

Antwort
der Bundesregierung

**auf die Große Anfrage des Abgeordneten Dr. Klaus-Dieter Feige
und der Gruppe BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
– Drucksache 12/6222 –**

Fortgesetzte Verseuchung der Bundesrepublik Deutschland durch Dioxine

Auf dem 13. Dioxin-Weltkongreß in Wien Ende September diesen Jahres wurde der breiten Öffentlichkeit erstmals bekannt, daß metallverarbeitende Betriebe im allgemeinen, insbesondere aber Sinteranlagen, seit Jahren zum Teil extrem hohe Mengen an Dioxin freisetzen. Obwohl diese Werte in den Umwelt- und Gesundheitsbehörden in Bund und Ländern sowie in der Stahlbranche schon seit langer Zeit bekannt waren, verfuhrten die zuständigen Stellen nach dem alten Motto: „Verschweigen, vertuschen, verschleppen“. Seit den ersten Messungen im letzten Jahr, die katastrophale Ergebnisse erbrachten und bestehende Befürchtungen bestätigten, wurden auch von seiten der Bundesregierung keine Schritte unternommen, um die drastischen Dioxin-Emissionen zu vermindern. Die schleichende Vergiftung von Bevölkerung und Belegschaften durch das Ultra-Gift Dioxin geht damit unvermindert weiter.

Eine der wenigen Ausnahmen stellt das Bundesland Bremen dar, dessen Senator für Umweltschutz und Stadtentwicklung frühzeitig mit der Bremer Hütte der Klöckner AG einen Vertrag abgeschlossen hat, der diese verpflichtet, ihre Dioxin-Emissionen noch in diesem Jahr auf unter 1 Nanogramm (ng) pro Kubikmeter Abluft zu reduzieren. Möglich wurde dies durch eine Filtereinrichtung, die den Stand der Technik darstellt und auf dem Markt verfügbar ist. Weiter wird in dem Vertrag geregelt, daß noch 1994 mit dem Bau für einen weiteren Verfahrensschritt der Abluftreinigung begonnen werden muß, um den Grenzwert für Müllverbrennungsanlagen von 0,1 ng I-TE (Int. Toxizitätsäquivalent)/m³ Dioxin auch in Sinteranlagen einzuhalten. Dies wird der Senator für Umweltschutz und Stadtentwicklung bis spätestens 1997 auch als Grenzwert verbindlich vorschreiben.

Schon allein aus Gründen der Schadensabwehr wären jedoch alle Umweltbehörden in Bund und Ländern sofort verpflichtet gewesen, vorbeugend entschiedene Gegenmaßnahmen einzuleiten, die, wie sich jetzt erweist, nur aus vordergründigen wirtschaftlichen Erwägungen unterblieben. Zieht man heute eine Schadensbilanz der vergangenen Jahre, zeigt sich, daß die Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutsch-

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 5. Juli 1994 übermittelt.

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

land mit dem Mehrfachen der bei der Seveso-Katastrophe freigewordenen Menge Dioxin belastet wurde. Der entstandene Schaden kann dabei vor allem im gesundheitlichen Bereich unermessliche Ausmaße angenommen haben.

Vorbemerkung

Als Dioxine wird im allgemeinen Sprachgebrauch eine Gruppe von 210 chemisch verschiedenen, aber sehr ähnlichen Stoffen bezeichnet, die mindestens ein Chloratom enthalten (chlorierte Dibenzodioxine/Dibenzofurane). Sie stellen eine Stoffgruppe dar, von der 17 Kongenere (2,3,7,8 – substituiert) bereits bei außerordentlich geringen Konzentrationen schädliche Wirkungen entfalten können. Allerdings bestehen auch bei ihnen erhebliche Unterschiede in der toxischen Wirkung. Daher wurden von der Wissenschaft für sie Äquivalenzfaktoren festgelegt, die ein Maß für das unterschiedliche Gefahrenpotential der einzelnen Stoffe darstellen. So wurde dem besonders toxischen 2,3,7,8-TCDD der höchste Toxizitäts-Äquivalenzfaktor I-TE = 1, dem weniger toxischen Octachlordibenzodioxin ein Wert von I-TE = 0,001 zugeordnet. Auf diese Weise ist es möglich, die Toxizität relativ zum 2,3,7,8-TCDD für verschiedene Kongenere – gewichtet entsprechend dem Äquivalenzfaktor des einzelnen Stoffes – in einem Zahlenwert zusammenzufassen.

Dioxine werden nicht absichtlich hergestellt, sondern fallen bei vielen chemischen Umwandlungsvorgängen in sehr geringer Konzentration ungewollt an. Zu diesen Umwandlungsvorgängen zählen insbesondere bestimmte Verbrennungsprozesse in Gegenwart von Chlor. Neben anthropogener Dioxinquellen sind in der wissenschaftlichen Literatur auch natürliche Dioxinquellen beschrieben.

Obwohl die Dioxine in relativ geringer Konzentration emittiert werden, sind sie heute ubiquitär vorhanden. Aufgrund der im Laufe der letzten Jahre außerordentlich stark fortentwickelten Analysetechnik ist es heute möglich, dieses ubiquitäre Vorkommen noch in Spuren nachzuweisen.

Die Bundesregierung widerspricht entschieden der Unterstellung, daß sie Erkenntnisse über die Kontamination durch Dioxine „verschweigt, vertuscht oder verschleppt“. Die Ermittlung der Dioxinbelastung des Menschen ist ein Forschungsgebiet, das erst seit zehn Jahren analytisch beherrscht wird. Auf kaum einem anderen Gebiet wurden und werden alle neuen Forschungsergebnisse so rasch publiziert wie auf dem Gebiet der Dioxine. In keinem anderen Land wurden bisher so viele Untersuchungen zur Dioxinproblematik vorgenommen wie in Deutschland. Die daraus resultierenden Maßnahmen haben innerhalb weniger Jahre bereits zu einer deutlichen Reduzierung der Dioxinbelastung des Menschen geführt. Daher ist es unzutreffend, wenn in der Großen Anfrage behauptet wird, daß „die schleichende Vergiftung von Bevölkerung und Belegschaften durch das Ultra-Gift Dioxin damit unvermindert weitergeht“, oder gar von einem „entstandenen Schaden vor allem im gesundheitlichen Bereich“ gesprochen wird, der „unermessliche Ausmaße angenommen haben“ kann.

Die Bundesregierung hat das Problem sehr früh erkannt. Obwohl anfänglich Detailkenntnisse weitgehend fehlten, enthielt bereits die TA Luft 1986 in der Nummer 3.1.7 Abs. 7 für alle genehmigungsbedürftigen Anlagen den Grundsatz, daß der stündliche Auswurf von Dioxinen unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit soweit wie möglich zu begrenzen ist. Bei den am besten untersuchten Abfallverbrennungsanlagen konnte dieser Grundsatz durch die Festlegung eines Emissionsgrenzwertes von 0,1 Nanogramm I-TE je Kubikmeter Abluft (= 0,000 000 0001 Gramm/m³) konkretisiert werden. Ziel der Bundesregierung ist, auch für andere Anlagearten eine Begrenzung festzulegen, sobald der Kenntnisstand dies erlaubt.

1. In der „Ersten Auswertung des 2. Internationalen Dioxin-Symposiums und der 2. fachöffentlichen Anhörung des Bundesgesundheitsamtes (BGA) und des Umweltbundesamtes (UBA) zu Dioxinen und Furanen in Berlin vom 9. bis 13. November 1992“ (veröffentlicht in einem Sonderheft des Bundesgesundheitsblattes vom Mai 1993) findet sich folgende Feststellung:

„Bei der Eisenerzverhüttung sind vor allem Sinteranlagen dioxinrelevant; Chlorverbindungen können über den Koks, das Erz und weitere metallhaltige Einsatzstoffe eingetragen werden. Bisher vorliegende einzelne Meßergebnisse liegen zwischen etwa 1 und 3 ng TE/m³ im Abgas. Sinteranlagen haben vergleichsweise große Abgasvolumenströme. Zur Abgasreinigung werden meist Elektrofilter eingesetzt. In Deutschland wird ab Anfang 1993 eine (Hervorhebung durch BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) Sinteranlage mit einer hochwirksamen Gewebefilterentstaubung betrieben werden, bei der auch ein deutlicher Dioxinminderungseffekt erwartet wird.“ (S. 7)

- a) Wann haben die Bundesregierung und ihre wissenschaftlichen Einrichtungen erstmals vom Entstehen bzw. von Emissionen des PCDD/PCDF in der metallverarbeitenden Industrie erfahren und wann wurden dort durch wen erstmals entsprechende Messungen vorgenommen?

Die Möglichkeit, daß Dioxine bei thermischen Prozessen in der metallverarbeitenden Industrie entstehen können, ist seit Jahren bekannt. Daher hat das Umweltbundesamt seit Juli 1985 bei der Bewilligung von Fördermitteln im Rahmen des Programms „Förderung von Investitionen zur Verminderung der Umweltbelastungen“ im Bereich der Metallindustrie die Durchführung von Emissionsmessungen zur Bestimmung von Dioxinen und Furanen in den Abgasen der geförderten Anlagen durch anerkannte Meßinstitute zur Bedingung gemacht. Das erste Meßergebnis lag im Frühjahr 1988 vor.

Anfang 1987 wurde das Bundesgesundheitsamt im Hinblick auf Dioxinmissionen in einer Metallrückgewinnungsanlage durch die Landesregierung Baden-Württembergs zu Beratungen hinzugezogen. Die ersten Dioxinmessungen erfolgten hier Ende 1986 durch die Universität Tübingen.

- b) Hält die Bundesregierung bei einer geschätzten Gesamtemission von bis zu 1 000 g Dioxin pro Jahr die Nachrüstung einer Anlage tatsächlich für ausreichend?

Die Bundesregierung hält es für erforderlich, daß alle dioxinemitierenden Anlagen nach dem Stand der Technik und mit dem Ziel einer am Stand der Technik orientierten Reduktion der Emissionen nachgerüstet werden.

