

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Sylvia Kotting-Uhl, Dr. Valerie Wilms, Harald Ebner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/10437 –

Endlager Meeresgrund

Vorbemerkung der Fragesteller

Am 1. November 2011 berichtete das Magazin „Report Mainz“ in der ARD über die Problematik von im Meer versenkten Atommüllfässern. Die Webseite des Beitrags* bietet eine kompakte Darstellung der Daten und Fakten dazu: „Bis 1982 versenkten neun Staaten schwach- und mittelradioaktive Abfälle im Nordostatlantik, darunter auch Deutschland. Insgesamt wurden offiziellen Statistiken zufolge an 15 Stellen 114 726 Tonnen Atommüll in 222 732 Fässern verklappt und zwar Alpha-, Beta- und Gammastrahler. Die verantwortlichen Regierungen gingen davon aus, dass der radioaktive Abfall in 4 700 Metern Tiefe „beseitigt“ sei. Man nahm an, dass eventuell ausdringende radioaktive Stoffe im Ozean „verdünnt“ würden. Heute ist die „Verdünnung“ von radioaktiven Abfällen verboten, weil die Radioaktivität dabei nicht verringert sondern unkontrolliert verteilt wird.“

Neben Fragen zu den heute insbesondere durch Anreicherungen in der Nahrungskette bestehenden Risiken stellt sich auch die Frage, inwiefern die Klärung etwaiger Risiken und die Handlungsmöglichkeiten einzelner Staaten durch zwischenstaatliche Hürden erschwert werden.

1. Was bedeutet es für die Akkumulation in der Nahrungskette, dass „aus den Abfallbehältern freigesetzte Radioaktivität in der Biosphäre angekommen ist“, wie das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) bereits 2003 in seiner Schriftenreihe Reaktorsicherheit und Strahlenschutz feststellte?

* www.swr.de/report/strahlende-altlast/-/id=233454/nid=233454/did=8815982/1r58ylm/index.html

Bei dieser Kurzaussage aus dem Bericht, Kanisch et al. (2003)¹, ist „Ankommen“ dahingehend zu verstehen, dass eine Änderung des Isotopenverhältnisses von Pu-238 zu Pu-239+240 in den aus 4 700 m Tiefe genommenen Wasserproben nachgewiesen werden konnte.

Die ermittelte Gesamt-Plutonium-Aktivität war jedoch nicht signifikant von der des Vergleichsgebietes oder des übrigen Atlantiks verschieden. Der Einfluss der aus den Fässern freigesetzten Aktivität auf die Nahrungskette in Sediment-Nähe ist im Vergleich zu der vom globalen Kernwaffenfallout in dieser Tiefe angekommenen Aktivität als gering einzustufen. Der Abschlussbericht (1996)² des Co-ordinated Research and Environmental Surveillance Programme Related to Sea Disposal of Radioactive Waste (CRESP) der Nuclear Energy Agency (NEA) der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) untersucht auch die prinzipiellen Möglichkeiten des biologischen Transports in die höher gelegenen Wassertiefen der kommerziellen Fischerei. Er stuft das Risiko eines solchen Transports für den Menschen aber als vernachlässigbar ein. Die international erhältliche Literatur kommt zu demselben Schluss.

Auch für Cs-137 und Sr-90 wurden von Kanisch et al. (2003) keine erhöhten Aktivitäten im Untersuchungsgebiet im Vergleich zum unbelasteten Vergleichsgebiet festgestellt.

2. Geht die Bundesregierung davon aus, dass der meiste Atom Müll aus den 480 Fässern, die Deutschland im Atlantik versenkte, bereits freigesetzt wurde oder sich noch immer in den Fässern befindet?

Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus ihrer Annahme?

Die Fässer waren nicht konzipiert, um einen dauerhaften Einschluss der Radionuklide am Meeresboden zu gewährleisten. Insofern muss davon ausgegangen werden, dass sie zumindest teilweise nicht mehr intakt sind und Radionuklide freigesetzt wurden.

