

**Antwort
der Bundesregierung**

die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Marliese Dobberthien, Angelika Barbe, Friedhelm Julius Beucher, Ursula Burchardt, Marion Caspers-Merk, Freimut Duve, Ludwig Eich, Gernot Erler, Lothar Fischer (Homburg), Arne Fuhrmann, Monika Ganseforth, Gerlinde Hä默le, Dr. Liesel Hartenstein, Dieter Heistermann, Renate Jäger, Ilse Janz, Siegrun Klemmer, Horst Kubatschka, Dr. Klaus Kübler, Eckart Kuhlwein, Ulrike Mascher, Ulrike Mehl, Michael Müller (Düsseldorf), Albrecht Müller (Pleisweiler), Jutta Müller (Völklingen), Doris Odendahl, Manfred Opel, Peter Paterna, Horst Peter (Kassel), Manfred Reimann, Otto Schily, Wilhelm Schmidt (Salzgitter), Dietmar Schütz, Ernst Schwanhold, Dr. Hans-Jochen Vogel, Hans Wallow, Wolfgang Weiermann, Reinhard Weis (Stendal), Dr. Axel Wernitz, Hanna Wolf

— Drucksache 12/5873 —

„Gestörte Fruchtbarkeit durch Umweltgifte“

Immer häufiger berichtet die Presse von gestörter Fruchtbarkeit infolge von Umweltgiften und Umweltbelastungen. Zwar gibt es in Deutschland keine gesicherten Erkenntnisse über die Häufigkeit der Sterilität und der Infertilität, allgemein wird jedoch angenommen, daß in den letzten zwei Jahrzehnten sich der Prozentsatz von 8 % auf 10 bis 15 % erhöht hat, ähnlich wie eine epidemiologische Studie aus Großbritannien kürzlich zeigte.

Es gibt Anzeichen dafür, daß aufgrund zunehmender Schadstoffbelastung aus der Umwelt und aus anderen Quellen die Häufigkeit ungewollter Kinderlosigkeit ansteigt. Schadstoffe greifen auf verschiedene Ebenen der Fortpflanzung ein, so daß bei Frauen Zyklusstörungen, Aborte, Schwangerschaftskomplikationen und Sterilität und bei Männern Spermogrammveränderungen daraus resultieren können.

Während zahlreiche ungünstige Auswirkungen von Genussmitteln, wie Alkohol, Zigaretten und Koffein sowie Medikamenten auf die Reproduktion bekannt sind, sind Forschungsergebnisse über Einflüsse von Schwermetallen, Lösungsmitteln, Insektiziden und Pestiziden auf die Fruchtbarkeit bisher nicht hinreichend im öffentlichen Bewußtsein.

Jedoch liegen genügend Studien vor, die Zusammenhänge von Umweltgiften und gestörter Fruchtbarkeit nahelegen bzw. nachweisen.

I. Allgemeines

1. Liegen der Bundesregierung Erkenntnisse über den Zusammenhang von Fruchtbarkeitsstörungen und Umweltgiften vor?
Wenn ja, welche?

Über Beobachtungen und Untersuchungen zum Zusammenhang von Phänomenen der Reproduktion und Umweltgiften sind erste Aussagen schon vor ca. 20 Jahren getroffen worden. Seit ungefähr zehn Jahren haben die Veröffentlichungen zu diesem Themenkomplex deutlich zugenommen. Bisher wurde allerdings nur für wenige Substanzen eine schädliche Einwirkung auf das Reproduktionsgeschehen beim Menschen nachgewiesen, obwohl sich in Tierversuchen eine größere Anzahl von Chemikalien als reproductionstoxisch gezeigt hat. Miteinander in Verbindung gesetzte Kennzahlen von Häufigkeiten, wie z.B. Herbizidverbrauch in einer Region und Fehlgeburtenhäufigkeit, weisen auf mögliche Zusammenhänge hin, begründen jedoch noch nicht die Annahme einer Ursache-Wirkungsbeziehung.

Untersuchungen zur Schadstoffbelastung der Reproduktionsorgane können beim Menschen an Keimzellen (vorwiegend Samenzellen) und Keimzellenflüssigkeit (Follikelflüssigkeit bzw. Seminalplasma) sowie vereinzelt auch an Keimdrüsengewebe durchgeführt werden. Hierbei haben sich in bestimmten Fällen erhöhte Konzentrationen solcher Substanzen ergeben, die als Zellgifte bekannt sind. In Übereinstimmung hiermit sind in einigen Fällen bei gestörten Reproduktionsvorgängen auch erhöhte Konzentrationen von toxischen Substanzen in biologischem Material (vor allem bei Spermauntersuchungen) gefunden worden.

In Arbeitsplatzuntersuchungen konnte für einige Substanzen, die in hoher Konzentration einwirken, der Verdacht einer negativen Einwirkung auf die Fruchtbarkeit erhärtet werden. Allerdings erfüllen nur wenige Studien alle Anforderungen, die an einen guten Untersuchungsaufbau zu stellen sind.

Bei epidemiologischen Untersuchungen werden als Zielvariable alle Formen des generativen Geschehens berücksichtigt. In den neuesten Untersuchungen wird die Fruchtbarkeit als Zielgröße angegeben. Mit dem Begriff „Fruchtbarkeit“ wird die Wahrscheinlichkeit, pro Zyklus schwanger zu werden, bezeichnet. Die Erhebung erfolgt durch Bevölkerungsbefragungen oder Befragung von Entbundenen. In Bevölkerungsbefragungen können sowohl die „Zeit bis zum Eintreten der Schwangerschaft“ (ttP = time to pregnancy) als auch die „Zeit ungeschützten Geschlechtsverkehrs, die nicht mit einer Empfängnis endet“, erfragt werden.

Angesichts der etwa 10 bis 15 % ungewollt unfruchtbaren Paare in Deutschland (vgl. Drucksache 11/2238 – „Ursachen, Prävention und Behandlung der Unfruchtbarkeit, Entwicklung und Auswirkungen angesichts von Fortpflanzungstechniken und Embryonenforschung“) und angesichts von Hinweisen auf einen Rückgang der Spermaqualität innerhalb der letzten 20 bis 50 Jahre müssen alle als Ursache in Frage kommenden Faktoren – einschließlich der Exposition gegenüber chemischen Stoffen aus der Arbeitswelt und der Umwelt – in Betracht gezogen werden.

Für alle bisherigen Untersuchungen gelten Einschränkungen, die den Wert ihrer Aussagen begrenzen:

- Die Mehrzahl der bisher zum Themenkomplex „Fruchtbarkeitsstörungen und Umwelteinflüsse“ vorliegenden Studien hatte beruflich exponierte Personen als Zielgruppe (vorwiegend Männer). Die chemische Exposition wurde in der Regel nur qualitativ bewertet oder abgeschätzt. Häufig lagen Mischexpositionen vor. Eine Trennung von arbeitsbedingter Exposition und umweltbedingter Belastung war meist nicht möglich. Vielfach wurden in Untersuchungen wesentliche Einflußfaktoren wie Alkohol, Tabakrauch oder Medikamenteneinnahme nicht hinreichend beachtet.
- Im Rahmen von Untersuchungen wegen ungewollter Kinderlosigkeit bei dringendem Zeugungswunsch (Fertilitätsuntersuchungen) wurden häufig Spermaanalysen vorgenommen. Die Befunde lassen sich jedoch in der Regel, mangels fehlender Expositionssdaten, nicht zu einer Schadstoffexposition in Beziehung setzen.
- Ein Vergleich der Ergebnisse von Spermauntersuchungen, die zu unterschiedlichen Zeiten durchgeführt wurden, ist problematisch, weil sich die Untersuchungsmethoden geändert haben.