- c) Wie kann es passieren, daß BGA und UBA zwar die Dioxin-Quelle Eisenerzverhüttung erkennen, aber im Maßnahmenkatalog von o. g. ‚Erster Auswertung‘ nicht nachdrücklich auf Abhilfe drängen?

Bundesgesundheitsamt und Umweltbundesamt haben im Maßnahmenkatalog der „Ersten Auswertung“ eine Vielzahl von Vorschlägen unterbreitet. Sie haben zur Emissionsminderung unter Nummer 6.3 für verschiedene Anlagen mit thermischen Prozessen bei der Metallerzeugung und -verarbeitung die primären und sekundären Maßnahmen vorgeschlagen, die in der Einleitung zu Frage 1 d) wörtlich übernommen worden sind.

- d) In diesem Zusammenhang haben BGA/UBA die folgenden „primären und sekundären“ Maßnahmen vorgeschlagen:
- „Durch Substitution chlor- und bromhaltiger Stoffe oder durch Verzicht auf deren Verwendung können der Chlor- und Bromeintrag in die Anlagen erheblich vermindert und damit die Voraussetzungen zur Vermeidung der Dioxinentstehung verbessert werden.
 - Anwendung von Aufbereitungsverfahren zur Trennung von Metallen und Kunststoffen oder Reinigung von Metallen.
 - Anwendung prozeßtechnischer Maßnahmen zur Optimierung betrieblicher Einflußgrößen, u. a. durch Verringerung von Abgasströmen, weitgehende Vermeidung von Schwel- und Pyrolyseprozessen, Realisierung guter Ausbrandbedingungen, weitgehende Vermeidung der Ablagerung von Stäuben an Wärmetauschern und an Abgaskanälen sowie schnelle Abgaskühlung.
 - Anwendung wirksamer Abgasreinigungsverfahren.“ (S. 13 f.)

Welche Wirksamkeit schreibt die Bundesregierung diesen Maßnahmen im einzelnen zu, die ja, um den Grenzwert von 0,1 ng I-TE/m³ Dioxin zu erreichen, dazu führen sollen, den Dioxin-Emissionen beinahe um den Faktor 100 zu senken, und welche davon wurden bis heute tatsächlich umgesetzt?

Es ist nicht möglich, die Wirksamkeit der genannten Maßnahmen einzeln zu bewerten; es empfiehlt sich immer eine Gesamtschau. Bei jedem technischen Prozeß ist daher eine Einzelfallprüfung im Hinblick auf eine optimale Lösung durchzuführen; dabei ist der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu berücksichtigen.

Nach den vorliegenden Berichten der Länder wurden zur Emissionsminderung im industriellen Bereich insbesondere folgende Verfahren mit gutem Erfolg angewandt:

- Substitution chlorhaltiger Stoffe in Nichteisenmetallgießereien,
- Verzicht auf den Einsatz chlorhaltiger Rücklaufstoffe in einer Sinteranlage,
- verbesserte Entstaubung mittels Gewebefilter,
- Nachverbrennung von Abgasen bei der Stahlherstellung,
- schnelles Abkühlen der Abgase durch Wasserzugabe (Quenchen),
- das als Additiv zugesetzte Kalkhydrat wird durch ein Kalk-Kohlenstoff-Gemisch als Adsorptionsmittel ersetzt,

– Sauerstoffzudosierung zur Verbrennungsluft bei der Aluminiumherstellung.

Außerdem wurden in Deutschland alle Kabelverschmelungsanlagen stillgelegt.

- e) Warum sind Initiativen zur Realisierung dieser Maßnahmen-Vorschläge durch die Bundesregierung im industriellen Maßstab bis heute unterblieben?

Wie bereits in der Antwort zu Frage 1 f) ausgeführt, handelt es sich um Vorschläge, deren Anwendung in jedem Einzelfall geprüft werden muß. Der vorhandene Kenntnisstand erlaubt es derzeit nicht, die optimalen primären und sekundären Maßnahmen in einer Vorschrift abschließend generalisierend festzulegen. Die Bundesregierung hat jedoch frühzeitig darauf hingewirkt, gemeinsam mit den Ländern nach sachgerechten Lösungen zu suchen. Daher ist bereits im Jahre 1990 von der 34. Umweltministerkonferenz eine Bund/Länder-Arbeitsgruppe DIOXINE unter Federführung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eingerichtet worden, die mit der Aufgabe betraut wurde, Meßergebnisse zusammenzutragen, zu bewerten und Schlußfolgerungen zu empfehlen.

Bisher wurde an die Umweltministerkonferenz zu folgenden Themen berichtet:

- Richtwerte zur Bodensanierung und -nutzung,
- Entwicklung und Erprobung von Analysenmethoden und -verfahren,
- Bestandsaufnahme zum Thema „Dioxine, Furane, polychlorierte Biphenyle“,
- PCDD/PCDF-kontaminierter Staub in Innenräumen,
- PCDD/PCDF-Aufnahme über die Nahrung,
- Forschungskordinierung und -initiierung,
- Maßnahmenbericht zur Emissionsbegrenzung von Dioxinen und Furanen.

- f) Über welche wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Entstehung von Dioxinen in der metallverarbeitenden Industrie allgemein verfügt die Bundesregierung?

Wie erklärt sie sich im besonderen die Dioxin-Entstehung in Sinteranlagen, Kupfer-, Zink- und Bleihütten sowie Aluminiumschmelzen?

Welche noch nicht abgeschlossenen Forschungsprojekte gibt es hierzu?

Die Ursachen für die Dioxinmissionen bei thermischen Prozessen im Metallbereich sind im einzelnen nicht bekannt. Es wird jedoch erwartet, daß die folgenden für Müllverbrennungsanlagen bekannten Mechanismen auch hier maßgeblich sind:

1. Dioxine und Furane sind bereits Bestandteil der Einsatzstoffe und werden bei thermischen Prozessen nicht oder nur unvollständig umgewandelt.
2. Dioxine und Furane werden aus chlorierten organischen Verbindungen im Temperaturbereich von 300 °C bis über 800 °C gebildet.
3. Dioxine werden aus nichtchloriertem organischen Material in Gegenwart einer Chlorquelle gebildet (De-Novo-Synthese). Im Temperaturbereich oberhalb von 250 °C kann auch die katalytische Freisetzung von Chlor aus Metallchloriden in Gegenwart von Sauerstoff als Chlorquelle dienen.

Seit 1990 werden im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit folgende Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (FuE-Vorhaben) und Investitionsprojekte untersucht:

- Bestimmung der Dioxin-/Furankonzentrationen im Roh- und Reingas an vier Elektrolichtbogenöfen, drei Eisenerzsinteranlagen, drei Oxygenstahlwerken bei gleichzeitiger Bewertung der Einsatzstoffe und der Abgasreinigungseinrichtungen.
- Bestimmung der Dioxin-/Furanemissionen im Reingas an zwei Kaltwindkupolöfen und einem Elektrolichtbogenofen für Stahlguß.
- Untersuchung der Veränderung der Dioxin-/Furanbildung an einem Trommelofen zum Umschmelzen von Aluminium nach der Umstellung der Ofenbefuerung von Luftbrenner auf Sauerstoffbrenner (Primärmaßnahme).
- Untersuchung der Veränderung der Dioxinbildung an einem Trommelofen zum Umschmelzen von Aluminium durch Zugabe von Sauerstoff in den Abgasstrom nach dem Schmelzofen in Abhängigkeit vom vorhandenen Gesamtkohlenstoffgehalt des Abgases (Primärmaßnahme) sowie durch Zugabe eines Gemisches von Kalkhydrat mit Braunkohlenkoksanteilen einschließlich der Erprobung eines neuen Filtermaterials (Sekundärmaßnahme).
- Reinigung der Abgase von zwei Trommelöfen und zwei Konvertern mit einer zweistufigen Gewebefilteranlage in einem Aluminiumschmelzwerk. Durch Zugabe von Kalhydrat mit Aktivkohleanteilen wurde das Ziel erreicht, einen Dioxin-/Furanwert von 0,1 ng I-TE/m³ im Abgas einzuhalten.
- An einer Eisenerzsinteranlage wurde die Entstaubung der Sinterbandabgase durch einen Gewebefilter verbessert. Auch hier ist insbesondere vorgesehen, durch die Zugabe von Kalkhydrat mit verschiedenen Anteilen an Aktivkohle, Herd- und/oder Braunkohlenkoks einen Dioxin-/Furanemissionswert von 0,1 ng I-TE/m³ im Abgas zu erreichen.
- Es soll ein Projekt gefördert werden, bei dem an einem Elektrolichtbogenofen Maßnahmen zur Minderung der Dioxin-/Furanemissionen durchgeführt werden sollen. Dabei ist vorgesehen, durch eine kontrollierte Nachverbrennung der primären

Ofenabgase einen verbesserten Ausbrand und eine vollständige Zerstörung gebildeter Dioxine/Furane zu erreichen. Mit dem Vorhaben wird noch in 1994 begonnen.

- g) Ist die Verwendung von (chlor-organisch belasteten) Altölen aus dem Bergbau in thermischen Industrieanlagen in der Bundesrepublik Deutschland definitiv auszuschließen?
Welche sonstigen chlorhaltigen Einsatzmaterialien finden in der metallverarbeitenden Industrie in Deutschland Verwendung?

Anlagen, in denen Altöle zur energetischen Verwertung eingesetzt werden, bedürfen vor Errichtung und Betrieb einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. In dem durchzuführenden Genehmigungsverfahren ist insbesondere zu prüfen, ob von der Anlage schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen ausgehen können und welche Maßnahmen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen zu treffen sind.

Soll Altöl in einer bereits bestehenden Anlage eingesetzt werden, bedarf dies als wesentliche Änderung im Sinne des § 15 des o. g. Gesetzes ebenfalls der Genehmigung. Damit sind die Voraussetzungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb geschaffen.