Hinsichtlich einer radiologischen Bewertung wird auf die Antwort zu Frage 1 verwiesen.

3. Welche Informationen von wem und von wann hat die Bundesregierung über die Versenkung hochradioaktiven Atom Mülls im Nordostatlantik?

Umfassende Informationen zu allen Versenkungsgebieten weltweit sowie zur Art und Aktivität der versenkten radioaktiven Abfälle können dem Bericht IAEA-TECDOC-1105: „Inventory of radioactive waste disposals at sea“ der International Atomic Energy Agency (IAEA) entnommen werden. Die Veröffentlichung ist unter www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/te_1105_prn.pdf frei verfügbar. Die Aktivitätsverteilung für verschiedene Versenkungsgebiete und Abfallströme ist dort in Tabelle V auf Seite 14 zusammengefasst.

¹ Kanisch, G., Kellermann, H.-J., Krüger, A., Vobach, M. (2003): Radioökologische Untersuchungen in marinen Ökosystemen. Schriftenreihe Reaktorsicherheit und Strahlenschutz, BMU – 2003-626, erhältlich im Internet unter www.bmu.de/strahlenschutz/doc/4839.php.

² NEA (1996): Co-ordinated Research and Environmental Surveillance Programme Related to Sea Disposal of Radioactive Waste – CRESF Final Report, OECD Publications, Paris, 1996.

4. Warum wurde das Monitoring in den Versenkungsgebieten eingestellt?

War die Bundesregierung für oder gegen diese Beendigung des Monitorings?

Mit welcher Begründung?

Die London Convention 1972 (LC72) verabschiedete im November 1993 ein vollständiges Verbot der Entsorgung radioaktiver Abfälle und anderer radioaktiver Stoffe auf See.

In Anbetracht dieser Entwicklung sowie der Schlussfolgerungen des 1985 veröffentlichten Gutachtens³ und der fachlichen Einschätzung des CRESP⁴, beschloss das Steuerungskomitee der NEA, das Programm zu beenden.

Weitere Details der Beschlussfassung lassen sich nicht rekonstruieren.

5. Wann und wo genau wurden zum letzten Mal in welchen Versenkungsgebieten Messungen gemacht?

Mit jeweils welchen Ergebnissen?

Die letzte Fahrt eines deutschen Forschungsschiffes in die „Versenkungsgebiete“ zur Gewinnung von Proben mariner Biota war im Jahr 2005, wobei die Ergebnisse der Plutonium-Messungen dieser Probenahmeaktion aufgrund technischer Defekte unbrauchbar waren. Die davor von einem deutschen Forschungsschiff durchgeführten Untersuchungen mit vollständigen Datensätzen sind Kanisch et al. (2003) zu entnehmen (vgl. Antwort zu Frage 1). Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) führt im Rahmen der Radioaktivitätsüberwachung in der Nordsee regelmäßig Monitoringfahrten durch, bis in den Ärmelkanal führten diese zuletzt im August 2009. Die Überwachungsdaten enthalten keinerlei Hinweise auf Emissionen aus den Versenkungsgebieten.

6. Welchen Bundesministerien liegen diese Ergebnisse in welcher Form vor?

Die Untersuchungsergebnisse von Kanisch et al. (2003) (vgl. Antwort zu Frage 1) sind im Internet frei verfügbar und damit allen Bundesministerien zugänglich. Die Monitoringergebnisse werden regelmäßig in den Berichten des Bundesamts für Strahlenschutz publiziert.

7. In welchen Versenkungsgebieten, aus denen Deutschland Fisch importiert (z. B. Ärmelkanal), wurden mehr als 20 Jahre keine Messungen mehr gemacht?

Die Bundesregierung geht davon aus, dass in den letzten 20 Jahren in den Versenkungsgebieten Messungen durchgeführt wurden. Zum Beispiel sind für die Kontrolle des Ärmelkanals die britischen Behörden zuständig.

³ Review of the continued suitability of the dumping site for radioactive waste in the Northeast Atlantic. Nuclear Energy Agency (NEA) of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, 1985.

