

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Hans-Josef Fell, Sylvia Kotting-Uhl, Bärbel Höhn, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 16/7627 –

Erhöhte Krebsgefahr für Kinder im Umfeld von Atomkraftwerken

Vorbemerkung der Fragesteller

Seit vielen Jahren stellen Ärzte in der Umgebung von Atomkraftwerken (AKW) eine erhöhte Häufigkeit von Leukämie und Missbildungen bei Kindern fest. Ein erhöhtes Leukämierisiko wurde nun in der umfassenden Studie bestätigt. Damit verdichten sich die Hinweise darauf, dass Atomkraftwerke auch im Normalbetrieb wesentlich schädlicher sind als bisher angenommen. Die etablierte, meist atomfreundliche Wissenschaft hat die Gefahren der Atomenergie bisher unterschätzt.

Die vom Mainzer Kinderkrebsregister im Auftrag des Bundesamts für Strahlenschutz durchgeführte KiKK-Studie zeigt eine signifikante Erhöhung der Zahl an Krebs – vornehmlich Leukämie – erkrankten Kinder unter 5 Jahren im Umfeld von Atomkraftwerken.

Die bundesweit an 16 AKW-Standorten durchgeführte Untersuchung umfasst den Zeitraum 1980 bis 2003 und ist damit statistisch äußerst gut abgesichert. Das Studiendesign und die angewandte Methodik wurden von einem 12-köpfigen Expertengremium einvernehmlich festgelegt. Die Studie genügt nach Ansicht des Bundesamts für Strahlenschutz und der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler höchsten Maßstäben und ist wissenschaftlich nicht angreifbar. Sie kommt zu folgenden zentralen Ergebnissen:

- Das Risiko, für unter 5-jährige Kinder an einem Tumor oder an Leukämie zu erkranken, steigt mit zunehmender Nähe des Wohnstandortes zu einem AKW statistisch signifikant an. Im Umkreis von 5 km eines Atomkraftwerks liegt das Risiko, für unter Fünfjährige an Leukämie zu erkranken, um 120 Prozent höher als im Bundesdurchschnitt.
- Krebsfälle bei Kindern treten aber auch in weiteren Entfernungen auf. Der beteiligte Kreis von Experten hat auf Basis der Studienergebnisse ermittelt, dass im Umkreis von 50 km um die AKW-Standorte von mindestens 121 bis 275 zusätzlichen Neuerkrankungen bei Kindern dieser Altersklasse im Zeitraum 1980 bis 2003 auszugehen ist.

- Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der von den AKW ausgehenden Strahlenbelastung im Normalbetrieb und dem Auftreten der Leukämie wird vom beteiligten Expertengremium explizit nicht ausgeschlossen.
- A. Zur Bewertung der KiKK-Studie und der sich aus ihr ergebenden Forschungsfragen
1. Welchen Stellenwert räumt die Bundesregierung der KiKK-Studie im Hinblick auf die künftige Nutzung der Atomenergie in Deutschland ein?

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) hat die Strahlenschutzkommission um eine umfassende Bewertung der Studie gebeten.

2. Sind der Bundesregierung ähnliche Untersuchungen aus anderen Ländern bekannt, falls ja, mit welchen Ergebnissen?

Der Bundesregierung ist bekannt, dass zu dem Thema Untersuchungen in einer ganzen Reihe von Ländern durchgeführt wurden. Dies waren fast ausschließlich so genannte ökologische Studien, bei denen die Erkrankungshäufigkeit in verschiedenen Regionen miteinander verglichen wurde. Die Aussagekraft derartiger Untersuchungen ist eingeschränkt. In verschiedenen wissenschaftlichen Übersichtsarbeiten wurde zusammenfassend festgehalten, dass es Hinweise für ein erhöhtes Leukämierisiko bei Kleinkindern in der unmittelbaren Umgebung von Reaktorstandorten gibt. Dieser Hinweis ergibt sich insbesondere aus Studien in England und Wales, aber auch aus den beiden deutschen Studien zum Auftreten von Leukämieerkrankungen bei Kindern (sog. Michaelis-Studien).

Der KiKK-Studie methodisch vergleichbare Untersuchungen, d. h. Fall-Kontroll-Studien aus dem Ausland sind der Bundesregierung nicht bekannt.

Studien mit individuellen Daten zur Entfernung des Wohnortes von einem Reaktorstandort, wie sie in der KiKK-Studie verwendet wurden, gibt es nur in zwei Fällen. Der untersuchte Personenkreis waren entweder Erwachsene (Reaktor Pilgrim, Mass. USA) bzw. die Gesamtbevölkerung, d. h. alle Altersgruppen (Norddeutsche Leukämie- und Lymphomstudie).