In der metallverarbeitenden Industrie werden Schneid-, Kühl-, Schmier- und Flammschutzmittel eingesetzt, die noch halogenorganische Stoffe enthalten können. Außerdem können Metallrückstände, denen PVC-Reste anhaften, zum Einsatz kommen.

- h) Welche rechtlichen Möglichkeiten, dort diesen Einsatz chlorhaltiger Materialien einzugrenzen oder zu unterbinden, sieht die Bundesregierung?
Welche Schritte in diese Richtung sind geplant?

Siehe Antwort zu Frage 1 g).

Die Bundesregierung hat zur Problematik Chlorchemie alle erforderlichen Grundlagenforschungen durchführen lassen, um die Notwendigkeit und den Umfang der weiteren Produktion und Anwendung von Chlor untersuchen zu lassen.

Hierzu sind u. a. die Forschungsvorhaben Chlorchemie I und II veranlaßt worden (Handbuch Chlorchemie I, erschienen in UBA-Reihe, TEXTE 55/91 und Handbuch Chlorchemie II, erschienen in UBA-Reihe, TEXTE 42/92).

Im übrigen verweist die Bundesregierung auf die laufenden Arbeiten und Vorschläge der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages.

2. In der „Vorläufigen Auswertung des Dioxin und Furane-Symposiums in Berlin“ (veröffentlicht in einer BGA-/UBA-Pressemitteilung vom 17. November 1992) werden folgende Feststellungen getroffen:
„Die Einschätzung der gesundheitlichen Gefährlichkeit von Dioxinen und Furanen, wie sie BGA und UBA als Ergebnis der ersten Anhörung 1990 mitgeteilt hatten, wird durch neuere epidemiologische Untersuchungen bestätigt. Danach stehen Krebserkrankungen von bestimmten Arbeitern der chemischen Industrie mit den früheren, hohen Dioxinbelastungen an ihren Arbeitsplätzen in Verbindung.“

- a) Um welche epidemiologische Untersuchungen handelt es sich hierbei?
Wurden Betriebe der metallverarbeitenden Industrie mit einbezogen?
Wenn nein, warum nicht?

Auf dem vom Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit veranlaßten 2. Internationalen Dioxin-Symposium und der nachfolgenden fachöffentlichen Anhörung in Berlin im November 1992 wurden Ergebnisse epidemiologischer Studien von Fingerhut, M.A. et al. (1991), Manz et al. (1992) sowie Zober et al. (1991) vorgestellt. Sie liefern weitere Argumente für die bereits in Karlsruhe auf dem 1. Dioxin-Symposium 1990 vom Bundesgesundheitsamt und Umweltbundesamt getroffene Annahme, daß hohe Dioxinbelastungen von 2,3,7,8-TCDD, wie sie in den genannten Studien beschrieben werden, beim Menschen Krebs erzeugen können.

Epidemiologische Studien aus der metallverarbeitenden Industrie, die auf erhöhten Dioxinbelastungen basieren, lagen seinerzeit nicht vor. Auch bis heute existieren keine derartigen epidemiologischen Studien, zumal keine Daten vorliegen, die eine hohe Dioxinkontamination der Arbeiter in der Metallindustrie belegen.

- b) Welche Maßnahmen zur Verbesserung der allgemein als völlig unzureichend angesehenen Datenlage hat die Bundesregierung vor und nach dem Dioxin- und Furan-Symposium im November 1992 ergriffen?

Die Aussage, daß die Datenlage als völlig unzureichend anzusehen ist, ist unzutreffend. Inzwischen liegen auch für Dioxine zahlreiche Analysedaten vor. Die Anzahl der untersuchten Muttermilchproben geht in die Tausende. Daten zur Dioxinbelastung von Lebensmitteln liegen vor; Hunderte von Kuhmilchproben wurden analysiert. Dioxinkonzentrationen von Böden, der Luft, in Innenräumen, von Zubereitungen und Erzeugnissen wurden ermittelt.

Notwendig ist es jedoch, die zahlreichen Daten zusammenzuführen und zu bewerten. Zu diesem Zweck wird derzeit im Umweltbundesamt eine Dioxindatenbank aufgebaut, in der alle vom Bund und von den Ländern erhobenen Daten zentral dokumentiert werden sollen.

- c) Seit wann hat die Bundesregierung eigene Untersuchungen extremer Dioxin-Emissionen in metallverarbeitenden Betrieben und Sinteranlagen bezüglich der Belastung der Böden in der Umgebung einschlägiger Anlagen sowie möglicher Gesundheitsschäden bei Belegschaften und Bevölkerung unternommen bzw. veranlaßt?

Untersuchungen zur PCDD/F-Belastung der Böden sowie von möglichen Gesundheitsschäden der Bevölkerung und der Arbeitnehmer im Einwirkungsbereich von Dioxin-Emittenten liegen grundsätzlich in der Zuständigkeit der Länder.

1. Mitte der 80er Jahre wurden vom Land Baden-Württemberg erstmals Untersuchungen zu PCDD/F-Belastungen der Böden und Anfang der 90er Jahre Blutuntersuchungen der Bevölkerung im Nahbereich einer Kabelabbrennanlage und einer Metallhütte durchgeführt. Die Bundesregierung hat in Ergänzung zu diesen Untersuchungen FuE-Vorhaben vergeben, die den wissenschaftlichen Erkenntnisstand für die Gefahrenabschätzung der betroffenen Bevölkerung verbessern sollten.

In unmittelbarer Nähe der Kabelabbrennanlage und der Metallhütte wurden Feld- und Gefäßversuche durchgeführt, um den Umfang des PCDD/F-Transfers in Nahrungs- und Futtermittelpflanzen ermitteln zu können (Toxicology Forum, Berlin 1992).

2. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit fördert ab 1994 folgende Forschungsvorhaben zum Krebsrisiko durch Dioxine bei Belegschaften in bestimmten Betrieben der chemischen Industrie und zur korporalen Belastung des Menschen in unterschiedlich belasteten Gebieten:

- 2.1 Abschätzung des Krebsrisikos durch PCDD/F auf der Datenbasis epidemiologischer Krebsstudien an hochbelasteten Arbeitern mit dem Ziel

- der Analyse von Dosis–Wirkungsbeziehungen auf der Basis epidemiologischer Kohortenstudien zur Krebsmortalität,
- der Evaluierung der kanzerogenen Potenz höherchlorierter PCDD/F,
- der empirischen Überprüfung der Toxizitätsäquivalenzfaktorensysteme als Grundlage für die Festlegung von Grenz-, Richt- und Orientierungswerten,
- der Abschätzung des „Unit Risk“ bzw. des „Loss of Lifetime“ anhand von Humandaten und der Abschätzung des tatsächlichen Risikos für die Bevölkerung in Deutschland. Die Ergebnisse werden 1996 vorliegen.

- 2.2 Monitoring der Belastung der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland durch PCDD/F, PCB und andere chlororganische Verbindungen mit dem Ziel

- der Darstellung des aktuellen Sachstandes der Belastung des Menschen mit diesen Verbindungen,
- der Analyse regionaler und zeitlicher Trends und deren Verifizierung/Falsifizierung anhand experimenteller Untersuchungen in Deutschland. Die Ergebnisse werden 1997 vorliegen.

3. Im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung wurden in der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin in Zusammenarbeit mit dem Land Sachsen-Anhalt 1991 längerfristige Untersuchungen zum Gesundheitsrisiko durch PCDD/F von Beschäftigten aus Sekundärkupferhütten aufgenommen. Dabei wurde ein orientierendes Biomonitoring bei Beschäftigten durchgeführt, die langfristig an besonders

gefährdeten Arbeitsplätzen tätig waren. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind 1993 vom Ministerium für Arbeit und Soziales des Landes Sachsen-Anhalt veröffentlicht worden (Landesdrucksache des Ministeriums für Arbeit und Soziales des Landes Sachsen-Anhalt „Ergebnisse der Untersuchungen über Dioxine und Furane im Blut von Anwohnern des Landkreises Wernigerode“, IV. 1993).

Darüber hinaus fördert der Bundesminister für Forschung und Technologie im Rahmen des Programms Projektträger Arbeit und Technik zur Zeit zwei Forschungsvorhaben mit den Themen „Arbeitsbereichsanalyse bei Gefährdung durch halogenierte Dioxine/Furane“ sowie „Untersuchungen zur Mortalität und Morbidität dioxin- und furanexponierter Arbeiter“. Ziel des ersten Projektes ist es, Meßergebnisse zur Gefahrstoffbelastung an Arbeitsplätzen mit nicht auszuschließender Dioxin-/Furan-Bildung zu erheben. Die Ergebnisse sollen in ein Handlungskonzept einmünden mit Hinweisen auf die ggf. erforderliche Optimierung des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit und weiteren begründeten Forschungsbedarf.

Bei dem zweiten Projekt sollen mit der Analyse von Todesursachen und Krankheitserscheinungen bei ehemaligen Beschäftigten eines Betriebes mit hoher arbeitsplatzbezogener Exposition durch Dioxine Erkenntnisse zur Toxikologie polychlorierter Dioxine und Furane gewonnen werden. Aufgrund bisher durchgeführter Untersuchungen ist zu vermuten, daß neben der bekannten toxischen Wirkung durch Dioxine weitere Auswirkungen auf den menschlichen Organismus zu erwarten sind, die es zu untersuchen gilt. Es sollen die Hypothesen überprüft werden, daß neben bösartigen Krebsneubildungen Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems und psychische Alterationen im Zusammenhang mit der Dioxineinwirkung zu vermuten sind.

Im Rahmen der Untersuchungen soll versucht werden, die Expositionshöhe im Zusammenhang mit der biologischen Halbwertszeit zu ermitteln. Auch soll geprüft werden, ob unterschiedliche Belastungsstufen bestimmt werden können, mit denen eine Aussage über die Höhe der Belastung unterschiedlicher Dioxinkonzentrationen, die auf den Menschen einwirken, gemacht werden können.