⁴ Co-ordinated Research and Environmental Surveillance Programme Related to Sea Disposal of Radioactive Waste (CRESP) der Nuclear Energy Agency (NEA) der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

8. Wie bewertet das BMU heute die Gefahren, die von dem hochradioaktiven Atommüll ausgehen (werden), den Russland in der Kara- und Barentsee versenkte (U-Boote, Reaktoren, Brennstäbe)?

Auf welche Untersuchungen stützt das BMU diese Bewertung?

Nach IAEA-TECDOC-1105 (vgl. Antwort zu Frage 3) ist der Einfluss versenkter Abfälle auf die radioaktive Kontamination der Karasee nicht signifikant. Der Bundesregierung liegen keine Untersuchungen vor, die auf Gefahren hinweisen. Im Übrigen ist Russland nicht Vertragspartner des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordost-Atlantiks (OSPAR). Insofern ist diese Frage an die zuständigen russischen Behörden zu richten.

9. Auf welche schriftlichen Informationen, Schreiben, E-Mails und insbesondere Berichte seitens der britischen Regierung, von jeweils wann und konkret welcher britischen Behörde, stützt sich die Bundesregierung bei ihrer Auskunft, die britischen Behörden sähen „keinen Hinweis auf signifikante Freisetzungen von Radioaktivität“ in ihrer Antwort auf die Schriftliche Frage der Abgeordneten Sylvia Kötting-Uhl (Bundestagsdrucksache 17/10194, Frage 47).

Die Bundesregierung beruft sich auf die Berichtsreihe „Radioactivity in Food and the Environment“ (RIFE) die von der Scottish Environment Protection Agency (SEPA) zusammen mit der (UK) Environment Agency, der Northern Ireland Environment Agency und der Food Standards Agency erarbeitet und veröffentlicht wird und unter www.sepa.org.uk/radioactive_substances/publications/rife_reports.aspx frei verfügbar ist. Die genannte Aussage ist zum Beispiel in RIFE 16 (veröffentlicht 2011) enthalten.

10. Hält das BMU zum Zweck der Reduktion der radioaktiven Belastung von Mensch und Umwelt in Deutschland (insbesondere radioaktive Belastung von Fischfang aus dem Ärmelkanal, der hierzulande verzehrt wird) eine Bergung intakter Atommüllfässer aus dem Ärmelkanal
- a) für technisch machbar und
 - b) für sinnvoll?

Die zuständige britische Behörde hat festgestellt, dass „No evidence for significant releases of activity from the Hurd Deep site was found“ (RIFE 16, 2011) (vgl. Antwort zu Frage 9). Im Übrigen wurden im Ärmelkanal keine Fässer aus Deutschland versenkt. Insofern sind diese Fragen an die zuständigen britischen Behörden zu richten.

11. Welche Kosten wären damit verbunden?

Würde sich Deutschland an einer internationalen Bergungsaktion beteiligen, insbesondere zum Zweck der Reduktion der radioaktiven Belastung von Mensch und Umwelt in Deutschland?

Es wird auf die Antwort zu Frage 10 verwiesen.

12. Existieren nach Kenntnis der Bundesregierung Machbarkeitsanalysen für die Bergung von Atommüllfässern, die im Meer versenkt wurden?

Falls ja, welche, von wem, und von wann?

Der Bundesregierung liegen keine Machbarkeitsanalysen zur Bergung von derartigen Abfallfässern aus dem Meer vor.

13. Existieren nach Kenntnis der Bundesregierung Rechtsgutachten für die Bergung von Atommüllfässern, die im Meer versenkt wurden?

Falls ja, welche, von wem, und von wann?

Der Bundesregierung liegen keine Rechtsgutachten über die Bergung von derartigen Abfallfässern aus dem Meer vor.