3. Inwieweit sieht die Bundesregierung die Ergebnisse der KiKK-Studie durch vergleichbare Studien im Ausland bestätigt?

Die Studien aus England und Wales sowie die erwähnten deutschen Studien haben Hinweise auf ein möglicherweise erhöhtes Leukämierisiko in der jeweils jüngsten Altersgruppe im Nahbereich von Reaktorstandorten gezeigt. Es handelt sich dabei allerdings um ökologische Studien. Der KiKK-Studie methodisch vergleichbare Untersuchungen aus dem Ausland sind der Bundesregierung nicht bekannt.

4. Bis wann soll die Strahlenschutzkommission ihre Prüfergebnisse zu der Studie vorlegen?

Die Strahlenschutzkommission beabsichtigt, ihre Stellungnahme innerhalb von 6 bis 9 Monaten zu erarbeiten.

5. Welche konkreten anderen Ursachen der erhöhten Krebsraten bei Kindern im Umfeld von Atomkraftwerken werden zurzeit für wahrscheinlicher gehalten als eine Strahlenexposition?

Zurzeit gibt es keine plausible Erklärung für die Befunde der KiKK-Studie.

6. Wie bewertet die Bundesregierung das Ergebnis der Studie, dass Krebsfälle besonders östlich der Atomkraftwerke aufgetreten sind, was möglicherweise im Zusammenhang mit den häufigeren Westwinden steht?

Die Studie hat nicht das Ergebnis erbracht, dass Krebsfälle insbesondere östlich der Atomkraftwerke auftreten.

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) und das beratende Expertengremium haben im Studienkonzept wegen der in Mitteleuropa vorherrschenden Windrichtung festgelegt, dass jeweils neben den beiden einem Reaktorstandort unmittelbar benachbarten Landkreisen noch ein weiterer, östlich gelegener in die Studie aufgenommen wird.

7. Haben aus Sicht der Bundesregierung die Autoren beim Ausschluss der Strahlenbedingtheit berücksichtigt, dass die Verdopplungsdosen bei vorgeburtlicher Strahlenexposition sehr viel kleiner sind als für Erwachsene?

Die Internationale Strahlenschutzkommission (International Commission on Radiation Protection, ICRP) geht von einem etwa 3-fach höheren Risiko bei gleicher Dosis aus, wenn die Exposition pränatal bzw. im Kindesalter erfolgte verglichen mit der Exposition im Erwachsenenalter. Die Bundesregierung hat dies bei ihren Aussagen zum gegenwärtigen Stand der Wissenschaft im Strahlenschutz berücksichtigt.

8. Wie wurden die Dosen für Erwachsene in der Umgebung von Atomkraftwerken berechnet?

In der Studie wird die Krebshäufigkeit bei Kindern unter 5 Jahren untersucht und nicht bei Erwachsenen. Es wurden im Rahmen der KiKK-Studie keine eigenen Dosisberechnungen durchgeführt.

Die im Abschlussbericht angegebenen Dosiswerte für die beiden Standorte Obrigheim und Gundremmingen sind aus einer Veröffentlichung der EU-Kommission entnommen. Die dort angegebenen Werte wurden mit dem Computerprogramm PC-Consequences of Releases to the Environment: Assessment Methodology (PC-CREAM) berechnet und resultieren ausschließlich aus den Ableitungen der Anlagen über die Fortluft. Sie gelten für eine so genannte „kritische Gruppe“ mit konservativer Abschätzung ihrer Strahlenexposition.

9. Spiegeln die im Abschlussbericht angegebenen Dosen die gesamte Belastung durch radioaktive Emissionen in der Umgebung von Atomkraftanlagen wider?

Nein, da wie in Antwort zu Frage 8 beschrieben bei der Berechnung der im Abschlussbericht zitierten Dosiswerte nur der Fortluftpfad betrachtet wurde. Weitere Emissionen betreffen Ableitungen mit dem Abwasser und Direktstrahlung.

10. Wurde die radioaktive Belastung in der Umgebung von Atomkraftwerken vorab untersucht?

Es wurden im Rahmen der KiKK-Studie keine Untersuchungen zur radioaktiven Belastung in der Umgebung der einzelnen Reaktorstandorte durchgeführt.

Die Ableitungen aus den Kernkraftwerken werden kontinuierlich überwacht. Über die Ableitungen berichtet die Bundesregierung dem Deutschen Bundestag in den jährlichen Berichten zur Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung.

11. Wurden in die Untersuchungen externe Experten einbezogen, falls ja, wie ist deren Einschätzung zur möglichen Strahlenbedingtheit des Befundes?