4. Um Erkenntnisse zur Höhe der Dioxin- und Furanwerte im Blut der Wohnbevölkerung zu erhalten, wurden 1992 30 Probanden, die in unterschiedlicher Entfernung zu einer Kupferhütte wohnen, untersucht. Die vorliegenden Ergebnisse können wie folgt zusammengefaßt werden:
 - Der Mittelwert der Toxizitätsäquivalente der Probanden liegt mit 40,1 pg BGA-TE/g Blutfett über der mit 30 pg BGA-TE/g Blutfett angegebenen Belastung der Gesamtbevölkerung und auch über dem BGA-TE/g-Mittelwert der Kontrollgruppe mit 29,6 pg BGA-TE/g Blutfett.

- Mit Ausnahme eines fernwohnenden Probanden, der einen Dioxingehalt von 95,4 pg BGA-TE/g Fett aufwies, lag die Gesamtbelastung aller anderen Probanden im Bereich der üblichen Hintergrundbelastung.
- Auffällig im Kongeneren-Muster ist ein erhöhter Furan-Anteil. Deutliche Überschreitungen der Hintergrundwerte treten insbesondere bei den Penta-CDF und Hexa-CDF auf.

Anhand der ermittelten Gehalte an Dioxinen und Furanen im Blut kann aufgrund der Akkumulation im Fettgewebe und der langen Halbwertszeiten die tägliche Aufnahme nicht sicher abgeleitet werden. Ein Zusammenhang zwischen Belastung und aufgenommener Menge selbsterzeugter tierischer und pflanzlicher Lebensmittel im Raum Ilseburg ist nachweisbar.

Für die anderen dioxinemittierenden Anlagen liegen einzelne Werte für die Belastung des Bodens vor, die jedoch keine Schlußfolgerung auf die Dioxinaufnahme von Arbeitnehmern und Anwohnern zulassen.

- d) Welche PCDD/PCDF-Konzentrationen wurden an welchen Standorten der metallverarbeitenden Industrie in den Stäuben bzw. in der Abluft gemessen?
Zu welchem Zeitpunkt erfolgten diese Messungen?
An welchen dieser Standorte wurde der Chlorgehalt der Einsatzmaterialien untersucht?
Zu welchen Ergebnissen ist man dabei gekommen?

Nach Mitteilung der Länder wurden ab 1990 in einzelnen Bundesländern gezielt Dioxinkonzentrationen an Anlagen der metallverarbeitenden Industrie gemessen. Der Chlorgehalt der Einsatzmaterialien wurde dabei nicht untersucht. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen erhebliche Unterschiede. So treten bei Filterstäuben Konzentrationswerte im Bereich von 10 bis 5 000 ng I-TE/kg und bei der Abluft von 0,01 bis 70 ng I-TE/m³ auf.

- e) Welcher täglichen Aufnahme an Dioxinen und Furanen waren die Menschen als Beschäftigte und Anwohner der Dioxin-Schleudern der Metall-Industrie ausgesetzt?

Die tägliche Dioxinaufnahme von Beschäftigten und Anwohnern kann im Rückblick nicht angegeben werden.

- f) Seit wann ist der Bundesregierung bekannt, daß in der Nachbarschaft einer Kupferhütte in Brixlegg/Tirol die weltweit bislang höchsten Dioxin-Immissionen und Blutbelastungen festgestellt wurden?
Wie viele Kupfer verarbeitenden Firmen in der Bundesrepublik Deutschland gibt es, und welche Maßnahmen hat die Bundesregierung nach Bekanntwerden der österreichischen Ergebnisse ergriffen?

Der Bundesregierung sind die auffälligen PCDD/F-Befunde bei zwei Anwohnern der Kupferhütte Brixlegg/Tirol, bei denen

946 pg I-TE/g Blutfett (entsprechend 299 pg BGA-TE/g) bzw. 153 pg I-TE/g Blutfett (entsprechend 69 pg BGA-TE/g) gemessen wurden, seit 1988 bekannt. Die Dioxingehalte der übrigen drei untersuchten Propanden lagen im Bereich der Hintergrundbelastung.

Zu diesen Befunden ist allerdings zu bemerken, daß die hier gefundenen Maximalwerte noch längst nicht „die weltweit bislang höchsten Blutbelastungen“ darstellen. So wurden beispielsweise bei Bewohnern von Seveso TCDD-Gehalte von bis zu 56 000 pg/g Fett und bei Chemikararbeitern in Hamburg solche von bis zu 2 252 pg/g Fett gefunden.

Das Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes hat im Auftrag der Tiroler Landesregierung (Landesforstdirektion) in der Zeit vom 18. Februar bis 13. Juli 1988 vier Immissionsmessungen auf PCDD/F in Brixlegg/Tirol durchgeführt; dabei wurden Werte zwischen 1,2 und 2,3 pg BGA-TE/m³ ermittelt. Diese Meßergebnisse wurden auf einem Internationalen Dioxinsymposium im September 1988 in Umea/Schweden sowie in der Zeitschrift Chemosphere 19 (1989) 521 publiziert. Das Max von Pettenkofer-Institut des Bundesgesundheitsamtes hat zu gleicher Zeit Kuhmilchproben aus Brixlegg analysiert und in gleicher Weise publiziert. Außerdem wurden fünf Frauenmilchproben aus Brixlegg untersucht, die Dioxingehalte im üblichen Bereich aufwiesen (max. 46 pg I-TE/g Fett). Zwischen dem 6. April und 18. Mai 1990 wurden abermals zwei Immissionsmessungen mit Werten von 1,7 und 2,6 pg BGA-TE/m³ durchgeführt.

Es gibt in Deutschland eine Primärkupferhütte und zwölf Sekundärkupferhütten. Im Hinblick auf Maßnahmen wird auf die Antworten zu den Fragen 1 c) bis 1 f) verwiesen.

- g) Welche Handlungsempfehlungen zu Bodennutzung und -sanierung sowie zum Verhalten der Bevölkerung in der Umgebung von als Dioxin-Emittenten verdächtigen Firmen hat die Bundesregierung wann ausgesprochen?

Von seiten der Bundesregierung sind bislang noch keine Empfehlungen zu Dioxinhöchstgehalten in Böden bzw. zur Bodennutzung und -sanierung ausgesprochen worden. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat allerdings in mehreren Antworten auf schriftliche Fragen aus den Jahren 1991/92 sowie in der 227. Sitzung des Deutschen Bundestages auf Arbeiten einer Bund/Länder-Arbeitsgruppe DIOXINE verwiesen. Diese Arbeitsgruppe hat unter Vorsitz des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in einem ersten und zweiten Bericht Handlungsempfehlungen zur Bodennutzung und -sanierung abgeleitet (veröffentlicht in UMWELTPOLITIK-Bonn, Januar 1992 und November 1993). Diesbezügliche Angaben finden sich auch in einer Unterrichtung des Bundesrates durch die Bundesregierung (BR-Drucksache 24/92). Die Maßnahmen lassen sich entsprechend der folgenden Tabelle zusammenfassen:

Richtwerte und Handlungsempfehlungen zur Bodennutzung und Bodensanierung

PCDD/F-Kontamination ng I-TE/kg Boden-Trockenmasse	Handlungsempfehlungen
< 5	Zielgröße; jegliche Nutzung ungeprüft möglich
5 – 40	Prüfaufträge und Handlungsempfehlungen für die landwirtschaftliche und gärtnerische Bodennutzung
> 40	Einschränkung auf bestimmte landwirtschaftliche und gärtnerische Bodennutzung – uneingeschränkte Nutzung bei minimalem Dioxintransfer
> 100	Maßnahmen zur Bodensanierung auf Kinderspielplätzen
> 1 000	Maßnahmen zur Bodensanierung in Siedlungsgebieten
> 10 000	Maßnahmen zur Bodensanierung unabhängig vom Standort

Einige Länder haben die Handlungsempfehlungen der Bund/Länder AG „DIOXINE“ durch Erlaß an die Regierungspräsidenten umgesetzt.

- h) Wann wurden erstmals in einem Stahlwerk auf der Basis der Kenntnisse über die Dioxin-Belastung entsprechende und von der Gefahrstoff-VO vorgeschriebene Arbeitsschutzmaßnahmen ergriffen?

Zuständig für den Vollzug der Gefahrstoffverordnung sind die Länder. Nach deren Angaben wurden erstmals 1985/86 nach Bekanntwerden der Dioxinmissionen in einem Stahlwerk Staubminderungsmaßnahmen mit dem Ziel durchgeführt, die Dioxinbeaufschlagung am Arbeitsplatz sowie die Eintragung in die Umwelt zu minimieren. Im wesentlichen wurde der Eintrag von dioxinhaltigen Stäuben in Arbeitsräume sowie in die Umgebung durch Abdicht-, Absaug- und Prozeßoptimierungsarbeiten sowie geänderte Verfahrensabläufe reduziert.

Weiterhin wurde auf der Grundlage eines Ende 1991 begonnenen Meßprogramms zur systematischen Erfassung relevanter industrieller Emittenten von Dioxinen und Furanen eine Überprüfung eingeleitet, ob mit den hohen Emissionen auch Belastungen der

Arbeitnehmer einhergehen. Notwendige Arbeitsschutzmaßnahmen werden – soweit erforderlich – im Rahmen dieser Überprüfung festgelegt und durchgesetzt. Hinsichtlich der Sinteranlagen eines Stahlwerkes wurde die Überprüfung der Belastungssituation an den Arbeitsplätzen bereits durchgeführt. Dabei wurden keine besonderen Gefahren für die Beschäftigten an der Anlage festgestellt. Aus Gründen der Vorsorge wurden jedoch Arbeitsschutzmaßnahmen, wie Kapselung eines Förderbandes und persönliche Schutzausrüstung bei bestimmten Tätigkeiten, vorgeschrieben.

- i) Welche Entschädigungsmaßnahmen für Belegschaften und Bevölkerung hat die Bundesregierung bislang erwogen?