Biologisch liegt auch bei abnehmenden Spermienzahlen in der Regel immer noch ein breiter Überschuß „potentiell fertilisationsfähiger Spermien“ vor.

Nach wie vor gilt bei den Andrologen Alkohol als das „Hauptgift“ für die männliche Fertilität. Ferner ist das Alter der Partner zum Zeitpunkt des Kinderwunsches von entscheidender Bedeutung.

Soweit Erkenntnisse über die Wirkung chemischer Einflußfaktoren auf die menschliche Fertilität vorliegen, werden sie bei den Antworten zu den nachfolgenden Fragen aufgeführt.

2. Ist der Bundesregierung bekannt, wie groß der von dieser Art der Fruchtbarkeitsstörungen betroffene Personenkreis ist?

Nein. Bisher liegen keine gesicherten Erkenntnisse über den möglichen Zusammenhang zwischen Schadstoffbelastungen in der Umwelt und sich daraus ergebenden Fertilitätsstörungen vor.

3. Hat die Bundesregierung bisher zu diesem Themenkreis Studien in Auftrag gegeben, oder hat sie vor, diesbezügliche Studien in Auftrag zu geben?
Wenn ja, welche?

Zur Untersuchung von Fertilitätsstörungen wurde im Programm der Bundesregierung „Forschung und Entwicklung im Dienste der Gesundheit“ mit der Bekanntmachung vom Dezember 1989 ein Förderschwerpunkt „Fertilitätsstörungen“ eingerichtet. Die Förderung ist 1992 angelaufen.

Die Bundesregierung leistet darüber hinaus seit dem 1. August 1991 einen Beitrag zu der europaweiten epidemiologischen Studie „European Study on Infertility and Subfecundity (ESIS)“. Diese Studie hat zum Ziel, die Häufigkeit und Risiken für evtl. Unfruchtbarkeit bzw. verminderte Fruchtbarkeit in Europa zu bestimmen. Im Rahmen des deutschen Studienteils (DESIS) werden auch arbeitsplatzbezogene Daten erhoben, um einen eventuellen Zusammenhang zwischen arbeitsplatzbedingter Schadstoffexposition und veränderter Fruchtbarkeit erfassen zu können. Ferner geht es um einen Vergleich der Inzidenz von Fertilitätsstörungen zwischen Stadt- und Landbevölkerung sowie zwischen Ost- und Westdeutschland. Die Datenerhebung in Deutschland erfolgt an Standorten, die unterschiedlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind (städtische Regionen: Hamburg, Freiburg i. Br., Halle; ländliche Regionen: Steinburg, Südsachsen, Rostock-Land). Die z. Z. laufenden Auswertungen werden voraussichtlich im Mai 1994 abgeschlossen.

Über die Bundesanstalt für Arbeitsmedizin ist eine Ausschreibung zur Förderung von Studien über den Zusammenhang von Toluol und Unfruchtbarkeit erfolgt. Die Förderung weiterer Studien entsprechend spezialisierter Arbeitsgruppen ist vorgesehen.

4. Unterstützt die Bundesregierung Forschungsvorhaben, die sich mit diesem Problemfeld beschäftigen?

Wenn ja, welche, und in welchem Maße, wenn nein, warum nicht?

Die Bundesregierung ist bereit, die Forschung im Bereich dieses außerordentlich wichtigen Themenkreises bei Vorliegen geeigneter Forschungsanträge auch weiterhin zu unterstützen und zu fördern. Sie weist jedoch gleichzeitig auf methodische Schwierigkeiten hin, die mit einer solchen Forschung verbunden sind und die eindeutige Ergebnisse kurzfristig nicht erwarten lassen.

Im Rahmen der Förderungsmaßnahmen des BMFT zu „Umweltbelastung und Gesundheit“ bestehen innerhalb der Wirkungsforschung Fördermöglichkeiten zum Thema Reproduktionstoxizität. Hierdurch könnten Forschungsarbeiten zur akuten und chronischen Toxizität bzw. zu Kombinationswirkungen von Umweltchemikalien und Umweltfaktoren in umweltrelevanten niedrigen Konzentrationsbereichen unterstützt werden.

II. Schwermetalle

5. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung über die Wirkung von Schwermetallen auf Fortpflanzungsvorgänge des Menschen vor?

Hält sie die vorliegenden Erkenntnisse für ausreichend?

Es ist bekannt, daß im Rahmen des Zusammenspiels verschiedener Systeme sowie zahlreicher Einflußfaktoren unterschiedlicher Art auch Schwermetalle auf das Fortpflanzungsgeschehen einwirken können.

Der Bundesregierung liegen Erkenntnisse vor, die auf einen Einfluß der Schwermetalle Blei, Quecksilber und Mangan auf Fortpflanzungsvorgänge hindeuten. Im einzelnen sind die nachfolgenden Forschungsergebnisse zu nennen:

Blei:

Die Höhe der Bleikonzentration im Ejakulat ist abhängig von der Konzentration im Blut und am Arbeitsplatz (Matthies et al. 1989); die Konzentration in der Samenflüssigkeit kann bis zur Hälfte der Blutkonzentration betragen (Pletachy et al. 1977).

Bei beruflich stark Exponierten mit Symptomen einer Bleivergiftung fand sich im Vergleich zu einer Kontrollgruppe eine Abnahme der Zahl der Samenzellen und eine Zunahme der morphologischen Veränderungen. Als Ursache hierfür wurde eine direkte Schädigung der Hoden vermutet (Lancranjan et al. 1975).

Während in einer Untersuchung bei infertilen Männern ein höherer Bleigehalt im Sperma gemessen wurde (Saaranen et al. 1987), konnte in einigen anderen Untersuchungen dieser Befund nicht bestätigt werden. Bei Frauen exponierter Arbeiter wurde beobachtet, daß – im Vergleich zur Vorexpositionszeit – eine geringere Wahrscheinlichkeit bestand, innerhalb eines Fertilitätsjahres eine Lebendgeburt zu haben.

Expositionen von Frauen gegenüber Blei werden mit Amenorrhoe und anderen menstruellen Störungen sowie Unfruchtbarkeit in Verbindung gebracht. Für den Niedrigdosisbereich sind jedoch nur Verdachtsmomente vorhanden, die nicht hinreichend erhärtet sind.

Cadmium:

Für Cadmium, das zwar im Tierversuch keimzellenschädigende Wirkungen zeigt, fehlt eine Bestätigung dieser Wirkungen auf den Menschen.

Cadmium läßt sich im Sperma nachweisen (Pleban und Mei 1983, Saaranen et al. 1989). Die Höhe der Cadmiumkonzentration im Ejakulat ist abhängig von der Konzentration im Blut und am Arbeitsplatz (Matthies et al. 1989). Im Gegensatz zu Blei-Exponierten ist bei Cadmium-Exponierten die Wahrscheinlichkeit einer Lebendgeburt innerhalb eines Fertilitätsjahres bei Frauen exponierter Arbeiter nicht verändert (Gennart et al. 1992).