Das Studiendesign und der Auswertepplan wurden gemeinsam vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), der Universität Mainz und einem externen Expertengremium des BfS festgelegt. Bezüglich der Strahlenbedingtheit des Befundes kommt das externe Expertengremium zu folgendem Schluss: „Im Gegensatz zu den Autoren ist das externe Expertengremium einhellig der Überzeugung, dass aufgrund des besonders hohen Strahlenrisikos für Kleinkinder sowie der unzureichenden Daten zu Emissionen von Leistungsreaktoren dieser Zusammenhang keinesfalls ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus sprechen mehrere epidemiologische Kausalitätskriterien für einen solchen Zusammenhang. Es ist jetzt Aufgabe der Wissenschaft, einen Erklärungsansatz für die Differenz zwischen epidemiologischer und strahlenbiologischer Evidenz zu finden.“

12. Liegen der Bundesregierung Hinweise über erhöhte Missbildungsraten bei Neugeborenen in der Nähe von Atomreaktoren vor?

Für die Reaktorstandorte in Bayern hat das BfS 1995 einen Bericht vorgelegt, der für einzelne Fehlbildungen einen signifikanten Abstandstrend zeigte. Es handelte sich bei der Studie um eine so genannte ökologische Studie. Bei genetischen Defekten und mehrfachen Fehlbildungen wurde dieser Trend nicht beobachtet.

13. Falls ja, lässt die Bundesregierung entsprechende Hinweise auf erhöhte Missbildungsraten in der Nähe von Atomkraftwerken wissenschaftlich genauer untersuchen?

Im Auftrag des BfS wird derzeit eine Kohortenstudie zur Häufigkeit angeborener Fehlbildungen in der Umgebung von Atomkraftwerken durchgeführt. Mit den Ergebnissen ist frühestens Ende des Jahres 2008 zu rechnen.

14. Kann die Bundesregierung bestätigen, dass die natürliche Hintergrundstrahlung sowie das medizinische Röntgen nicht zu einer Erhöhung des Risikos für kindliche Leukämien führen?

Nein, vielmehr wird aufgrund der Wirkmechanismen ionisierender Strahlung und deren Charakterisierung als krebserregendes Agens im Strahlenschutz grundsätzlich davon ausgegangen, dass die Wirkung natürlicher Strahlung identisch ist mit der Wirkung künstlicher Strahlung und dass zum anderen eine lineare Dosis-Wirkungs-Beziehung ohne Schwellendosis besteht. Eine Dosis-Wirkungs-Beziehung im Strahlenschutz bedeutet, dass davon ausgegangen wird, dass es keine Dosis gibt, die nicht mit einem – wenn auch sehr kleinem – Risiko verbunden ist.

Es liegen etliche Studien vor, die gezeigt haben, dass Röntgenuntersuchungen zu einer Erhöhung des Krebsrisikos im Kindesalter führen. Für die Bundesrepublik Deutschland wurde diese Frage z. B. im Rahmen einer Studie des Mainzer Kinderkrebsregisters untersucht. Für früh geborene Kinder, die mehr als 4-mal geröntgt wurden und sich gleichzeitig einer intensivmedizinischen Behandlung unterziehen mussten, wurde ein erhöhtes Leukämierisiko beobachtet.

Derzeit führt das Dr. von Haunersche Kinderspital der Ludwig-Maximilians-Universität München gemeinsam mit der Universität Mainz im Auftrag des BfS eine Kohortenstudie zum Tumorrisiko nach medizinischer Strahlenexposition durch. Ergebnisse werden in der zweiten Hälfte des Jahres 2008 erwartet.

15. Sind dabei die speziellen Wirkungen inkorporierter Radionuklide – insbesondere von Alphastrahlen und Kernspaltungsnukliden – berücksichtigt?

Es wird unterstellt, dass sich die Frage auf die vorhergehende bezieht.

Bei Röntgenuntersuchungen treten nur externe Strahlenexpositionen auf, es gibt also keine Inkorporation.

Bei der Ermittlung der natürlichen Strahlenexposition werden auch die alphastrahlenden Folgeprodukte des radioaktiven Edelgases Radon hinsichtlich der Inkorporation berücksichtigt.

Kernspaltungsnuklide spielen im Zusammenhang mit der natürlichen Strahlenexposition keine Rolle.

16. Hält die Bundesregierung die gesundheitlichen Auswirkungen inkorporierter Radionuklide – vor allem von Spaltprodukten – für ausreichend erforscht?