Erkrankungen durch Dioxine fallen unter Anlage 1 Nr. 1310 der Verordnung zur Änderung der Siebenten Berufskrankheiten-Verordnung vom 8. Dezember 1976 (BGBl. I S. 3329), zuletzt geändert durch die Zweite Verordnung zur Änderung der Berufskrankheiten-Verordnung vom 18. Dezember 1992 (BGBl. I S. 2343). Nach § 551 Abs. 1 der Reichsversicherungsordnung ist somit eine Entschädigung der Beschäftigten möglich.

Weitere Entschädigungsmaßnahmen werden durch die Bundesregierung z. Z. nicht erwogen.

- j) Welche Immissionsmenge Dioxin stellt nach Einschätzung der Bundesregierung keinerlei Gefahr für Mensch und Umwelt dar, und wie sind die Menschen in der Bundesrepublik Deutschland im Durchschnitt mit Dioxin belastet?

Welche Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes gibt es hierzu?

Die Aufnahme an Dioxinen erfolgt im wesentlichen (zu mehr als 95 %) über die Nahrungsmittel, daneben nur in geringem Maße über die Inhalation von Aerosolen. Bei der Risikoabschätzung spielen vor allem die nicht-inhalativen Belastungspfade eine Rolle.

Von Bundesgesundheitsamt und Umweltbundesamt vorgenommene Bewertungen und Empfehlungen zur Vorsorge und zur Abwehr von gesundheitlichen Gefahren beziehen sich auf die langfristig oral und inhalativ aufgenommene Gesamtmenge an Dioxinen:

- Bei einer Aufnahme von bis zu 1 pg I-TE/kg KG d (Aufnahme je kg Körpergewicht und Tag) sind Schäden mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen).
- Bei einer Aufnahme von 1 bis 10 pg I-TE/kg KG d können keine konkreten Gesundheitsschäden angenommen werden. Aufgrund des geringen Sicherheitsabstandes im Hinblick auf den Säugling ist jedoch langfristig eine Minimierung erforderlich.
- Bei Aufnahmen von mehr als 10 pg I-TE/kg KG d sind Maßnahmen erforderlich.

Die mittlere tägliche Aufnahme des Erwachsenen (70 kg Körpergewicht) an PCDD/F über die Nahrung beträgt insgesamt 127,3 pg I-TE. Die Dioxinbelastung führt dazu, daß im Körperfett 5 bis 140 ng I-TE/kg Fett zu finden sind. Diese Konzentration ist altersabhängig.

Vom Bundesgesundheitsamt wurde die durchschnittliche Dioxinkonzentration (C) im Körperfett in Abhängigkeit vom Lebensalter (n) durch die Funktion

$$C = 0,9 n + 9$$

beschrieben. Es ist aber zu beachten, daß die Dioxinbelastung in Deutschland in den letzten Jahren verringert werden konnte.

Nach Untersuchungen des Chemischen Landesuntersuchungsamtes Münster, die inzwischen durch das Bundesgesundheitsamt und andere Untersucher bestätigt wurden, sind die durchschnittlichen Dioxingehalte in Muttermilch seit 1989 von 30 pg I-TE/g Fett auf etwa 20 pg I-TE/g Fett zurückgegangen. Dieser beachtliche Rückgang ist ein Beweis für die Effektivität der in Deutschland getroffenen Maßnahmen zur Emissionsminderung.

- k) Welche sachlichen und personellen Konsequenzen aus der fortgesetzten Verseuchung der Bundesrepublik Deutschland durch Dioxine hat die Bundesregierung in den betroffenen Bundesbehörden gezogen resp. geplant?

Von einer „fortgesetzten Verseuchung der Bundesrepublik Deutschland“ kann keine Rede sein. Im übrigen wird auf die Antworten zu den Fragen 1 c) bis 1 f) verwiesen. Darüber hinaus wurden die personellen Ressourcen nach Maßgabe der Möglichkeiten verstärkt.

Im Bundesgesundheitsamt wurde eine institutsübergreifende Projektgruppe „Dioxine“ eingerichtet. Eine Dioxin-Arbeitsgruppe baut im Umweltbundesamt eine Datenbank auf.

3. In der Dokumentation des Dioxin-Symposiums in Karlsruhe im Januar 1990 wird festgehalten, daß „punktuelle Untersuchungen an Kabelabbrennanlagen, Aluminiumschmelzwerken und beim Einsatz von Schrott in der Stahlerzeugung ein hohes Emissionspotential für Dioxine und Furane bei der Metallgewinnung aus verunreinigten Schrotten und anderen metallhaltigen Rückständen ergeben“ haben.
- a) Auf welche Messungen stützten sich diese Erkenntnisse, und welche Gegenmaßnahmen seitens der Bundesregierung wurden ergriffen, um diesem schon damals als drängend angesehenen Problem abzuwehren?

Die Erkenntnisse beruhen auf Messungen, die von Aufsichtsbehörden und der Industrie selbst durchgeführt wurden.

Hinsichtlich der Maßnahmen wird auf die Antworten zu den Fragen 1 c) bis 1 f) und 3 e) verwiesen.

- b) Anlässlich des Symposiums verkündete der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Dr. Klaus Töpfer, daß Müllverbrennungsanlagen ab 1994 einen Grenzwert von 0,1 ng I-TE/m³ Dioxin erreichen sollen.

Warum wurde dieser Wert nicht für alle thermischen Industrieanlagen vorgeschrieben?

Welche Müllverbrennungsanlagen werden diesen Grenzwert auch im nächsten Jahr nicht erreichen, und was wird dann mit ihnen geschehen?

Es trifft zu, daß der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit auf dem Symposium erstmals der Öffentlichkeit den für Müllverbrennungsanlagen vorgesehenen Grenzwert von 0,1 ng I-TE/m³ vorgestellt hat, ein Termin hierfür wurde nicht genannt.

Die Festlegung des Grenzwertes von 0,1 ng I-TE/m³ für alle thermischen Industrieanlagen ist unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit derzeit nicht möglich, weil der für Hausmüllverbrennungsanlagen festgelegte Grenzwert ohne umfassende Prüfung auf andere Anlagearten wegen deren großen verfahrenstechnischen Unterschieden und der vorhandenen Kenntnislücken über den Entstehungsmechanismus der Dioxine nicht übertragbar ist.

In § 17 der Siebzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind die Übergangsregelungen festgelegt. Für Altanlagen gilt ab 1. März 1994 ein Dioxingrenzwert von 0,1 ng I-TE/m³. Abweichend von diesem Zeitpunkt gilt derselbe Grenzwert ab 1. Dezember 1996 für solche Anlagen, die am 1. Dezember 1990 den Anforderungen der Nummer 3 der TA Luft bereits entsprachen oder für die am 1. Dezember 1990 eine unanfechtbare Verpflichtung bestand, die Anforderungen der Nummer 3 der TA Luft bis zum 1. März 1994 zu erfüllen.

- c) Weiter wird in der Dokumentation der Karlsruher Veranstaltung festgestellt, daß „als Hauptursache der Dioxinbildung bei der Gewinnung von Metallen aus Sekundärmaterialien Verschmelzungs- und Verbrennungsprozesse durch anhaftende chlororganische Bestandteile anzunehmen (sind). Insbesondere die in den entstehenden Abgasen auftretenden Bedingungen wie hohe Staub- und Schwermetallgehalte, unvollständig umgesetzte organische Bestandteile und Chlorverbindungen scheinen bei den üblicherweise auftretenden Temperaturen von 300 bis 600 °C günstige Bedingungen zur Bildung von Dioxinen und Furanen zu sein“.

Warum wurde von den zuständigen Umwelt- und Gesundheitsbehörden nicht schon längst die Konsequenz gezogen, den Einsatz chlororganisch belasteter Materialien in diesen Prozessen mit dem Ziel der völligen Eliminierung zu verringern?

Der Einsatz von Sekundärmaterialien (wie z. B. Auto-Schredderschrott) bei der Gewinnung von Metallen ist aus Gründen des Umweltschutzes und der Ressourcenschonung erforderlich. Bei diesen Stoffen handelt es sich zum großen Teil um Güter, die vor Jahren in einer bestimmten Zusammensetzung erzeugt wurden; außerdem fallen sie zu einem erheblichen Anteil als Importartikel zwangsläufig an. Die Emission von Dioxinen kann daher nicht kurzfristig durch den Verzicht auf mit chlororganischen Stoffen

belastete Sekundärmaterialien verringert werden. Es müssen daher in jedem Fall Maßnahmen bei den Produktionsanlagen zur Gewinnung der Metalle (z. B. Anwendung von Aufbereitungsverfahren, prozeßtechnische Maßnahmen und wirksame Abgasreinigungsverfahren) ergriffen werden.

Daneben strebt die Bundesregierung den Ersatz chlororganischer Stoffe an, soweit dies möglich und vertretbar ist.

Als Beispiele seien genannt:

- In den 80er Jahren wurde das Raffinieren von Aluminium in Primärhütten und Aluminiumschmelzhütten von der Zugabe chlorabspaltender Mittel, wie Hexachlorethan, das im Verdacht steht, dabei Dioxine/Furane zu bilden, auf die Verwendung eines Stickstoff-Chlorgasgemisches umgestellt. Es wird erwartet, daß bis zum Jahre 2000 Hexachlorethan auch in kleineren Gießereien zur Schmelzbehandlung nicht mehr eingesetzt wird.
- Anwender von Kühl-, Schneid- und Schmiermitteln haben einen Kriterienkatalog mit dem Ziel entwickelt, Stoffe mit einem hohen Risiko für die Umwelt oder den Arbeitsschutz nicht mehr anzuwenden. Dadurch wurde u. a. bisher erreicht, kurzkettige Chlorparaffine zwischen 1987 und 1992 um mehr als 90 % zu substituieren.