Quecksilber:

Die Höhe der Quecksilberkonzentration im Ejakulat korreliert mit der Konzentration im Blut und am Arbeitsplatz (Matthies et al. 1989). Bei Quecksilber-Exponierten wurden im Kontrollgruppenvergleich neben einer verminderten Zahl auch vermehrt morphologische Abweichungen der Samenzellen beobachtet (Popescu et al. 1978).

Aus Einzelfallbeobachtungen gibt es Verdachtsmomente dafür, daß organisches Quecksilber die Fertilität des Mannes reduziert.

Nach den bisher veröffentlichten epidemiologischen Studien lässt sich nicht sicher beurteilen, ob die in einigen Untersuchungen beschriebenen vermehrten Störungen der Menstruationszyklen sowie fruchtschädigende Effekte in einem Zusammenhang mit der Exposition gegenüber Quecksilberdampf stehen.

Da Quecksilberverbindungen und organische Bleiverbindungen die Placentaschranke überwinden können, ist bei entsprechend hoher Exposition auch eine schädigende Wirkung dieser Stoffe auf das Kind im Mutterleib denkbar.

Mangan:

Eine sehr hohe Mangan-Exposition soll nach älteren Berichten zur Impotenz führen. Auch die Ergebnisse einer jüngeren Fragebogenstudie deuten auf eine reduzierte Fertilität unter Mangan-Exposition hin. Die derzeitigen Erkenntnisse reichen für eine abschließende Beurteilung noch nicht aus.

Weitere Erkenntnisse werden aus den in der Antwort zu Frage 3 genannten Forschungsprogrammen erwartet. Bei der Bewertung von Stoffen oder Stoffgruppen im Hinblick auf fertilitätsmindernde Wirkungen ist in jedem Fall zu berücksichtigen, daß es entscheidend auf die aufgenommene Dosis des betreffenden Stoffes ankommt. Der Nachweis eines kausalen Zusammenhangs zwischen Schwermetallbelastungen im Niedrigdosisbereich, wie er üblicherweise durch Umweltbelastungen gegeben ist, und Fertilitätsstörungen ist bisher nicht zu erbringen.

6. In einer stark mit Blei belasteten Gegend Südaustraliens erlitten Frauen mit zunehmendem Bleispiegel im Blut häufig Frühgeburten, Aborte, Totgeburten und Wachstumsretardierungen. Auch Versuche mit Ratten bestätigten einen Zusammenhang zwischen erhöhter Bleikonzentration und Schwangerschaftsstörungen.

Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung aus dieser Tatsache?

Der Bundesregierung ist eine Studie an 831 Schwangeren im südaustralischen Port Pirie, einer Gemeinde mit langjähriger Bleibelastung durch die größte Bleihütte Australiens, bekannt. Darin zeigte sich bei 749 ausgetragenen Schwangerschaften ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Frühgeburten und der Höhe der Blutbleibelastung der Mutter. Kein Zusammenhang mit dem Bleigehalt des mütterlichen Blutes zeigte sich dagegen hinsichtlich der Häufigkeit von Spontanaborten, niedrigem Geburtsgewicht, intrauteriner Wachstumsverzögerung, vorzeitigem Blasensprung und angeborenen Fehlbildungen.

In Port Pirie handelte es sich um eine erhebliche Belastungssituation in der Nähe einer Verhüttungsanlage. Derart stark mit Blei belastete Gebiete gibt es in Deutschland nicht.

Für die hiesigen Verhältnisse ist eine vom Niedersächsischen Sozialministerium in Auftrag gegebene Studie zu „Determinanten der Bleikonzentration im Nabelschnurblut von 9 189 Neugeborenen eines Geburtsjahrganges im Regierungsbezirk Braunschweig“ aussagekräftiger. In dieser Studie, die 64 % des Ge-

burtsjahrganges (1. September 1985 bis 31. August 1986) umfaßte, fand sich ein geometrischer Mittelwert der Bleikonzentration im Nabelschnurblut von $3,76 \pm 1,69 \mu\text{g}$ Blei/dl. Der arithmetische Mittelwert lag bei $4,34 + 2,71 \mu\text{g}/\text{dl}$ und betrug damit weniger als die Hälfte des Wertes, der bei 17 Nabelschnurblutuntersuchungen in Port Pirie erhobenen Werte. Die Blutbleikonzentration der untersuchten Neugeborenen war dabei abhängig vom Alter der Mutter, vom Geburtsgewicht und von der Jahreszeit. Demgegenüber beeinflußte weder die tägliche Exposition der Mutter im Straßenverkehr noch eine potentielle berufliche Bleibelastung eines Haushaltsmitgliedes die Höhe der Blutbleibelastung der Säuglinge. In Haushalten mit Trinkwasserrohren aus Blei fanden sich jedoch signifikante Erhöhungen der Blutbleikonzentration bei Neugeborenen. Gleiches galt bei Anliegern von Hauptverkehrsstraßen. Neugeborene aus Städten erreichten keine höheren Bleibelastungen als Säuglinge aus ländlichen Gebieten. Auch im bleibelasteten Harz, selbst im Gebiet um das Bleigewinnungs- und -verarbeitungszentrum Oker-Harlingerode, fanden sich bei den Neugeborenen niedrige Blutbleikonzentrationen.

Die Autoren der Studie kommen daher zu dem Schluß, daß „spezielle Maßnahmen zur Reduktion der Bleibelastung von Schwestern in den alten Bleiverhüttungsregionen des südöstlichen Niedersachsens“ nicht erforderlich sind. Eine weitere Reduktion der diffusen Bleimissionen vor allem aus dem Kraftfahrzeugverkehr, die durch das Angebot von bleifreiem Benzin seit 1986 erfolgt, und die graduelle Erneuerung der Trinkwasserleitungen sind dagegen weiter sinnvoll.

Zur Frage der Bleibelastung über Trinkwasser wird ergänzend auf die Drucksache 12/4626 (Frage 7.3) verwiesen.

7. Sieht die Bundesregierung Handlungsbedarf angesichts der Tatsache, daß die Bleiaufnahme zumeist inhalativ über Abgase erfolgt?

Die Behauptung, daß die Bleiaufnahme zumeist inhalativ über Abgase erfolgt, ist unzutreffend. Die inhalative Aufnahme beträgt in Deutschland nur bis zu 10 % der Gesamtzufluhr. Die restliche Aufnahme erfolgt über die Nahrung und das Trinkwasser.

Die Bundesregierung hat bereits 1983 mit dem Grundsatzbeschuß zur Einführung bleifreien Benzins und des geregelten Dreiegekatalysators für Pkw die entscheidenden Weichenstellungen für eine Reduktion des Bleiausstoßes über Abgase vorgenommen. Im Ergebnis dieser Maßnahmen zur Reduzierung des Bleigehaltes ging in den vergangenen Jahren die Bleibelastung der Bevölkerung in Deutschland stark zurück. Weitere Maßnahmen zur Minderung der Luftbelastung mit Blei müssen vor allem bei den Emissionen industrieller Bleiemittenten ansetzen.

8. Wie bewertet die Bundesregierung in diesem Zusammenhang, daß erhöhte Bleikonzentrationen in Nahrungsmitteln, die in Ballungsgebieten angebaut werden, und in Trinkwasser aus Bleirohren nachweisbar sind?