Nein. Hier sieht die Bundesregierung in Übereinstimmung mit der Europäischen Kommission und internationalen Fachgremien weiteren Forschungsbedarf. Derzeit werden vor allem im Südrural Studien durchgeführt, die die gesundheitlichen Auswirkungen der Inkorporation von Spaltprodukten bzw. von Plutonium untersuchen.

17. Kann aus dem Kenntnisstand der radio-medizinischen Forschung geschlossen werden, dass das Auftreten von erhöhten Leukämiefällen bei Kindern nicht mit der Dosis-Wirkungsbeziehung erklärt werden kann?

Leukämieerkrankungen können grundsätzlich durch Strahleneinwirkungen verursacht werden. Nach den bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen ist jedoch eine wenigstens 1000-fach höhere Strahlendosis erforderlich, als sie durch den Normalbetrieb der Kernkraftwerke in der Bundesrepublik Deutschland verursacht wird, um die in der Studie gefundenen Erkrankungszahlen mit Strahleneinwirkungen erklären zu können.

18. Welche Annahmen über die Form der Dosis-Wirkungsbeziehung im Bereich niedriger Dosen liegen der Einschätzung der Bundesregierung zugrunde?

Es wird auf die Antwort zu Frage 14 verwiesen.

B. Zur Strahlenbelastung im Umfeld von Atomkraftwerken

19. Wieso wird Radioaktivität beim Normalbetrieb von Atomkraftwerken in die Umgebung abgegeben?

Beim Betrieb von Kernkraftwerken entsteht aufgrund der Kernspaltung in den Brennstäben der Brennelemente im Reaktor eine Vielzahl von Radionukliden, die technisch unvermeidbar in das Kühlwasser und von dort auch in die Luft des Reaktorgebäudes gelangen. Die Lüftungsanlagen sorgen für einen Unterdruck in den Gebäuden und leiten die Fortluft über Filteranlagen und den Kamin in die Umgebung ab. Aus dem geführten Luftstrom werden mehr als 99 Prozent der Luft getragenen, radioaktiven Stoffe mittels Filteranlagen zurückgehalten. Die Ableitung von nicht in Filtern rückhaltbaren radioaktiven Edelgasen wird mittels Aktivkohlestrecken verzögert, so dass die kurzlebigen und mit vergleichbar höheren Aktivitäten vorkommenden radioaktiven Edelgase aufgrund ihrer Halbwertszeit abklingen können. In der Praxis werden die in der Strahlenschutzverordnung festgelegten Grenzwerte um mehr als den Faktor 100 unterschritten.

Ähnliches gilt für radioaktive Abwässer. Abwasserreinigungs- und Abklinganlagen halten den größten Teil der flüssigen radioaktiven Stoffe zurück, so dass nur ein geringer Teil in die Umgebung abgeleitet wird.

20. Welche Emissionen gehen von Atomkraftwerken aus (bitte unterteilen in die einzelnen radioaktiven Gase und Aerosole sowie in einzelne nicht-radioaktive Gase und Aerosole)?

Aus Kernkraftwerken werden mit der Kaminfortluft gasförmige und aerosolpartikelgebundene radioaktive Stoffe abgeleitet. Bei den gasförmigen radioaktiven Stoffen wird zwischen Edelgasen, Jod-131, C-14 als Kohlenstoffdioxid und Tritium unterschieden. Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft werden auf Grundlage der Verpflichtung des § 48 Abs. 1 der Strahlenschutzverordnung gemäß den konkreten Festlegungen der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) und der KTA Regel 1503.1 überwacht. Über alle Ergebnisse dieser Überwachung sind gemäß der REI sowohl Quartals- als auch Jahresberichte zu erstellen und den zuständigen Behörden vorzulegen, die diese dann dem BfS und dem BMU weiterleiten. Die Überwachungsergebnisse werden durch das BMU jährlich im Bericht „Unterrichtung durch die Bundesregierung, Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ an den Deutschen Bundestag und den Bundesrat sowie in dem an die allgemeine Öffentlichkeit gerichteten ausführlicheren Jahresbericht „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ veröffentlicht. Dort finden sich nuklidspezifische Angaben für die Ableitungen mit der Kaminfortluft und mit dem Abwasser aus allen kerntechnischen Anlagen in der Bundesrepublik Deutschland.

21. Welche Messdaten liegen der Bundesregierung über die Emission radioaktiver Gase, Aerosole und deren Zerfallsprodukte aus Atomkraftwerken vor?

Alle gemäß REI erhobenen Messdaten liegen vor. Es wird auf die Antwort zu Frage 20 verwiesen.