Im übrigen ist darauf hinzuweisen, daß bei thermischen Prozessen auch Chlor aus anorganischen Verbindungen (Metallchloriden) in Anwesenheit von Kohlenstoff zu einer Dioxinbildung führen kann (siehe Antwort zu Frage 1 f).

- d) Welche Erkenntnisse über Dioxinmissionen liegen der Bundesregierung in bezug auf Anlagen vor, in denen seit der 17. Novelle des BImSchG das Mitverbrennen von Müll in anderen als nach Abfallrecht genehmigten Anlagen zulässig ist?

Welche diesbezüglichen Untersuchungen wurden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit angestellt bzw. veranlaßt?

Der im Einleitungssatz hervorgerufene Eindruck, daß das Mitverbrennen von Müll in anderen als in Müllverbrennungsanlagen erst seit der Siebzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zulässig sei, ist nicht zutreffend. Das Mitverbrennen war schon immer rechtlich zulässig, früher nach Maßgabe des Abfallgesetzes, jetzt nach Maßgabe des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Die Siebzehnte Verordnung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes regelt lediglich einen Teil der materiellen Voraussetzungen, unter denen das Mitverbrennen von Abfällen zulässig ist, insbesondere die Einhaltung der Grenzwerte.

Die Durchführung von diesbezüglichen Untersuchungen fällt in den Aufgabenbereich der Bundesländer. Aus den von den für die Überwachung zuständigen Ländern übersandten Mitteilungen ergibt sich kein Hinweis, daß der Einsatz von Müll zu einer Erhöhung von Dioxinmissionen geführt hätte.

Beim Einsatz von Klärschlamm, Altreifen, Trafoöl und BRAM in Kraftwerken, Zementdrehrohröfen u. a. Anlagen wird der Grenzwert von 0,1 ng I-TE/m³ im Regelfall eingehalten.

- e) Welche produkt-, prozeß- und abscheidebezogenen Maßnahmen wurden im Laufe des Symposiums von den eingeladenen Experten vorgeschlagen, und in welchem Ausmaß sind diese bis heute umgesetzt?

Von den Experten wurde eine Vielzahl von Maßnahmen zur Reduzierung der Dioxinmissionen vorgeschlagen, die ausführlich im Sachstandsbericht zum „Dioxin-Symposium Karlsruhe 1990“ beschrieben und zusammenfassend in der Antwort zu Frage 1 d) aufgeführt sind. Im Hinblick auf die in der Praxis umgesetzten Maßnahmen siehe Antwort zu Frage 1 d) zweiter Absatz.

Weiterhin wurde empfohlen, mit entsprechenden FuE-Vorhaben die Wirksamkeit dieser Maßnahmen zu untersuchen und den Kenntnisstand zur Bildung und Zersetzung von Dioxinen und Furanen zu verbessern. Entsprechende FuE-Vorhaben werden vom Umweltbundesamt initiiert. Es wurden u. a. folgende Maßnahmen realisiert:

- Umstellung einer thermischen Kabelzerlegung auf Kabelkaltzerlegung,
- Errichtung und Betrieb eines Aluminiumschmelzofens, mit dem nahezu salzlos ein Großteil der gehandhabten Aluminiumschrotte umgeschmolzen werden können.

- f) In bezug auf weiteren Forschungs- und Entwicklungsbedarf heißt es in der Dokumentation:

„Aufgrund der sich abzeichnenden herausgehobenen Stellung der thermischen Prozesse sollte zur Erfassung der Emissionen und mit dem Ziel ihrer Verminderung ein umfassendes Untersuchungsprogramm in folgenden Anlagenbereichen durchgeführt werden: Aluminiumschmelzwerke, Elektrostahlwerke, Kupfer-, Zink- und Bleihütten, Kupolöfen und Gießereien.“

Welche dieser vorgeschlagenen FuE-Maßnahmen wurden tatsächlich durchgeführt, und zu welchen Ergebnissen gelangten sie?

Das angekündigte Untersuchungsprogramm wurde für die Bereiche Eisen- und Stahlindustrie, Eisen-, Temper- und Stahlgießereien und Aluminiumschmelzwerke mit Bereitschaft und Unterstützung der Industrie [siehe Antwort zu Frage 1 f)] begonnen.

Weitere Untersuchungen wurden in den Bundesländern durchgeführt, so war z. B. die Dokumentation des Karlsruher Dioxin-Symposiums vom Januar 1990 Ausgangspunkt des Programms zur systematischen Erfassung relevanter industrieller Emittenten an Dioxinen und Furanen im Land Nordrhein-Westfalen (Dioxin-Emissions-Meßprogramm), mit dem im Jahr 1991 begonnen wurde.

Die Ergebnisse der Messungen an verschiedenen Anlagen mit thermischen Prozessen der Metallerzeugung und -verarbeitung zeigen, daß häufig Dioxinmissionen deutlich über $0,1 \text{ ng I-TE/m}^3$ im Abgas liegen.

4. a) Was hat die Bundesregierung bislang daran gehindert, den Grenzwert von $0,1 \text{ ng I-TE/m}^3$ Dioxin flächendeckend für alle thermischen Industrieanlagen, darunter für alle Sinteranlagen und metallverarbeitenden Betriebe, vorzuschreiben, und welche Stellungnahmen der entsprechenden Industrieverbände resp. Einzelfirmen liegen ihr dazu vor?

Siehe Antwort zu Frage 3 b) zweiter Absatz.

- b) Haben die Initiative des Bremer Senators für Umweltschutz und Stadtentwicklung und die Selbstverpflichtung der Klöckner AG nicht ausreichend nachdrücklich demonstriert, daß es technologisch und ökonomisch keinen vertretbaren Grund gibt, den für Müllverbrennungsanlagen gültigen Grenzwert von $0,1 \text{ ng I-TE/m}^3$ Dioxin verbindlich vorzuschreiben?

Allein durch die genannte Initiative ist noch keine Grundlage geschaffen worden, für alle thermischen Industrieanlagen einen Dioxingrenzwert von $0,1 \text{ ng I-TE/m}^3$ im Abgas festlegen zu können.

Durch den Einbau eines Gewebefilters, der vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und vom Umweltbundesamt finanziell erheblich unterstützt wurde, ist eine entscheidende Voraussetzung für eine Verringerung der Dioxinmissionen geschaffen worden. Nach Kenntnis der Bundesregierung soll bei der genannten Firma versucht werden, durch weitere Maßnahmen im Jahr 1995 einen Wert von $0,1 \text{ ng I-TE/m}^3$ einzuhalten. Die weiteren Maßnahmen sollen durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und das Umweltbundesamt ebenfalls unterstützt werden. Erst danach wird sich zeigen, ob der Wert von $0,1 \text{ ng I-TE/m}^3$ unterschritten werden wird.

- c) Welche Bundesländer haben sich dabei gegen eine Ausdehnung des Dioxin-Grenzwerts auf alle thermischen Industrieanlagen ausgesprochen?

Ein Antrag der Freien Hansestadt Bremen im Bundesrat – BR-Drucksache 823/93 – zur „Verminderung der Dioxinmissionen aus Sinteranlagen“, der eine Begrenzung der Dioxinmission von $0,1 \text{ ng I-TE/m}^3$ für alle Sinteranlagen vorsieht, wurde vom Plenum des Bundesrates bisher nicht beraten.

Die Umweltministerkonferenz hat jedoch am 24./25. November 1993 das Thema diskutiert und einvernehmlich folgenden Beschluß gefaßt: „Die Umweltministerkonferenz strebt an, für die Hauptemissionsquellen so schnell wie möglich verbindliche Grenzwerte festzulegen.“ Die Bundesregierung wird deshalb aufgefordert, „sich bei der europäischen Gemeinschaft dafür einzusetzen, daß EG-weit die gleichen Anforderungen an die Reduzierung des Dioxinausstoßes von Industrieanlagen gestellt und durchgesetzt werden“. Eine verbindliche Festlegung eines bestimmten Emissionsgrenzwertes wurde nicht gefordert.

- d) Wie beurteilt die Bundesregierung die in der Sitzung des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit des Deutschen Bundestages vom 10. November 1993 durch das nordrhein-westfälische Umweltministerium vorgestellte Informationspolitik der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Dioxin-Meßergebnisse einer „hysterischen Öffentlichkeit“ (Staatssekretär Baedecker) erst dann vorzustellen, wenn ein Gegenmaßnahmen-Katalog vorliegt?

Hält sie die damit verbundene Verschleppung von Meßergebnis-Veröffentlichungen mit geltendem nationalen und EG-Recht für vereinbar?

Dem vorliegenden Protokoll der 63. Sitzung des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit des Deutschen Bundestages vom 10. November 1993 kann die dem Staatssekretär Dr. Hans-Jürgen Baedecker unterstellte Äußerung in der genannten Form nicht entnommen werden.

Die vor dem Ausschuß für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit des Deutschen Bundestages begründete, zeitlich verzögerte Veröffentlichung von Dioxinmeßergebnissen stellt keinen Verstoß gegen nationales oder internationales Recht dar. Im übrigen enthält sich die Bundesregierung einer Bewertung der von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen im Rahmen ihrer Zuständigkeit getroffenen Maßnahmen.

- e) Aufgrund ihrer langjährigen Beschäftigung mit dem Thema empfiehlt die Bund-Länder-AG, Dioxin aus Vorsorgegründen die Tagesaufnahme von Dioxin durch Lebensmittel von heute 2 auf unter 1 pg/kg Körpergewicht zu begrenzen.

Welche Konsequenzen hat die Bundesregierung aus dieser Forderung gezogen, und welcher Grenzwert bei den Dioxin-Emissionen aus allen industriellen und privaten Quellen wäre notwendig, um die Immissionen auf diesen Wert zu begrenzen?