14. Sind aus Sicht des BMU Kontrollmessungen bzw. ein Monitoring an den Versenkungsstellen im Ärmelkanal erforderlich?

Aus der Berichtsreihe „Radioactivity in Food and the Environment“ (RIFE) der zuständigen britischen Behörden (vgl. Antworten zu den Fragen 9 und 10) geht hervor, dass die früheren Versenkungsstellen im Ärmelkanal (Hurd Deep) regelmäßig überwacht werden.

Im Übrigen haben sich auf Initiative des BMU die OSPAR-Arbeitsgruppe (OSPAR = Kommission zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks) Radioaktivität bei ihren Beratungen Ende Januar in Wien und die OSPAR-Jahreskonferenz 2012 im Juni dieses Jahres in Bonn mit dem Thema versenkte Fässer mit radioaktivem Abfall im Meer und der Frage eines Überwachungsprogramms befasst. Die Vertragsstaaten haben einen Bericht zu diesem Thema beschlossen, der in Arbeit ist. Dieser Bericht bleibt abzuwarten. Sollte dieser Bericht zu dem Ergebnis kommen, dass eine Beeinträchtigung von Mensch und Natur nicht ausgeschlossen werden kann, wird Deutschland einen Vorschlag für ein geeignetes Überwachungsprogramm erarbeiten.

15. Welche Forschungsaufträge hat der Bund in den letzten 20 Jahren vergeben, die mit im Meer versenkten Atommüllfässern zusammenhängen (bitte mit Angabe der wesentlichen Eckdaten)?

Laut Ressortabfrage wurden folgende Forschungsaufträge vergeben:

- St.Sch. 967: „Strahlenrisiko der Bevölkerung durch Radionuklide aus der Tiefsee“; (Untersuchungen der Bundesforschungsanstalt für Fischerei – BFAFi –, jetzt Johann Heinrich von Thünen-Institut – vTI – bis 1987; Abschlussbericht Ende 1988).
- St.Sch. 1093: „Radionuklide in der Tiefsee“; (Untersuchungen der BFAFi – jetzt vTI – bis 1991; Abschlussbericht Anfang 1993).
- St.Sch. 4101: „Experimentelle Untersuchungen zum Transport von Radionukliden im Arktischen Ozean“ Ausführer: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg (1. Januar 1996 bis 31. August 1999).
- St.Sch. 4119: „Radioökologische Untersuchungen in marinen Ökosystemen“; (Förderung 1997 bis 2001; Forschungsfahrten der BFAFi – jetzt vTI): a) Tiefsee: 1996, 1998, 2000; b) Barentssee: 1994, 1997, 2000. Abschlussbericht Anfang 2003).

- BFAFi (jetzt vTI)-Tiefsee-Forschungsfahrten gab es 1979 bis 1990 jährlich; danach 1992, 1993, 1996, 1998, 2000. Darüber hinaus erfolgten 2002 und 2005 weitere (kürzere) Fahrten zu den Tiefsee-Versenkungsgebieten.

16. Insbesondere, welche Forschungsaufträge hat der Bund in den letzten 20 Jahren vergeben, die mit Atommüllfässern, die im Ärmelkanal versenkt wurden, zusammenhängen (bitte mit Angabe der wesentlichen Eckdaten)?

Über die in der Antwort zu Frage 15 genannten Forschungsvorhaben hinaus liegen der Bundesregierung keine Informationen über weitere Forschungsaufträge im Zusammenhang mit der Versenkung von derartigen Abfallfässern vor.

17. Welche Informationen von wem, von wann, und in welcher Form liegen der Bundesregierung darüber vor, welche jährlichen Mengen und Arten von radioaktiven Flüssigabfällen mit welchen Aktivitäten am französischen Wiederaufarbeitungsstandort „La Hague“ in den letzten 20 Jahren ins Meer geleitet wurden (bitte tabellarische Übersichten differenziert nach Jahren und differenziert möglichst nach den genauen Stoffen/Radionukliden, zumindest aber nach den Arten von Strahlern, also Alpha-, Beta- und Gammastrahlern)?