In der Umgebung von Emittenten oder angrenzend an stark befahrene Straßen in Ballungsgebieten kommt es zu erhöhten Bleiniederschlägen auf Pflanzen, u. a. auch auf Gemüse und Obst zum menschlichen Verzehr. Hierbei handelt es sich um äußere Verunreinigungen, die sich bei der küchengerechten Zubereitung weitgehend entfernen lassen.

Es ist bekannt, daß Bleirohre, die in Altbauten teilweise noch als Wasserleitungen dienen, eine Eintragsquelle für Blei in Trinkwasser sind. Das Ausmaß des Übergangs von Blei aus Bleirohren in Trinkwasser wird von einer Reihe äußerer Parameter wie z. B. den häuslichen Entnahmehgewohnheiten bestimmt. Hinsichtlich weiterer Einzelheiten wird auf die Antworten zu den Fragen 7.3 und 7.5 der Großen Anfrage „Kindergesundheit und Umweltbelastungen“ verwiesen (Drucksache 12/4626).

9. Stellt die Bundesregierung Überlegungen an, den Bleiausstoß durch geeignete Maßnahmen zu reduzieren?

Siehe Antwort zu Frage 7.

10. Die jährliche Zunahme der Cadmiumaufnahme durch die Nahrung steigt um 0,5 bis 2 %, so daß die Gesamtbelaustung bei langlebigen Säugetieren, wie dem Menschen, kritisch wird. Bei sehr hohen Dosen von Cadmium kann es zu Mißbildungen kommen. Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung aus diesem Sachverhalt?

Es wird davon ausgegangen, daß „mit jährlicher Zunahme der Cadmiumaufnahme“ hier die Speicherung von Cadmium in der Niere als kritischem Organ für die Cadmiumbelastung gemeint ist. In der Niere wird Cadmium bis etwa zum 50. Lebensjahr akkumuliert. Sofern dabei Cadmiumkonzentrationen von $200 \mu\text{g}/\text{kg}$ Feuchtgewicht in der Nierenrinde nicht überschritten werden, sind keine Nierenschäden zu erwarten.

Nach den Tätigkeitsberichten der Chemischen und Veterinär-Untersuchungsämter der Länder ist der Cadmiumgehalt der Lebensmittel in den letzten Jahren nahezu konstant geblieben (siehe Ernährungsbericht 1992 der Deutschen Gesellschaft für Ernährung). Höhere Cadmiumkonzentrationen werden in den Innereien von älteren Tieren gefunden. Die Bundesregierung berät deshalb, ob zum Schutz des Verbrauchers eine Höchstmengefestsetzung für Cadmium in Innereien und einigen weiteren Grundnahrungsmitteln erfolgen sollte.

Teratogene Effekte des Cadmiums sind nur im Tierversuch bei sehr hohen Dosen (3 mg/kg Körpergewicht) beobachtet worden. Bei den Nachkommen von Goldhamstern und Ratten zeigten sich Lippen-Gaumenspalten und Defekte der Gliedmaßen. Beim Menschen sind derartige Effekte im Zusammenhang mit Cadmium nicht bekannt.

Bei dieser Frage scheint es angebracht, darauf hinzuweisen, daß Tabakrauch eine wichtige Quelle für die Cadmiumaufnahme dar-

stellt. Die Bundesregierung hat eine Vielzahl von Aktivitäten zur Förderung des Nichtrauchens entwickelt und dabei immer wieder auf die Schädlichkeit des Rauchens in der Schwangerschaft wegen der erwiesenen schädlichen Auswirkungen auf das Ungeborene gezielt hingewiesen.

11. Überlegt die Bundesregierung, durch geeignete Maßnahmen die Cadmiumanreicherung an Lebensmitteln zu reduzieren?
Wenn ja, welche, wenn nein, warum nicht?

Die Bundesregierung hat bereits eine Reihe von Maßnahmen zur Reduzierung des Cadmium-Eintrags in Böden und Lebensmittel ergriffen. Aus Gründen des vorsorgenden Gesundheitsschutzes sind mit der Novelle der Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 die Cadmium-Höchstwerte für landwirtschaftlich verwertbare Klärschlämme und beschlämmbare Böden entschieden gesenkt worden. Der gegenwärtig in der Abstimmung befindliche Entwurf eines Bundes-Bodenschutzgesetzes soll weitere Regelungen für den Schutz des Bodens als Umweltmedium und Produktionsgrundlage – insbesondere für die Erzeugung gesundheitlich unbedenklicher Nahrungsmittel – bringen.

Eine Reduzierung des Eintrages von Cadmium mit Düngemitteln ist im wesentlichen durch folgende Maßnahmen erreichbar:

- Verringerung des Einsatzes von Phosphatdüngemitteln je Hektar und
- Verringerung des Cadmium-Gehaltes in Düngemitteln.

Die Beachtung der guten fachlichen Praxis der Düngung, die bessere Verwertung der anfallenden Wirtschaftsdünger und ökonomische Erfordernisse haben in den letzten Jahren in den alten Bundesländern zu einem deutlichen Rückgang des Einsatzes von Phosphat aus Handelsdüngern geführt. So ist in den vergangenen zehn Jahren der Absatz um etwa 340 kt P₂O₅ (= 46 %) auf das Niveau zu Beginn der 50er Jahre zurückgegangen. Damit dürfte sich der Eintrag von Cadmium durch Phosphatdüngemittel in Böden deutlich verringert haben. Darüber hinaus ist auch durch eine Selbstverpflichtung der deutschen Phosphatdüngerhersteller vom 28. November 1985 der Cadmiumgehalt in Düngemitteln erheblich zurückgegangen. Die Verpflichtung beinhaltete die Einhaltung einer Konzentration von 90 mg Cadmium/kg P₂O₅ in Düngemitteln ab 1986 sowie eine weitere schrittweise Senkung des Cadmium-Gehaltes. Zur Zeit liegt der durchschnittliche Gehalt in Phosphatdüngemitteln bei etwa 53 mg Cadmium/kg P₂O₅.

Eine weitere Begrenzung des Cadmium-Gehaltes in Phosphatdüngemitteln ist nur auf EG-Ebene möglich, da alle wesentlichen Phosphatdünger nach der Richtlinie 76/116/EWG als „EWG-Düngemittel“ in Verkehr gebracht werden. Die Bundesregierung hat sich bei der Kommission der EG mehrfach dafür eingesetzt, daß in der o. g. Richtlinie eine Obergrenze für den Cadmium-Gehalt von Phosphatdüngemitteln festgelegt wird. Dies war bislang aufgrund der unterschiedlichen Interessenlage der Mitgliedstaaten nicht möglich.

Darüber hinaus hat die Bundesregierung mit der Gefahrstoffverordnung vom 26. Oktober 1993 (BGBl. I S. 1782) und der Chemikalien-Verbotsverordnung vom 14. Oktober 1993 (BGBl. I S. 1720) die Verwendung von Cadmium und Cadmiumverbindungen zur Einfärbung und Stabilisierung zahlreicher Kunststofferzeugnisse sowie das Inverkehrbringen entsprechend eingefärbter oder stabilisierter Kunststofferzeugnisse ab 1. November 1993 verboten.

Gleichartige Verbote betreffen die Verwendung von Cadmium und Cadmiumverbindungen zur Oberflächenbehandlung (Cadmierung) einer Reihe von Geräten und Maschinen sowie deren Inverkehrbringen. Die Bundesregierung erwartet, daß aufgrund dieser Maßnahmen die Exposition gegenüber Cadmium in Deutschland weiter zurückgeht.