Die Bund/Länder-Arbeitsgruppe DIOXINE hat nicht empfohlen, die Aufnahme von Dioxinen auf den Wert unter 1 pg I-TE/kg KG zu begrenzen. Sie hat jedoch diesen Wert als anzustrebende Zielgröße genannt. Aufgrund des ubiquitären Vorkommens ist der Wert nur langfristig zu erreichen. Erforderlich ist es, Neueinträge zu begrenzen. Die Bundesregierung hat hierzu umfangreiche und wirkungsvolle Maßnahmen ergriffen; zu nennen sind insbesondere

- Scavenger-Verbotsverordnung,
- Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe,
- Novelle zur Klärschlammverordnung,
- die Chemikalien-Verbotsverordnung, nach der die Vermarktung von PCP, PCB und anderen dioxinhaltigen Produkten verboten ist.

Des weiteren hat das Bundeskabinett am 8. März 1994 die Erste Verordnung zur Änderung der Chemikalien-Verbotsverordnung beschlossen. Diese Verordnung legt die weltweit niedrigsten Grenzwerte für Dioxine in Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen fest.

5. Spätestens seit dem Jahr 1986 ist der Zusammenhang von Metallverarbeitung und Dioxin-Bildung bekannt, als in Stahlwerksstäuben aus Kehl/Baden-Württemberg enorme PCDD/PCDF-Gehalte gefunden wurden.
 - a) Von welchen Regierungsstellen bzw. wissenschaftlichen Einrichtungen des Bundes wurden die Erkenntnisse aus Kehl zur Kenntnis genommen, ausgewertet bzw. Gegenmaßnahmen eingeleitet?

Der Bundesregierung, dem Umweltbundesamt und dem Bundesgesundheitsamt waren die für eine Auswertung erforderlichen Untersuchungsergebnisse im Raum Kehl und die allgemeinen Zusammenhänge zwischen Dioxinbildung und Stahlherstellung zum damaligen Zeitpunkt nicht bekannt.

- b) Kennt die Bundesregierung die Ergebnisse des dafür eingesetzten Untersuchungsausschusses des baden-württembergischen Landtages, und welche Schlüsse hat sie daraus gezogen?

Bericht und Antrag des Untersuchungsausschusses „Gefahren durch Dioxine in Baden-Württemberg“ Landtags-Drucksache 10/4450 sind der Bundesregierung bekannt. Es gibt jedoch kein einheitliches Ergebnis zum Untersuchungsauftrag, da mehrere abweichende Berichte vorgelegt wurden. Daraus und aus anderen vorliegenden Erkenntnissen hat die Bundesregierung gemeinsam mit den Bundesländern in der Umweltministerkonferenz die Einrichtung einer Arbeitsgruppe beschlossen, die das gesamte Feld aufarbeiten soll.

- c) Welche gesundheitlichen Folgen der Dioxin-Emissionen in Kehl sind der Bundesregierung bekanntgeworden, und wären nicht allein diese Erkenntnisse Anlaß für sofortiges Handeln auf Bundesebene (BImSchG) gewesen?

Sind ihr die amtlicherseits (Deutsches Krebsforschungszentrum), bzw. durch eine Ärzte-Initiative in Kehl ermittelten höheren Gesundheitsgefährdungen (Krebssterblichkeit, Mißbildungen, plötzlicher Kindestod) im Wirkungsbereich der Immissionen des ortsansässigen Stahlwerks bekannt, und wie bewertet sie diese?

Auswertbare Berichte über Gesundheitsschäden als Folgen der Dioxinmissionen in Kehl sind der Bundesregierung nicht bekannt.

In einem Papier der Ärzte-Initiative Kehl wird versucht, Dioxingehalte in 16 Frauenmilchproben aus Kehl, die durchweg im Bereich der Normalbelastung liegen, hinsichtlich eines Nah- und Fernbereiches zum Emittenten zu differenzieren, obwohl der höchste Dioxingehalt dabei dem Fernbereich zugeordnet ist. Die daraus hergeleitete Aussage, daß für die „Erhöhung“ der Schadstoffwerte in der Muttermilch nur der Luftpfad in Betracht kommt, ist nicht nachvollziehbar und zudem unwahrscheinlich. Im Zusammenhang mit edpidemiologischen Auffälligkeiten in Kehl kommen die Verfasser zu dem Ergebnis: „Glücklicherweise besteht kein direkter Zusammenhang der festgestellten Muttermilchbelastung mit bestehenden manifesten Erkrankungen. Die untersuchten Mütter waren gesund und hatten gesunde Kinder.“

Die in der Anfrage erwähnten „in Kehl ermittelten höheren Gesundheitsgefährdungen (Krebssterblichkeit, Mißbildungen, plötzlicher Kindestod)“ werden in den Arbeiten der Ärzte-Initiative nirgends belegt. Als Referenz wird lediglich auf vier unveröffentlichte Manuskripte verwiesen.

6. 1991 wurde festgestellt, daß Schlacke aus einer Kupfer-Produktionsfirma in Marsberg/NRW extrem mit Dioxinen und Furanen belastet ist. Analysen ergaben, daß das dabei entstandene Kieselrot, das in mehreren Bundesländern für Spiel- und Sportplätze eingesetzt wurde, mit bis zu 100 000 ng I-TE/kg Boden belastet ist. Verwendung fand Kieselrot dabei u. a. in Hessen, Bremen und Bayern; allein in Nordrhein-Westfalen gibt es etwa 1 200 Verdachtsflächen. Durch Verwehungen werden erhebliche Mengen Kieselrots und damit Dioxin in die Umwelt ausgebracht. Das Bundesgesundheitsamt schätzt die Gesamtemissionen von Dioxin auf diesem Pfad auf 100 bis 1 000 g pro Jahr.
 - a) Welche Sicherungs- und Sanierungsmethoden werden von der Bundesregierung vorgeschlagen, und welche wurden und werden davon noch durchgeführt?
 - b) Teilt die Bundesregierung die Kritik des Bundesgesundheitsamtes an der Praxis, Kieselrotplätze beregnen zu lassen?
 - c) Welche Handlungsempfehlungen zu Bodennutzung und -sanierung, sowie zum Verhalten der Bevölkerung in der Umgebung von Kieselrotflächen hat die Bundesregierung wann ausgesprochen?
 - d) Welche und seit wann hat die Bundesregierung eigene Untersuchungen der Dioxin-Emissionen von Kieselrot-Flächen bezüglich möglicher Gesundheitsschäden bei der Bevölkerung unternommen, bzw. veranlaßt?

Die Fragen 6 a) bis 6 d) werden im Zusammenhang beantwortet:

Die Bundesregierung hat, als sich im April 1991 die Kieselrotproblematik von Spiel- und Sportplätzen abzeichnete, in einer dazu gebildeten Bund/Länder-Arbeitsgruppe sofort einen Informationsaustausch über Untersuchungsverfahren sowie Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen hergestellt.

Im Juli 1991 fand im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ein Expertengespräch statt, über dessen Ergebnisse das Umweltbundesamt die Dokumentation „Dioxinhaltige Kupferschlacke“ vorgelegt hat. Danach kommen für die Zerstörung der Dioxinkonzentrationen im Kieselrotmaterial in erster Linie thermische Verfahren in Frage. Für die Dekontaminierung von Kieselrotmaterial müssen die Verfahren noch erprobt und die Kosten ermittelt werden, so daß die Länder bisher überwiegend Sicherungsmaßnahmen durchgeführt haben.

Zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken für Kinder wurde von der o. g. Bund/Länder-Arbeitsgruppe empfohlen, Spielplätze, die Dioxinkonzentrationen über 100 ng I-TE/kg Trockensubstanz aufwiesen, zu sperren und vor einer weiteren Benutzung zu sanieren. In den von dieser Arbeitsgruppe im Juni 1991 ausgesprochenen Handlungsempfehlungen wurden als Beurteilungshilfen für die Entscheidung über die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr folgende Richtwerte des Bundesgesundheitsamtes und des Umweltbundesamtes für die Sanierung von Böden unter dem Gesichtspunkt der Vorsorge genannt:

- PCDD/F-Konzentrationen in Böden von Siedlungsgebieten ab 1 000 ng I-TE/kg,
- PCDD/F-Konzentrationen in Böden unabhängig von der Nutzung ab 10 000 ng I-TE/kg.

Zusätzlich zu Absperrungen und Betretungsverboten wurden Sicherungsmaßnahmen gegen Verwehung und Abschwemmung vorgeschlagen. Hierfür kommen in Betracht:

- Ständige Befeuchtung, wobei eine Abschwemmung von Feinkornanteilen zu vermeiden ist,
- Abdeckung mit Kunststoffbahnen, außerdem ggf. überdeckt mit Bodenmaterial, um eine erhöhte Wärmeentwicklung zu vermeiden,
- Abdeckung mit Bodenmaterial, wobei eine Vermischung von „Kieselrot“ und Abdeckmaterial im Hinblick auf eine spätere Entsorgung zu vermeiden ist (z. B. durch Verwendung eines wasserdurchlässigen Fließes).

Die Handlungsempfehlungen beschreiben auch die Voraussetzungen für eine Zwischen- und Endlagerung von Kieselrotmaterial in Deponien. Der abfallrechtliche Rahmen ist dafür vorhanden. Die Einzelregelungen für langfristige Sicherungsmaßnahmen können somit von den Ländern unterschiedlich gestaltet werden.

Generell gilt, daß für die Untersuchung kontaminierter Standorte und für Maßnahmen zur Gefahrenabwehr nach den polizei- und ordnungsrechtlichen Vorschriften die Länder zuständig sind.

Zur Abschätzung des Gefährdungspotentials der Dioxinkonzentrationen im Kieselrot und der Exposition der Bevölkerung in den betroffenen Gemeinden hatte die Bundesregierung das Bundesgesundheitsamt und das Umweltbundesamt beauftragt, diese Fragen zu klären.

Das Bundesgesundheitsamt und das Umweltbundesamt haben dazu ein gemeinsames Gutachten vorgelegt. Dieses Gutachten wurde dem Ausschuß für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit des Deutschen Bundestages im September 1993 übergeben. Die Stellungnahme des Bundesgesundheitsamtes und des Umweltbundesamtes kann wie folgt zusammengefaßt werden:

Nach den Untersuchungsergebnissen des Bundesgesundheitsamtes betragen die PCDD-Anteile, die im menschlichen Organismus überhaupt nur resorbiert werden können, weniger als 2 % der im Kieselrot enthaltenen Gesamtkonzentrationen.