Radioaktive Ableitungen aus kerntechnischen Anlagen im Einzugsbereich des Nordostatlantiks werden jährlich an die OSPAR berichtet. Die an OSPAR übermittelten Messwerte, die auch die Ableitungen der Wiederaufarbeitungsanlage in La Hague umfasst, werden jährlich von einer Expertengruppe bewertet und in einem Bericht zusammengestellt.

Die jährlichen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser aus kerntechnischen Anlagen können über das OSPAR-Sekretariat angefordert oder direkt im Internet eingesehen werden (www.ospar.org/).

Eine tabellarische Auflistung der Ableitungen von 1995 bis 2008 aus der Wiederaufarbeitungsanlage in La Hague findet sich beispielsweise in „Implementation of PARCOM Recommendation 91/4 on liquid discharges. Report from France“ in Tabelle 5 auf Seite 42.

(Frei verfügbar unter www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00503_french%20implementation%20report%20of%20parcom%20rec%2091_4.pdf.)

Messergebnisse aus dem Jahr 2009 finden sich im OSPAR-Bericht „Liquid discharges from nuclear installations in 2009“, online abzurufen unter:

www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00543_liquid%20discharges%20data%20report%202009.pdf.

(Tabellarische Zusammenstellung der Messwerte siehe Seiten 10 bis 12.)

18. Welche Informationen von wem, von wann, und in welcher Form liegen der Bundesregierung darüber vor, welche jährlichen Mengen und Arten von radioaktiven Flüssigabfällen mit welchen Aktivitäten am britischen Wiederaufarbeitungsstandort „Sellafield“ in den letzten 20 Jahren ins Meer geleitet wurden (bitte tabellarische Übersichten differenziert nach Jahren und differenziert möglichst nach den genauen Stoffen/Radionukliden, zumindest aber nach den Arten von Strahlern, also Alpha-, Beta- und Gammastrahlern)?

Die Daten über Einleitungen aus der Wiederaufarbeitungsanlage Sellafield sind detailliert in deren Jahresberichten (British Nuclear Fuels Limited (BNFL), 1999

bis 2010)⁵ bzw. in der Berichtsreihe „Radioactivity in Food and the Environment“, (1995–2010, vgl. Antwort zu Frage 9) für einzelne Jahre abrufbar.

In untenstehender Tabelle wurden die Daten zwischen 1995 und 2010 der Sellafield Ltd. zusammengestellt.

Daten für Caesium-137 und Strontium-90 von 1977 bis 1998 finden sich in Aarkrog (2003)⁶.

Aktivität ausgewählter Nuklide in flüssigen Einleitungen der Wiederaufarbeitungsanlage Sellafield in die Irische See im Zeitraum 1995 bis 2010 (Quelle: BNFL, 1999 bis 2010)

⁵ BNFL 1999 – 2010: Discharges and monitoring of the environment in the UK www.sellafielddata.com/about-us/environment-health-safety-quality/environment/annual-discharge-monitoring-reports.

⁶ Aarkrog A. (2003): Input of anthropogenic radionuclides into the World Ocean. Deep-Sea Research II 50, 2597–2606.