22. Welche Messdaten liegen der Bundesregierung über radioaktive Emissionen aus Sicherheitsgefäßen vor?

Es wird angenommen, dass mit dem Begriff „Sicherheitsgefäß“ der Sicherheitsbehälter des Kernkraftwerkes gemeint ist. Da radioaktive Stoffe im Wesentlichen im Reaktor entstehen und in die Raumluft des Sicherheitsbehälters gelangen können, stammen nahezu alle radioaktiven Stoffe aus dem Sicherheitsbehälter. Die Raumluft des Sicherheitsbehälters und des übrigen Kontrollbereichs wird gefiltert über den Kamin abgeleitet. Die Ableitungen werden überwacht. Es wird auf die Antwort zu Frage 20 verwiesen.

23. Welche Messdaten liegen der Bundesregierung über radioaktive Emissionen aus Zwischenlagern für Brennelemente vor?

Auch Zwischenlager für Brennelemente unterliegen der Überwachung gemäß REI und den damit verbundenen Berichtspflichten. Es wird auf die Antwort zu Frage 20 verwiesen.

24. Wurden die Erkenntnisse der KiKK-Studie mit Messdaten über Emissionen radioaktiver Gase aus Atomkraftwerken korreliert?

Nein, dies war nicht Gegenstand der KiKK-Studie.

25. In welchem Maße haben die einzelnen deutschen Atomkraftwerke im Laufe ihrer bisherigen Betriebsdauer bereits Radioaktivität an die Umwelt abgegeben, und wieviel Radioaktivität wurde davon jeweils über die Schornsteine abgelassen?

Die Abgaben radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft und dem Abwasser werden jährlich in den o. g. Berichten veröffentlicht. Es wird auf die Antwort zu Frage 20 verwiesen.

26. In welchem Umfang erhöhen die radioaktiven Abgaben aus Kaminen und Abwässern der Atomkraftwerke die natürliche Hintergrundstrahlung – insbesondere in Zeiten von Regenfällen (Fallout)?

Eine Erhöhung der Hintergrundstrahlung in der Umgebung von Kernkraftwerken ist nicht messbar. Die in der Bundesrepublik Deutschland regelmäßig messbaren Erhöhungen der Ortsdosisleistung nach Starkregenfällen (überall in der Bundesrepublik Deutschland, unabhängig von KKW-Standorten) sind auf das Auswaschen natürlicher radioaktiver Stoffe (Folgeprodukte des radioaktiven Edelgases Radon, das als Uran- und in geringen Mengen auch als Thoriumzerfallsprodukt aus dem Boden entweicht) zurückzuführen.

27. Kann ausgeschlossen werden, dass die Emissionsüberwachung von Kernkraftwerken Lücken aufweist?

In deutschen Kernkraftwerken werden die radioaktiven Emissionen auf den geführten Wegen (Kamin, Abwasseranlage) kontinuierlich nuklidgruppenspezifisch überwacht und quantitativ gemessen. Außerdem erfolgt im Vorfeld der Abluftüberwachung eine umfangreiche Raumluftüberwachung. Durch die Unterdruckhaltung im Kontrollbereich des Kernkraftwerkes wird sichergestellt, dass die Raumluft auf geführten Wegen über die Filteranlagen und die Kamininstrumentierung in die Umgebung abgeleitet wird.

Darüber hinaus werden die deutschen Kernkraftwerke kontinuierlich von den so genannten Kernreaktor-Fernüberwachungssystemen überwacht. Dabei werden die radioaktiven Emissionen automatisch und kontinuierlich erfasst. Die Messwerte werden im 10-Min.-Takt an eine Zentrale bei der Aufsichtsbehörde des Landes gesendet.

28. Ist insbesondere sichergestellt, dass die Emission relativ großer Aerosole (Durchmesser 0,02 mm und mehr), die in geringerer Zahl auftreten als kleinere Aerosolteilchen, durch die Probenahmen im Abgas zuverlässig erfasst wird?

Die Güte von Probeentnahme- und Sammeleinrichtungen bei der Überwachung von Aktivitätsableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft wurde von der Leitstelle Fortluft beim Bundesamt für Strahlenschutz bei sechs deutschen Kernkraftwerken für Partikeldurchmesser von bis zu 0,05 mm experimentell bestimmt. Die Untersuchungen ergaben, dass die Abscheideverluste bei der Probeentnahme bis zu einem aerodynamischen Aerosolpartikeldurchmesser von 0,003 mm vernachlässigbar sind, jedoch bei größeren Aerosolpartikeldurchmessern rapide zunehmen. Demzufolge werden Aerosolpartikel mit Durchmessern von mehr als 0,01 mm von den Probeentnahmeeinrichtungen nur unzureichend erfasst. Messungen des Fraunhofer-Institutes und des Bundesamtes für Strahlenschutz haben jedoch gezeigt, dass im Normalbetrieb der Kernkraftwerke mehr als 90 Prozent der Aktivität auf Aerosolpartikeln mit einem Partikeldurchmesser von weniger als 0,01 mm gebunden ist. Im Normalbetrieb kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die Aktivitätsableitung über Aerosolpartikel insgesamt sicher überwacht und bilanziert wird.