Die der nationalen Cadmium-Regelung in der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalien-Verbotsverordnung zugrundeliegende EG-Richtlinie enthält eine sogenannte Revisionsklausel, wonach die Kommission verpflichtet ist, die geltenden Vorschriften in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Die Bundesregierung wird sich bei der ersten derartigen Überprüfung dafür einsetzen, daß die Verwendung von Cadmium nur in denjenigen Bereichen erlaubt bleibt, in denen umwelt- und gesundheitsverträglichere Ersatzstoffe noch nicht verfügbar sind.

12. Bei Frauen, die aus beruflichen Gründen mit Quecksilber in Berührung kommen und daher höhere Quecksilberkonzentrationen aufweisen, haben signifikant höhere Zyklusstörungen und Aborte.
Wie gedenkt die Bundesregierung auf diesen Sachverhalt zu reagieren?

Reproduktionstoxische Wirkungen durch Quecksilber am Arbeitsplatz sind in einigen Studien beschrieben worden. Ihnen stehen Ergebnisse anderer Untersuchungen entgegen, in denen solche Effekte nicht nachgewiesen wurden.

Die Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat bereits angekündigt, daß sie Quecksilber im Hinblick auf die Toxizität verschiedenartiger Bindungsformen überprüfen will. Hieraus könnten sich Konsequenzen für den derzeit am Arbeitsplatz einzuhaltenden MAK-Wert für Quecksilber und seine Verbindungen ($0,1 \text{ mg/m}^3 = 0,01 \text{ ml/m}^3$) ergeben.

Regelungen über die Beschäftigung gebärfähiger Arbeitnehmerinnen mit Gefahrstoffen – hierzu gehören Quecksilberalkyle – sind in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) enthalten.

Nach § 15 b Abs. 7 GefStoffV dürfen werdende Mütter mit fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen nicht beschäftigt werden, wenn eine Exposition nicht ausgeschlossen ist.

Dies gilt beispielsweise für Methylquecksilber, das als fruchtschädigend – auch bei Einhaltung des MAK-Wertes – eingestuft wurde.

Weiterhin dürfen gebärfähige Arbeitnehmerinnen beim Umgang mit Quecksilberalkylen nicht beschäftigt werden, wenn die Auslöseschwelle, wie in der Technischen Richtlinie Gefahrstoffe (TRGS) 100 festgelegt, überschritten wird (§ 15 b Abs. 8 GefStoffV).

13. Wie bewertet die Bundesregierung den Zusammenhang von Amalgämfüllungen und Fruchtbarkeitsstörungen?
Sieht die Bundesregierung hier Handlungsbedarf?

Zur Frage möglicher gesundheitlicher Risiken von Amalgamen, unter anderem auch zu der Frage eines Zusammenhangs mit Fruchtbarkeitsstörungen, ist das Bundesgesundheitsamt mit der Aus- und Bewertung von Stellungnahmen der Hersteller zahnärztlicher Amalgame sowie des dazu vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnismaterials befaßt. Erst nach Vorliegen dieser Auswertung wird ersichtlich sein, ob weiterer Handlungsbedarf besteht.

III. Lösungsmittel und Pestizide

14. Wie bewertet die Bundesregierung die Tatsache, daß es nur wenige Studien über Fertilitätschäden durch Lösungsmittel, aufgesplittet nach einzelnen Lösungsmitteln wie Toluol, Benzol und Xylol, gibt?
Wie wird die Bundesregierung auf diesen Sachverhalt reagieren?

Generell gilt für Untersuchungen über die Belastung des Menschen durch Lösungsmittel, daß Einzelstoffuntersuchungen nur in begrenztem Umfang vorliegen, da meist eine Exposition gegenüber Gemischen oder Verunreinigungen besteht.

Die Ergebnisse bisheriger Untersuchungen vermitteln noch kein eindeutiges Bild. Bei Druckereiarbeitern, die verschiedenen organischen Lösungsmitteln ausgesetzt waren, ließ sich keine Korrelation zwischen Spermaproduktion und Exposition auffinden (Tuohima und Wichmann 1985); demgegenüber sprechen Untersuchungen (Fragebogenaktionen) an Malern für eine höhere Infertilität, die von den Untersuchern auf die Anwendung von Lösungsmittelgemischen zurückgeführt wird (Bjerrehuus und Detlefsen 1986).

Aus den vorliegenden Studien geht hervor, daß weitere Untersuchungen zu dieser Problematik angebracht sind. Wie aus Antworten zu den Fragen 3 und 4 ersichtlich, fördert die Bundesregierung bereits Untersuchungen zu dem angeschnittenen Themenkomplex.

Bei einem Teilprojekt der in der Antwort zu Frage 3 angeführten DESIS-Studie werden arbeitsplatzbezogene Expositionen nach der Art der verwendeten Chemikalien so aufgeschlüsselt, daß auch der Umgang mit verschiedenen Lösungsmitteln und deren eventueller Einfluß auf die Fertilität der Probanden erfaßt wird.

15. Die Abort-, Mißbildungs-, Schwangerschaftskomplikationsrate ist bei Arbeiterinnen, die viel mit Lösungsmitteln arbeiten, signifikant höher als bei Vergleichsgruppen.
Welche Maßnahmen will die Bundesregierung ergreifen, um dem entgegenzuwirken?

Es gibt Hinweise darauf, daß zwischen der Häufigkeit von Spontanaborten und der Exposition gegenüber bestimmten Lösungsmitteln eine positive Assoziation besteht. So wurde in einer Studie an Toluol-Exponierten der Schuhindustrie in Finnland beobachtet, daß häufiger Aborte auftraten (Lindbohm et al. 1990). Über gehäufte Aborte wurde auch bei Exposition des Vaters gegenüber organischen Lösungsmitteln berichtet; eine Zunahme von Fehlbildungen war mit dieser beruflichen Exposition nicht verbunden (Taskinen et al. 1989).

Die Einstufung von Gefahrstoffen im Hinblick auf ihr reproductionstoxisches Potential erfolgt nach den Kriterien der MAK-Kommission oder der EG. Danach sind bisher für ca. 30 flüssige Gefahrstoffe bzw. Lösungsmittel entsprechende Zuordnungen getroffen worden.

Bei Vorliegen neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse erfolgt die Überprüfung der bisherigen Einstufung mit entsprechenden Konsequenzen durch den Verordnungsgeber.

Für die bekannten Lösungsmittel Tetrachlorethylen („Per“), Trichlorethylen und Toluol gilt nach Aussage der MAK-Kommission, daß das Risiko der Fruchtschädigung bei Einhaltung der MAK- bzw. BAT-Werte nicht befürchtet zu werden braucht.

Für eine Anzahl von Arbeitsstoffen ist es vorerst nicht möglich, eine Aussage zum Risiko der Fruchtschädigung zu machen.

Hinsichtlich des Schutzes von Schwangeren und stillenden Müttern beim Umgang mit Gefahrstoffen wird auf die Gefahrstoffverordnung verwiesen (siehe Antwort zu Frage 12).

16. Pestizide führen zu einer signifikanten Verschlechterung der Spermienqualität.
Welche Schlußfolgerungen zieht die Bundesregierung daraus?

Für die in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Pflanzenschutzmittel liegen keine Anhaltspunkte für eine spermenschädigende Wirkung beim Menschen vor.