Aktivität flüssiger Einleitungen nach Nuklid und Jahr (TBq)																
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tritium	2700	3000	2600	2300	2500	2300	2600	3300	3900	3200	1600	1100	600	780	1500	1400
Kohlenstoff-14	12	11	4,4	3,7	5,8	4,6	9,5	13	17	16	5	11	4,7	7,2	8,2	4,4
Kobalt-60	1,3	0,43	1,5	2,4	0,89	1,2	1,2	0,89	0,43	0,78	0,7	0,14	0,05	0,07	0,08	0,1
Zink-65	0,17	0,12	0,13	0,14	0,07	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Strontium-89	0,38	0,29	0,33	0,88	0,6	0,64	0,76	0,52	0,56	1,7	1,1	0,5				
Strontium-90	28	16	37	18	31	20	26	20	14	18	13	5	5	1,7	2,9	1
Zirconium-95	0,34	0,52	0,18	0,3	0,1	0,1	0,13	0,17	0,14	0,13	0,09	0,09	0,07	0,07	0,11	0,12
Niobium-95	0,4	0,63	0,18	0,35	0,08	0,09	0,14	0,25	0,16	0,1	0,07	0,07	0,05	0,05	0,08	0,11
Technetium-99	190	150	84	53	69	44	79	85	37	14	7	6	4,9	2,4	3,1	1,4
Ruthenium-103	0,19	0,2	0,13	0,15	0,13	0,11	0,15	0,18	0,18	0,19	0,12	0,13				
Ruthenium-106	7,3	9	9,8	5,6	2,7	2,7	3,9	6	12	4,4	1,8	3,5	1,5	1,4	3,2	1,2
Silber-110m	0,12	0,13	0,12	0,12	0,09	0,08	0,1	0,11	0,1	0,12	0,07	0,07				
Antimon-125	9,3	6,7	3,4	4,8	7,9	7,8	13	17	23	29	12	8	5,1	3,1	3,8	4,5
Iod-129	0,25	0,41	0,52	0,55	0,48	0,47	0,63	0,73	0,55	0,65	0,3	0,2	0,1	0,2	0,25	0,27
Cäsium-134	0,51	0,27	0,3	0,32	0,34	0,23	0,48	0,49	0,39	0,4	0,16	0,15	0,14	0,12	0,14	0,11
Cäsium-137	12	10	7,9	7,5	9,1	6,9	9,6	7,7	6,2	9,7	6	6	7	5,1	4,3	4,8
Cer-144	1,1	0,78	0,49	0,76	0,6	0,55	0,79	0,97	0,88	0,82	0,54	0,6	0,4	0,4	0,5	0,57
Europium-152	0,18	0,14	0,12	0,16	0,11	0,07	0,11	0,13	0,23	0,22	0,17	0,11	0,13	0,11	0,07	0,03
Europium-154	0,14	0,08	0,16	0,1	0,05	0,06	0,08	0,13	0,22	0,17	0,11	0,08	0,09	0,1	0,06	0,02
Europium-155	0,08	0,05	0,06	0,09	0,04	0,05	0,07	0,1	0,19	0,14	0,12	0,06	0,07	0,1	0,09	0,03
Neptunium-237	0,18	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04
Plutonium-241	7,7	4,4	3,3	3,5	2,9	3,2	4,6	10	10	8,1	5	3,6	2,8	2,4	2,9	3,2
Plutonium-Alpha	0,31	0,21	0,15	0,14	0,11	0,11	0,16	0,34	0,36	0,29	0,20	0,15	0,11	0,11	0,12	0,13
Americium-241	0,11	0,07	0,05	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,04	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,03
Curium-242	0,03	0,009	0,004	0,006	0,003	0,003	0,006	0,02	0,01	0,006	0,004	0,002				
Curium-243+244	0,008	0,007	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,005	0,01	0,01	0,004	0,002	0,003	0,003	0,005	0,003

19. Welchen Bundesbehörden liegen diese Informationen, die in den beiden vorangegangenen Fragen abgefragt werden, vor?

Die oben genannten Quellen sind allen Bundesbehörden direkt über das Internet oder über den Bibliotheksverbund zugänglich.

20. Welche Einleitungen von radioaktiven Abwässern am Standort Greifswald gab es im Jahr 2010 und im Jahr 2011 (bitte tabellarische Übersicht differenziert nach Jahren und den Standorten Kraftwerk Greifswald (KGR) und Zwischenlager Nord (ZLN), jeweils mit Angabe von Menge in m³, Beta-/Gamma-Aktivität in Becquerel und Tritium-Aktivität in Becquerel)?

Anlage	Jahr	Abwassermenge in m ³	Beta-/Gamma- Aktivität in Bq	Tritium-Aktivität in Bq
KGR	2010	7 200	3,60E+05	4,70E+08
KGR	2011	5 000	2,20E+05	4,20E+08
ZLN	2010	67	0	3,20E+06
ZLN	2011	45	0	6,08E+05