Ob es Umstände geben kann, unter denen es zu einer erhöhten Abgabe von größeren Partikeln kommen kann, unterliegt weiteren Prüfungen.

29. Ist weiterhin sichergestellt, dass derartige Partikel von der Immissionsüberwachung in der Umgebung der Anlage erfasst werden, die schließlich nicht flächendeckend, sondern lediglich an einigen einzelnen Punkten erfolgen kann?

Die Freisetzung von radioaktiven Stoffen aus Kernkraftwerken mit der Fortluft in der Bundesrepublik Deutschland ist im Normalbetrieb so gering, dass ein Nachweis im Rahmen der Immissions-Überwachung messtechnisch nicht möglich ist. Da Aerosolpartikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von mehr als 20 µm im Normalbetrieb nur einen kleinen Anteil der über den Kamin freigesetzten Radioaktivität ausmachen, gilt diese Aussage grundsätzlich auch für solche Teilchen.

Es liegen der Bundesregierung keine fachlichen Hinweise dafür vor, dass befürchtet werden muss, dass eine extrem inhomogene Ablagerung einzelner größerer Teilchen dazu führen könnte, dass Immissionen wegen des prinzipiell stichprobenhaften Charakters der Messungen nicht erkannt würden.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 28 verwiesen.

30. Gibt es neben Kaminen und Abwässern weitere Abgabequellen von Radioaktivität in Atomkraftwerken, falls ja, welche?

Neben den betrieblichen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Abluft über den Kamin – bei Siedewasserreaktoren in geringem Umfang auch über das Maschinenhaus – und dem Abwasser erfolgt eine kontrollierte Abgabe von Abfallgebinden in fester und flüssiger Form in den dafür vorgesehenen Behältern.

31. Wieso werden die radioaktiven Emissionen über Kamine und Abwässer verteilt?

Es handelt sich um zugelassene Ableitungen geringer Mengen an Radioaktivität.

32. Gibt es Ausbreitungsberechnungen für die Verbreitung von radioaktiven Emissionen von Kaminen von Atomkraftwerken?
33. Falls ja, bei welchen Atomkraftwerken wurden solche Berechnungen vorgenommen?

Für alle deutschen Kernkraftwerke werden jährlich aufgrund der gemessenen radioaktiven Ableitungen und anhand der am Standort erfassten meteorologischen Verhältnisse Ausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Strahlenexposition der Bevölkerung durchgeführt. Dabei werden die konservativen Modelle der AVV zu § 47 StrlSchV zugrunde gelegt. Die Ergebnisse der Berechnungen werden regelmäßig in den o. g. Jahresberichten des BMU veröffentlicht.

C. Zu den Schlüssen und Maßnahmen der Bundesregierung

34. Sieht die Bundesregierung auf der Grundlage der Studie einen Bedarf an zusätzlichen Vorsorgemaßnahmen zur Senkung der Strahlenbelastung im Umfeld von Atomkraftwerken?

Die Ableitungen sind so gering, dass im Rahmen der Immissionsüberwachung trotz hochempfindlicher Messeinrichtungen nur Nachweisgrenzen erfasst werden können.

Ob die KiKK-Studie Anlass für weitere Vorsorgemaßnahmen gibt, wird nach Vorlage der Stellungnahme der Strahlenschutzkommission entschieden.

35. Falls ja, welche?

Entfällt

36. Falls nein, warum nicht?

Siehe die Antworten zu den Fragen 34 und 52.

37. Ab welcher signifikanten Risikoerhöhung sind nach Ansicht der Bundesregierung Vorsorgemaßnahmen zur Senkung der Radioaktivitätsemissionen durch Atomkraftwerke erforderlich?

Da ein kausaler Zusammenhang zwischen den erhöhten Krebserkrankungszahlen und den tatsächlichen Emissionen aus Kernkraftwerken durch die Studie nicht gezeigt wurde, wird die Bundesregierung erst nach Vorlage der Stellungnahme der Strahlenschutzkommission darüber entscheiden, ob und welche weiteren Vorsorgemaßnahmen zu treffen sind.