Bei Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen gibt es nur für das in der Bundesrepublik Deutschland nicht zugelassene Nematozid 1,2-Dibrom-3-Chlorpropan (DBCP) klare Belege für eine Schädigung der Fertilität beim Menschen. In tierexperimentellen Studien haben darüber hinaus auch andere Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe Effekte auf die männliche Fertilität gezeigt, die durch diese Wirkstoffe aufgetretene Beeinflussung der Reproduktionsorgane bei Labortieren wurde allerdings nur in solchen Dosisbereichen festgestellt, die sich auch sonst schädlich für das Versuchstier zeigten. Liegt zwischen derjenigen Dosis im Tierversuch, bei der nachteilige Wirkungen nicht feststellbar sind, und

der zu erwartenden Exposition des Menschen ein ausreichend hoher Sicherheitsfaktor (zwischen 100 bis 1 000), müssen nachteilige Effekte für den Menschen nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht befürchtet werden. Das gilt auch für fruchtbarkeitsbeeinflussende Wirkungen. Pflanzenschutzmittel, welche die Fruchtbarkeit beeinflussen, ohne zugleich für das Versuchstier toxisch zu sein, sind in der Bundesrepublik Deutschland nicht zugelassen.

Im übrigen wird auf die Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der Abgeordneten Frau Garbe u. a. „Pestizid-Rückstände in Lebensmitteln und ihr Gefahrenpotential für die Gesundheit – Tragen Kinder das größte Risiko?“ (Drucksache 11/7662) Bezug genommen.

17. In ausländischen Studien konnte der Zusammenhang zwischen polychlorierten Biphenylen (PCBs) und anormalen Schwangerschaftsverläufen sowie Fehlgeburten nachgewiesen werden. Polychlorierte Biphenyle (PCBs), obwohl die Herstellung seit 1983 in der Bundesrepublik Deutschland verboten ist, gelangen über die mangelfhafte Müllbeseitigung in die Umwelt, reichern sich in verschiedenen Organismen an und gelangen über die Nahrungskette in den Menschen.

Wie bewertet die Bundesregierung die daraus resultierende Gefährdung des Menschen und die Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit?

Beobachtungen bei Menschen mit chronischen PCB-Vergiftungen, die Wirkungen auch auf die Reproduktion zeigten, sind vor allem bei zwei Massenvergiftungen durch Verzehr von PCB-haltigem Reisöl gemacht worden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß es gleichzeitig hohe Verunreinigungen durch polychlorierte Dibenzofurane gegeben hat und daß die Aufnahmemengen sehr hoch waren. Von der sogenannten „Reisöl-Krankheit“, die 1968 in Japan auftrat („Yusho“), waren 14 000 bis 15 000 Personen betroffen. Eine weitere Vergiftung trat 1979 in Taiwan bei mehr als 1 900 Einwohnern auf („Yu Cheng“).

Bei Kindern, deren Mütter während der Schwangerschaft von „Yusho“ betroffen wurden, fand man typische Hyperpigmentierungen von Haut und Mundschleimhaut, Hyperplasie des Zahnfleisches, abnormale Verkalkung der Schädelknochen, vorzeitiges Zähnen und ein verringertes Geburtsgewicht. Es wird vermutet, daß dieses „fetale PCB-Syndrom“ auf Wechselwirkungen der PCB mit weiblichen Sexualhormonen und Störungen des Kalzium-Haushaltes zurückgeht. Bei den genannten Vergiftungen mit PCB-haltigem Reisöl wurden u. a. auch geringere Geburtsgewichte und Wachstumsverzögerungen bei Kindern beschrieben.

Ähnliche Befunde (geringere Geburtsgewichte, verminderter Kopfumfang, Verzögerungen in der Entwicklung von Neugeborenen und Kleinkindern) wurden zudem in zwei großen amerikanischen Studien (Lake Michigan- und North Carolina-Studie) berichtet. Allerdings ist hier keine Expositionsmessung erfolgt, so daß die beschriebenen Befunde nicht zu einer konkreten Aufnahmemenge an PCB in Beziehung gesetzt werden können.

Polychlorierte Biphenyle wurden bei der Untersuchung von Follikelflüssigkeit aus menschlichen Tertiärfollikeln nachgewiesen. Aus Tierversuchen ist bekannt, daß diese Verbindungen die Membran und die DNS der Oozyten schädigen und so eine Infertilität verursachen können.

Untersuchungen bei Männern hinsichtlich der Korrelation zwischen PCB-Konzentrationen im Samen einerseits und der Anzahl und Beweglichkeit der Samenzellen andererseits führte nicht zu eindeutigen Ergebnissen.

Die vorliegenden Erkenntnisse bekräftigen die Notwendigkeit der von der Bundesregierung zur Reduzierung des Eintrags von PCB in die Umwelt ergriffenen Maßnahmen (siehe Antwort zu Frage 18).

18. Sieht die Bundesregierung hier Handlungsbedarf?

Welche Maßnahmen will die Bundesregierung ergreifen, um zu verhindern, daß über die Nahrungsmittelkette PCBs in den Menschen gelangen?

Die Bundesregierung hat mit dem Erlaß der PCB-, PCT-, VC-Verbotsverordnung vom 18. Juli 1989, die durch die am 1. November 1993 in Kraft getretenen Verordnungen zur Novellierung der Gefahrstoffverordnung und Chemikalien-Verbotsverordnung abgelöst worden ist, die rechtliche Grundlage für eine Verminde rung des Eintrags von PCB in die Umwelt und damit auch in die Nahrungskette geschaffen. Als Folge dieses Verbots ist die durchschnittliche tägliche PCB-Aufnahme mit der Nahrung in Deutschland auf ca. 0,1 µg/kg Körpergewicht gesunken.

Da die Aufnahme von PCB mit der Nahrung überwiegend durch den Verzehr tierischer Produkte und daraus hergestellter Lebensmittel erfolgt, sind in der Schadstoff-Höchstmengenverordnung vom 23. März 1988 Höchstmengen für verschiedene polychlorierte Biphenyle in tierischen Lebensmitteln festgelegt worden, bei deren Überschreiten diese Lebensmittel nicht mehr verkehrsfähig sind.

Die Bundesregierung geht davon aus, daß durch diese Maßnahmen der Schutz des Verbrauchers hinsichtlich des PCB-Eintrages durch die Nahrungskette sichergestellt wird.

19. Sind der Bundesregierung Studienergebnisse bekannt, nach denen auch CKW bei der Infertilität der Frauen eine Rolle spielt?

Wie gedenkt die Bundesregierung auf diesen Sachverhalt zu reagieren?

Studienergebnisse, die einen Einfluß von Chlorkohlenwasserstoffen, wie z. B. PCB, auf die Fertilität bei Frauen belegen, liegen der Bundesregierung nicht vor. Die bisherigen Untersuchungen hierzu haben allenfalls Hinweischarakter.

Sofern sich aus den im europäischen und nationalen Rahmen laufenden Forschungsvorhaben hierauf entsprechend Hinweise

ergeben sollten, muß dieser Frage vertiefend nachgegangen werden.

20. Obgleich seit 1989 die Einfuhr und der Vertrieb von Pentachlorphenol verboten ist, sind nach wie vor Fruchtbarkeitsstörungen aufgrund erhöhter PCP- und Lindankonzentrationen im Blut nachweisbar. Als Emissionsquelle kann oftmals mit Holzschutzmitteln behandeltes Holz ausgemacht werden.

Sieht die Bundesregierung hier Handlungsbedarf?

