In enger Zusammenarbeit aller deutschen Ermittlungs- und Sicherheitsbehörden wird die Situation bezüglich des illegalen Umgangs mit radioaktiven Stoffen ständig beobachtet und bewertet; aus dieser Zusammenarbeit resultieren auch frühzeitige Hinweise auf das Auftauchen von radioaktivem Material an die Gefahrenabwehrbehörden. Die Koordination aller beteiligten Behörden des Bundes, der Länder und des Auslands ist anhand von Absprachen und Vereinbarungen geregelt. Weit fortgeschritten sind darüber hinaus auch die Arbeiten an fallspezifischen Maßnahmenkatalogen für das Handeln der o. g. Behörden sowie an technischen Einrichtungen zum Auffinden und anschließender Analyse radioaktiver Stoffe.

In der Nichtverbreitungsinitiative des Bundesministers des Auswärtigen, Dr. Klaus Kinkel, vom 15. Dezember 1993 wurde die Forderung nach einem internationalen Plutonium-Kontrollsystem erhoben, das die großen Mengen nuklearen Spaltmaterials, die aufgrund der nuklearen Abrüstung in den Nachfolgestaaten der ehemaligen UdSSR und in den USA frei werden, überwachen soll. Dieses Material soll kooperativer Kontrolle unterstellt und so schnell wie möglich einer kontrollierten Beseitigung zugeführt werden. Ziel ist ein verbindliches internationales Regime, das durch Transparenz und unabhängige Kontrolle vertrauensbildend wirkt und Proliferation und militärische Wiederverwendung des aus der Abrüstung stammenden waffenfähigen Materials nach Möglichkeit ausschließt. Es sollte sich an alle Staaten unabhängig von ihrem Status innerhalb des Nichtverbreitungssystems richten und die Überwachungsmaßnahmen für Plutonium und hochangereichertes Uran auf ein möglichst gleich hohes Niveau bringen. Die IAEA sollte in dem neuen System eine zentrale Rolle spielen. Mit diesen Zielsetzungen nimmt die Bundesregierung an den Gesprächen der Plutonium produzierenden und nutzenden Staaten in Wien teil.