38. Inwieweit stellt nach Ansicht der Bundesregierung eine Absenkung der Grenzwerte für radioaktive Emissionen eine wirksame Vorsorgemaßnahme dar?
39. Wie beurteilt sie in diesem Zusammenhang den Vorschlag von Prof. Dr. Lengfelder, die Emissionswerte um den Faktor 50 zu verringern?

Eine Absenkung der Grenzwerte um den Faktor 50 wäre nur ein formaler Akt. Da die tatsächlichen Emissionen eines Kernkraftwerkes mindestens um einen Faktor 100 unter den genehmigten Werten liegen, würde sich diese Maßnahme im Normalbetrieb radiologisch nicht auswirken.

40. Bereitet die Bundesregierung zurzeit eine Absenkung der Grenzwerte für radioaktive Emissionen vor?

Nein

41. Wenn ja, welcher Grenzwert wird darin angestrebt, und bis zu welchem Zeitpunkt soll die entsprechende Rechtsgrundlage erstellt werden?

Entfällt

42. Beabsichtigt die Bundesregierung, eine Beweislastumkehr einzuführen, der zufolge die Betreiber von Atomkraftwerken nachweisen müssen, dass die Atomkraftwerke die Krankheitsfälle nicht verursachen?
43. Falls ja, bis wann beabsichtigt sie dies in welcher Form zu tun?
44. Falls nein, wieso nicht?

Nein. Nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand kann der beobachtete Anstieg der Erkrankungen nicht kausal durch die Strahlenbelastung aus einem Atomkraftwerk erklärt werden kann. Die Strahlenbelastung der Bevölkerung müsste durch den Betrieb der Atomkraftwerke in der Bundesrepublik Deutschland um mindestens das 1 000-fache höher sein, um den beobachteten Anstieg des Krebsrisikos erklären zu können. Die Ergebnisse der KiKK-Studie können nicht plausibel mit den heute bekannten Ursachenzusammenhängen zwischen Krebsrisiko und Strahlung erklärt werden.

45. Beabsichtigt die Bundesregierung weitere Studien zu veranlassen, die auch Altersklassen oberhalb von vier Jahren bis hin zum Erwachsenenalter umfassen?

Nein. Bisherige Studien haben gezeigt, dass sich erhöhte Risiken in der Umgebung von Kernkraftwerken vornehmlich bei den unter 5-Jährigen zeigen. Für die Gesamtbevölkerung wurde vom Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin (BIPS) im Auftrag der Länder Schleswig-Holstein und Niedersachsen die Norddeutsche Leukämie- und Lymphomstudie (NLL) durchgeführt. Diese ergab, dass es für die Gesamtbevölkerung keinen Zusammenhang zwischen dem Leukämierisiko und dem Aufenthalt in der Nähe eines Atomkraftwerks oder der – mittels der AVV berechneten – reaktorbedingten Strahlenbelastung gibt. Die Bundesregierung sieht deshalb derzeit für deutsche Kernkraftwerkstandorte keinen weiteren Untersuchungsbedarf.

46. Beabsichtigt die Bundesregierung, den bisher in der Wissenschaft angenommenen Wirkungszusammenhang zwischen niedriger radioaktiver Strahlung und Krebserkrankungen aufbauend auf den neuen Fakten wissenschaftlich neu zu bewerten und gegebenenfalls an die Erkenntnisse dieser Studie anzupassen?

Im Rahmen des Umweltforschungsplans werden regelmäßig zu diesem Thema Forschungsprojekte vergeben.

47. Hält die Bundesregierung es für erforderlich, dass die wissenschaftliche Kenntnis über die Wirkungen von Niedrigstrahlung auf Kinder erweitert werden muss?

Ja. Es gilt, die Ursachen von Krebserkrankungen bei Kindern, insbesondere die Ursachen von Leukämien bei Kindern weiter zu erforschen. Dazu gehört insbesondere die weitere Überprüfung des Wissens über die Wirkung von Strahlung im Niedrigdosisbereich.

48. Falls ja, was beabsichtigt die Bundesregierung bis wann zu tun, um die wissenschaftliche Kenntnis über die Wirkungen von Niedrigstrahlung auf Kinder zu erweitern?

Das Bundesamt für Strahlenschutz wird zu diesem Themenkreis zusammen mit der Weltgesundheitsorganisation im Mai 2008 einen internationalen Workshop durchführen, um den Stand des Wissens auf allen einschlägigen Gebieten zu diskutieren und Strategien für Erfolg versprechende zukünftige Forschungsansätze zur Lösung der anstehenden Fragen zu entwickeln.

Außerdem sind die Ergebnisse derzeit laufender Studien auszuwerten, insbesondere die bereits erwähnte zu den gesundheitlichen Folgen von Röntgenuntersuchungen.