Erkenntnisse darüber, daß die Verwendung von PCP oder Lindan in Holzschutzmitteln zu Störungen der Fruchtbarkeit beim Menschen geführt haben, liegen der Bundesregierung nicht vor.

Im Rahmen der „Umweltprobenbank des Bundes“ werden u. a. die Belastungen nicht beruflich exponierter Menschen mit bestimmten Stoffen erfaßt. Seit 1985 kontinuierlich durchgeführte analytische Untersuchungen von Humanproben zeigen eine signifikante Verminderung der Median-Werte für PCP-Gehalte im Blutplasma von 25 µg/l (1985) auf 5 µg/l (1992/93). Diese Reduzierung der Belastung des Menschen um etwa 80 % ist im wesentlichen ein Ergebnis der 1989 in Kraft getretenen Regelungen der Pentachlorphenolverbotsverordnung.

Entsprechende Untersuchungen für Lindan liegen nicht vor.

Sofern als Emissionsquelle früher mit Holzschutzmitteln behandeltes Holz in Frage kommt, können Raumluftmessungen durchgeführt werden. Zur Bewertung der Luftqualität in mit Holzschutzmitteln behandelten Räumen hat das Bundesgesundheitsamt empfohlen, daß für PCP und Lindan ein Wert von je 0,1 µg/m³ Luft nicht überschritten werden sollte. Diese Werte, die bei der Beurteilung von Sanierungsmaßnahmen herangezogen werden sollten, sind weniger toxikologisch als präventiv begründet. Entsprechende Meßverfahren werden z. Z. von der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN erarbeitet.

21. Eine PCP- und Lindanbelastung kann jedoch auch aus anderen Quellen stammen, da diese Stoffe in Pestiziden, Farben, Desinfektionsmitteln, Kühlwassersystemen, Teppichböden etc. enthalten sind.

Sieht die Bundesregierung hier Handlungsbedarf?

Der Einsatz pentachlorphenolhaltiger Pflanzenschutzmittel ist in der Bundesrepublik Deutschland verboten. In der Rückstands-Höchstmengenverordnung wurde daher die niedrigste zulässige Höchstmenge in Lebensmitteln von 0,01 mg/kg festgesetzt.

Zubereitungen dürfen höchstens einen Massengehalt von 0,01 % an PCP enthalten, für Erzeugnisse, die mit PCP-haltigen Zubereitungen behandelt wurden, ist ein Maximalgehalt von 5 mg/kg vorgeschrieben.

Lindan-haltige Pflanzenschutzmittel sind für bestimmte Anwendungen im Pflanzenschutz zugelassen. Rückstände dieses Stoffes

in Lebensmitteln wurden nach den repräsentativen Ergebnissen des Forschungsvorhabens „Bundesweites Lebensmittel-Monitoring“ bei den untersuchten pflanzlichen Lebensmitteln in weniger als 10 % der Proben, bei den untersuchten Lebensmitteln tierischer Herkunft in bis zu 60 % der Proben nachgewiesen, wobei die unteren Grenzen der angewandten Analysenmethoden sehr niedrig waren. Überschreitungen der zulässigen Höchstmengen sind jedoch nur in Ausnahmefällen (weniger als 0,1 % der Proben) festgestellt worden.

Für nicht landwirtschaftlich genutzte Schädlingsbekämpfungsmittel – hierzu gehört Lindan ebenfalls – hat die EG-Kommission im Juli 1993 dem Rat einen Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten vorgelegt.

Zu dem von dem Richtlinienvorschlag erfaßten Produktbereich gehören Desinfektionsmittel, Konservierungsmittel, Materialschutzmittel (wie beispielsweise Holzschutzmittel oder Antifouling-Anstriche) und Schädlingsbekämpfungsmittel im engeren Umfeld des Menschen.

Für die Zulassung dieser Mittel sollen gemeinschaftsweit einheitliche Kriterien festgelegt werden. Die Bundesregierung unterstützt die Bemühungen der EG-Kommission, für diese bisher in Deutschland nicht ausreichend geregelten Einsatzbereiche von Bioziden eine den Pflanzenschutzmitteln ähnliche Regelung zu treffen.

22. Wie bewertet die Bundesregierung das Gefährdungspotential für die Fruchtbarkeit von PCP, wie von Lindan?

Hinsichtlich der Fruchtbarkeit ist ein besonderes Gefährdungspotential durch PCP und Lindan aus bisherigen Untersuchungen nicht ableitbar. Die experimentellen Untersuchungen zeigen keine oder allenfalls methodisch strittige Wirkungen bei sehr hohen Konzentrationen.

23. Auch Dioxine beeinflussen die Fruchtbarkeit negativ.
Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung hierzu vor?

Hinweise für ein reproduktionstoxisches Potential von 2, 3, 7, 8-TCDD gibt es nur aus Tierversuchen bei sehr hoher Dosierung. Zu den beobachteten Wirkungen gehören u. a., daß bei Mäusen bei hoher Dosierung unter den Nachkommen Gaumenspalten beobachtet wurden. Bei Ratten traten morphologische und funktionelle Veränderungen auf, die die männliche Fertilität beeinflussen. Hier handelt es sich um Effekte auf die Entwicklung der Samenbildung im Hoden, die nach einmaliger Gabe von 1 g 2, 3, 7, 8-TCDD/kg Körpergewicht auftraten.

Epidemiologische Studien an Vietnam-Veteranen, die über Agent Orange mit hohen Dioxin-Dosen kontaminiert wurden, lieferten keinen epidemiologischen Beleg für reproduktionstoxische Wir-

kungen oder Auffälligkeiten bei deren (ebenfalls untersuchten) Kindern. Auch in der durch den Industrieunfall von Seveso betroffenen Bevölkerung konnte kein erhöhtes Risiko für das Auftreten von Fehlgeburten bei den Nachkommen festgestellt werden.

24. Wie bewertet die Bundesregierung das Gefährdungspotential für die Fruchtbarkeit von Dioxinen?

Unter Beachtung der Funde zur Reproduktionstoxizität im Tierexperiment sowie der unterschiedlichen Toxikokinetik bei Ratte und Mensch hat eine Arbeitsgruppe des WHO-Regionalbüros für Europa einen Wert für die duldbare tägliche Aufnahme (TDI) in Höhe von 10 pg 2, 3, 7, 8-TCDD abgeleitet. Unter Verwendung von Sicherheitsfaktoren in Höhe von 100 bis 1 000 kommen Bundesgesundheitsamt und Umweltbundesamt zu der Auffassung, daß 1 bis 10 pg I-TEq (internationale Toxizitätsäquivalente) Dioxine bzw. Furane pro kg Körpergewicht eine noch hinnehmbare tägliche Aufnahmemenge darstellen. Gleichwohl sollten aus Vorsorgegründen Maßnahmen ergriffen werden, um langfristig die vom Menschen täglich aufgenommene Menge an Dioxinen auf unter 1 pg I-TEq/kg Körpergewicht abzusenken.

25. Dioxine gelangen zu über 90 % über Nahrungsmittel in den Menschen.
Sieht die Bundesregierung hier Handlungsbedarf?
Welche Maßnahmen sind geplant, um mit geeigneten Mitteln die Kontaminierung von Nahrungsmitteln mit Dioxin zu verhindern oder zumindest zu reduzieren?

Um die Aufnahme von Dioxinen über die Nahrung zu verringern, muß der Dioxineintrag in die Umwelt verringert werden. Die Bundesregierung hat in den vergangenen Jahren bereits einschneidende Maßnahmen ergriffen, um diesem Ziel näherzukommen. Verwiesen wird hierzu auf BR-Drucksache 24/92. Eine weitere Verringerung wird sich mit der von der Bundesregierung und Bundesrat beschlossenen Dioxin-Verordnung ergeben, die z. Z. bei der EG das Notifizierungsverfahren durchläuft.

IV. Anamnese und Therapie

26. Da Schwermetall-, Lösungsmittel- und Pestizidbelastungen Einfluß auf die Fertilität haben, welche Maßnahmen will die Bundesregierung ergreifen, um sicherzustellen, daß bei der Anamneseerhebung von Fruchtbarkeitsstörungen Schwermetalle, Lösungsmittel und Pestizide berücksichtigt werden?

Die Bundesregierung vertritt die Auffassung, daß Anamnesen stets sorgfältig und umfassend nach dem Stand der Wissenschaft zu erheben sind.

Ausbildungs- und Fortbildungsstandards zu entwickeln, zu verbreiten und zu überprüfen, ist Angelegenheit der Länder, ihrer Universitäten und der Ärztekammern. Die Bundesregierung wird

dort, wo die widerspruchslose Zuordnung von Symptomen zu bestimmten toxischen Einwirkungen gegeben ist, die Forderung nach einer routinemäßigen Erhebung solcher Einflüsse bei der Anamnese unterstützen.

27. Welche Therapieformen bei Fruchtbarkeitsstörungen aufgrund von Schwermetallen, Lösungsmitteln und Pestiziden sind der Bundesregierung bekannt?

Nach den der Bundesregierung vorliegenden Erkenntnissen hat sich anders als bei akuten Vergiftungen mit Schwermetallen bei chronischen Schwermetallbelastungen eine Therapie mit Komplexbildern (Chelaten) nicht bewährt bzw. ist eine solche aufgrund ihrer erheblichen Nebenwirkungen nicht zu empfehlen. Therapeutisch wird versucht, durch Selen und Zink sowie mit Hilfe der Verabreichung von Vitaminen (z. B. Vitamin E und Vitamin B₆) eine verstärkte Schwermetallausscheidung zu erreichen. Eine spezielle Therapie bei Pestizid- und Lösemittelbelastungen ist nicht bekannt.

28. Werden Kliniken und/oder Ärzte/Ärztinnen, die hierzu Therapieformen entwickeln und/oder anwenden, von seiten der Bundesregierung unterstützt?

Wenn ja, welche, wenn nein, warum nicht?

Die Bundesregierung ist der Ansicht, daß die Unterstützung neuer therapeutischer Ansätze zunächst aus der Gemeinschaft der forschenden Wissenschaftler in Praxis und Klinik erfolgen sollte. In solchen Situationen besteht die Unterstützung der Bundesregierung darin, Forschungsmittel dort zur Verfügung zu stellen, wo sie begründbar und mit Aussicht auf Erfolg gebraucht werden können.

Über die durch das Programm der Bundesregierung „Forschung und Entwicklung im Dienste der Gesundheit“ bzw. seit 1993 „Gesundheitsforschung 2000“ geförderten Kliniken hinaus wird seit 1988 das Institut für Reproduktionsmedizin an der Universität Münster von der Bundesregierung finanziell gefördert. Es ist zugleich WHO-Kollaborationszentrum für Fertilitätsstörungen.

29. Zum Teil sind heute Krankheitsbilder aufgrund von Umweltbelastungen anzutreffen, die während der Ausbildung heute praktizierender Ärzte/Ärztinnen noch nicht bekannt waren.

Wie will die Bundesregierung auf diesen Sachverhalt reagieren?

Ärzte und Ärztinnen können Kenntnisse über Krankheitsbilder oder deren Ursachen und Behandlungsformen, die während ihrer Ausbildung noch nicht bekannt waren, im Rahmen der Fort- und Weiterbildung erwerben.

Die jeweilige Berufsordnung sieht eine Fortbildungspflicht für Ärzte vor. Danach ist jeder Arzt, der praktisch mit Krankheitsbil-

dern befaßt ist, die mit Umweltbelastungen im Zusammenhang stehen, ohne daß er hierüber in seiner Ausbildung genügend Kenntnisse erworben hat, berufsrechtlich gehalten, sich das erforderliche Wissen anzueignen. Der Bundesgerichtshof hat diese Pflicht dahin gehend konkretisiert, daß der Arzt sich dabei bis an die Grenze des Zumutbaren über die Erkenntnisse und Erfahrungen der Wissenschaft zu unterrichten hat.

30. Wie beurteilt die Bundesregierung die heutige Ausbildung von Ärzten/Ärztinnen bezüglich der Krankheitsbilder aufgrund von Umweltbelastungen?

Die Umweltmedizin ist ein interdisziplinärer Wissenschaftszweig innerhalb der Medizin. Sie verknüpft Erkenntnisse der Hygiene, Toxikologie, Epidemiologie, der klinischen Fächer, der Psychologie und der Naturwissenschaften sowie die spezifischen Methoden dieser Fachgebiete miteinander.

Im Rahmen der 7. Änderungsverordnung zur Approbationsordnung für Ärzte aus dem Jahr 1989 ist bei der wichtigen Ausbildungszieldefinition der Umweltbezug ausdrücklich verankert worden. Damit wird an zentraler Stelle deutlich gemacht, wie wichtig Kenntnisse über Umwelteinflüsse für präventives, kuratives und rehabilitatives Handeln der Ärzte sind. Auch die Prüfungsstoffkataloge für die schriftlichen Prüfungen und die Gegenstandsbeschreibungen für die mündlichen Prüfungen der Approbationsordnung schreiben die Umweltmedizin als Prüfungsfach vor. Darüber hinaus muß der Medizinstudent einen ökologischen Kurs absolvieren, der auch das Gebiet der Umwelthygiene einschließt. Soweit dem Bund Kompetenzen zustehen, hat er somit die Bedingungen geschaffen, um eine ausreichende Ausbildung auch hinsichtlich umweltbezogener Krankheitsbilder zu gewährleisten.

Die Errichtung umweltmedizinischer Lehrstühle und Institute liegt in der Zuständigkeit der Länder und Universitäten. Aus verfassungsrechtlichen Gründen können die Länder hierzu nicht verpflichtet werden.

31. Sieht die Bundesregierung hier Handlungsbedarf im Bereich der Weiter- und Fortbildung sowie der Ausbildung?

Die Umweltmedizin gehört zum Lehrangebot in den Postgraduierten-Studiengängen „Public Health/Gesundheitswissenschaften“. Darüber hinaus werden zahlreiche umweltmedizinische Fortbildungsmöglichkeiten von den Ärztekammern, vom öffentlichen Gesundheitsdienst, vom Bundesgesundheitsamt, von den Kassenärztlichen Vereinigungen und von privaten Instituten angeboten.

Im Bereich der Weiterbildung sieht die 1992 verabschiedete Musterweiterbildungsordnung für Ärzte den Erwerb einer Fach-

arztbezeichnung „Hygiene und Umweltmedizin“ sowie einer Zusatzbezeichnung „Umweltmedizin“ vor. Bei verschiedenen Ärztekammern ist auch der Erwerb eines Fachkundenachweises „Umweltmedizin“ möglich.