49. Befürwortet die Bundesregierung, dass unter dem Gesichtspunkt der Gesundheitsvorsorge sämtliche Emissionen von Radioaktivität rechtlich unterbunden werden?

Auf die Antwort zu Frage 37 wird verwiesen.

50. Falls ja, was beabsichtigt die Bundesregierung bis wann zu tun?

Entfällt

51. Falls nein, beabsichtigt die Bundesregierung die Grenzwerte für die Freisetzung von radioaktiven Emissionen aus Atomkraftwerken deutlich zu verschärfen?

Entfällt

52. Falls nein, welche Rolle spielt die Gesundheitsvorsorge aus Sicht der Bundesregierung im Falle der Freisetzung von Radioaktivität gerade angesichts der jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnisse?

Entfällt

53. Kann die Bundesregierung ausschließen, dass die Betreiber von Atomkraftwerken für Entschädigung wegen Körperverletzung an Familien zahlen müssen, deren Kinder an Leukämie erkrankt oder missgebildet sind, wenn dies eingeklagt wird?

Der Inhaber einer Kernanlage haftet nach den Grundsätzen der Gefährdungshaftung unter anderem für Gesundheitsschäden, die durch die radioaktiven Eigenschaften von Kernbrennstoffen, durch radioaktive Erzeugnisse oder Abfälle oder durch ionisierende Strahlung, die von einer anderen Strahlenquelle innerhalb der Kernanlage ausgeht, verursacht worden sind. Voraussetzung dafür ist die Feststellung eines kausaladäquaten Zusammenhangs. Ansprüche auf Schadensersatz verjähren in drei Jahren von dem Zeitpunkt an, in welchem der Ersatzberechtigte von dem Schaden und von der Person des Ersatzpflichtigen Kenntnis erlangt hat oder hätte erlangen müssen, ohne Rücksicht darauf in dreißig Jahren von dem schädigenden Ereignis an.

54. Beabsichtigt die Bundesregierung die rechtliche Position von Klägern zu stärken, die gegen die Verletzung der körperlichen Unversehrtheit in Folge von radioaktiven Emissionen klagen?

Unabhängig von den Aussagen der Studie beabsichtigt die Bundesregierung, prozessuale Verbesserungen, die das Änderungsprotokoll 2004 zum Pariser Atomhaftungsübereinkommen vorsieht, in nationales Recht umzusetzen (z. B. Regelungen, die es ermöglichen, die Zuständigkeit für nukleare Schadensersatzprozesse innerhalb des föderalen Systems auf wenige Gerichte oder auf nur ein Gericht bundesweit zu konzentrieren; Regelung, wonach der Staat unter bestimmten Voraussetzungen für die geschädigte Person mit deren Einwilligung Klage erheben kann).

55. Wieso hat die Bundesregierung auch 20 Jahre nach dem IAEO-Bericht von 1987 noch keine Erklärung dafür, dass das Atomkraftwerk Krümmel laut eben diesem Bericht im Vergleich zu anderen Siedewasserreaktoren die höchste anlageninterne Kontamination hat (vergleiche Antwort der Bundesregierung zu den Fragen 47 und 48, Bundestagsdrucksache 16/6767 zu der Kleinen Anfrage auf Bundestagsdrucksache 16/6272)?

Die im Jahr 1985 nach dem ersten Brennelementwechsel aufgetretene Kontamination resultierte aus der Ablösung aktivierter Ablagerungen auf Brennstaboberflächen (so genanntes Crud).

Die Kontamination trat nur im Kühlmittel auf und wurde nicht in den Luftraum der Anlage verschleppt. Zu einer Freisetzung konnte es daher nicht kommen. Die Behandlung des Crud-Problems war umfassend. Nach 1987 sind erhöhte Crud-Ablagerungen nicht mehr aufgetreten.

56. Wird die Bundesregierung diesen IAEO-Bericht der Öffentlichkeit der IAEO zur Verfügung stellen?

Die Bundesregierung ist der Auffassung, dass alle Berichte zu Missionen der IAEO zu Fragen der nuklearen Sicherheit in der Bundesrepublik Deutschland veröffentlicht werden. Dies gilt auch für den Bericht zur OSART Mission in Krümmel im Jahr 1987. Die Veröffentlichung erfolgt jeweils durch das betroffene Kernkraftwerk, heute in der Regel über das Internet. Seitens des Kernkraftwerks Krümmel wurde bestätigt, dass der Bericht der Öffentlichkeit zur Verfügung steht.

57. Falls ja, bis wann, und auf welchem Wege?

Entfällt

58. Falls nein, warum nicht?

Entfällt