Damit wird die Schlußfolgerung in der vom Hygiene-Institut des Ruhrgebietes durchgeführten Kieselrot-Studie gestützt, daß die festgestellten Werte über Dioxinkonzentrationen im Blutfett exponierter Personen in einem Bereich liegen, die keine weiteren medizinischen Untersuchungen erforderlich machen. Gesundheitliche Risiken können somit mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der zusätzlichen Exposition der Bevölkerung durch die Kieselrotflächen und der Erhöhung der allgemeinen Grundbe-

lastung in bestimmten Gebieten wird eingeschätzt, daß selbst bei „worst-case“-Abschätzung von Staubbelastungen, die kurzfristig im Bereich von einigen mg Staub pro m³ liegen könnten, die Inhalation gegenüber der oralen Aufnahme zu vernachlässigen ist.

Die zusätzliche Dioxinaufnahme über Ingestion wird bei exponierten Anwohnern und Sportlern auf 10 bis 30 %, im Extremfall auf 100 % der vorhandenen Grundbelastung geschätzt. Damit lassen sich die Untersuchungsergebnisse der Kieselrot-Studie erklären, nach denen die Dioxingehalte im Blutfett der exponierten Bevölkerungsgruppe gegenüber den Werten bei einer nichtexponierten Kontrollgruppe um 10 bis 20 % höher lagen.

Die Empfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgruppe, die Kieselrotflächen auf längere Sicht zu sanieren, d. h. Expositionsmöglichkeiten für die Bevölkerung soweit wie möglich zu beseitigen, wird in dem Gutachten unterstützt. Kinderspielplätze sind aus Gründen der Vorsorge auch bei niedrigen Dioxinkonzentrationen zu sanieren. Diese Maßnahme ist in allen Ländern erfolgt. Bei Sportplätzen und anderen Anlagen werden aus Gründen des Gesundheitsschutzes keine kurzfristigen Maßnahmen für notwendig gehalten.

Im Rahmen der üblichen Renovierung der Sportplätze sollte jedoch eine Sanierung der Sportplätze erfolgen. Die Länder und Gemeinden haben damit einen zeitlichen Handlungsspielraum, in dem die Maßnahmen entsprechend dem unterschiedlichen Gewicht der Sanierungserfordernisse durchgeführt werden können.

In der Stellungnahme des Bundesgesundheitsamtes vom 6. September 1993 heißt es unter der Überschrift – Sicherungs- und Immobilisierungsmaßnahmen – u. a.:

„Um die von Kieselrotflächen ausgehenden Emissionen zu minimieren, sind in erster Linie Maßnahmen gegen ein Verwehen zu ergreifen. Als Maßnahme gegen Verwehungen wird ein einfaches Beregnen für unzureichend gehalten, da Kieselrot gut wasser-durchlässig ist und rasch trocknet. Als Maßnahme kann im Sinne der Sicherung eine Verfestigung (Einbindung) und Abdeckung mit einer neuen Oberfläche betrachtet werden.“

Dies ist nicht als Kritik an der gängigen Praxis der Beregnung zu verstehen. Die Beregnung führt in jedem Fall zu einer Verminderung der Emissionen. Wie in dem Gutachten ausgeführt wird, ist die tatsächliche Gefährdung der Bevölkerung und der Umwelt durch Tennenbeläge (Sportplätze) aus Kieselrot jedoch sehr gering. Die vorgeschlagene Verfestigung (Einbindung) und Abdeckung mit einer neuen Oberfläche würde zwar die Emissionen noch weiter vermindern, ist aber – bei dem sehr geringen Umwelt- und Gesundheitsrisiko – als Sofortmaßnahme nicht erforderlich. Es erscheint ausreichend, eine entsprechende Sanierung im Zeitraum von sieben bis zehn Jahren nach der letzten Renovierung der Sportplätze durchzuführen.

7. Im Frühjahr dieses Jahres hat die Umwelt-Organisation Greenpeace ihre Studie „Dioxin-Fabriken“ vorgelegt. Diese erbrachte auch für die Fachwelt die Neuigkeit, daß neben der Verbrennung von chlor-

chemischen Produkten – und dabei insbesondere des Massenkunststoffes Polyvinylchlorid (PVC) – auch schon bei deren Produktion hochtoxische Substanzen wie Dioxin entstehen und zum Teil in die Umwelt freigesetzt werden.

Dies gilt insbesondere für die PVC-Vorprodukte Dichlorethan (EDC) und Vinylchlorid (VC), die für die Entstehung sehr hoher Mengen Dioxin und anderer chlororganischer Verbindungen verantwortlich sind. Recherchen an PVC-Produktionsstätten in Rotterdam/Niederlande, Stenningund/Schweden, Rafnes/Norwegen sowie Rheinsberg/Nordrhein-Westfalen haben dabei Dioxinemissions-Werte von 5 bis 10 g I-TE per 100 000 t ergeben. Dies bedeutete bei einer bundesdeutschen PVC-Jahresproduktion von 1,3 Mio. t Dioxinemissionen in der Größenordnung von 65 bis 130 g I-TE/a.

- a) Offizielle Messungen der Abwässer der EDC/VC-Produktion bei Solvay Deutschland in Rheinsberg/NRW ergaben 8 g I-TE, die pro Jahr in den Rhein gelangen.

Welche Konsequenzen hat die Bundesregierung aus diesen Ergebnissen gezogen?

Wie das Umweltministerium des Landes Nordrhein-Westfalen mitgeteilt hat, sind im Abwasser der Vinylchlorid (VC)-Fabrik der Firma Solvay tatsächlich Dioxine festgestellt worden. Sanierungsauflagen des Regierungspräsidenten in Düsseldorf haben jedoch dazu geführt, daß die Einleitung seit Mitte 1993 saniert ist. Die durchgeführten Maßnahmen haben die Dioxinemissionen zu mehr als 90 % reduziert. Die Dioxinkonzentrationen bewegen sich zur Zeit im Bereich der Nachweisgrenze.

Die Bundesregierung hat frühzeitig durch die Fortschreibung der 22. Abwasser-Verwaltungsvorschrift zu § 7 a des Wasserhaushaltsgesetzes im Jahre 1991 mit der Vorschrift für die chemische Industrie, Anhang 22 zur Rahmenabwasserverwaltungsvorschrift, Mindestanforderungen nach dem Stand der Technik an das Einleiten von Abwasser in Gewässer festgelegt.

Für die Herstellung, Weiterverarbeitung oder Anwendung von Stoffen, bei denen halogenorganische Stoffe eingesetzt werden oder entstehen können, werden die Anforderungen an den Summenparameter AOX (adsorbierbare organisch gebundene Halogenverbindungen) nach dem fortschrittlichen Stand der Technik gestellt.

Durch Umsetzung des Anhangs 22 ist in aller Regel davon auszugehen, daß auch die Dioxinemissionen z. B. aus der VC-Produktion nach dem Stand der Technik reduziert werden.

Für den Vollzug der Abwasservorschriften sind die Länder zuständig, die gemäß § 7 Abs. 2 Sanierungsfristen für die ggf. notwendig werdenden Umrüstungsmaßnahmen festlegen können.

- b) Welche Dioxinemissionen bei anderen PVC-Produzenten über Abluft, Abwasser und Abfall (insbesondere Klärschlamm) sind der Bundesregierung bekannt, und wie bewertet sie diese?

Aus den Ländern liegen folgende Informationen vor:

Bei zwei PVC-produzierenden Anlagen wurden im bestimmungsgemäßen Betrieb Konzentrationen an PCDD/F im Reingas im Bereich von 0,1 ng I-TE/m³ ermittelt.

Bei der Herstellung des Vinylchlorids, einem PVC-Vorprodukt, fallen bei den bayerischen Produzenten im Rahmen der Abwasserreinigung teilweise Metallhydroxidschlämme und Biologieschlämme an. Deren Gehalt an TCDD-TE beträgt bei den Metallhydroxidschlämmen ca. 1 000 ng/kg Trockensubstanz. Diese Dioxine werden jedoch durch die thermische Behandlung in einer Sonderabfall-Verbrennungsanlage zerstört.

Die in der (nachfolgenden) biologischen Reinigungsstufe anfallenden Schlämme weisen TCDD-TE-Gehalte zwischen 40 und 1 400 ng/kg Trockensubstanz auf, wobei zu berücksichtigen ist, daß in die Kläranlagen auch Abwässer aus anderen Werksanlagen eingeleitet werden. Die Biologieschlämme werden entweder abgelagert oder verbrannt.

Bei einer anderen PVC-produzierenden Anlage wurde ein Meßprogramm in Auftrag gegeben, bei dem der gesamte Wasserpfad im Verlauf der Produktion betrachtet wurde. Während durch frühere Analysen bereits bekannt war, daß im Abwasserstrom selbst keine nennenswerten Dioxinmengen zu finden sind, richteten sich die neueren Untersuchungen auf Schlämme der Abwasserreinigungsanlage. Messungen verschiedener Labore haben ergeben, daß der nach Abscheidung metallischer Bestandteile verbleibende sogenannte Metallschlamm rund 400 000 ng TE/kg Trockensubstanz enthält und die Schlämme der nachfolgenden biologischen Reinigungsstufe 5 000 bis 7 000 ng TE/kg Trockensubstanz beinhalten.

- c) Wird die Bundesregierung den Beispielen der Regierungen Norwegens und Schwedens folgen und umfangreiche Untersuchungen in Auftrag geben?
Gab es bereits Überlegungen, aus Umweltgründen PVC-Fabriken in der Bundesrepublik Deutschland stillzulegen?

Bund und Länder haben bisher schon in erheblichem Umfang Untersuchungen zur Aufklärung der Gesamt-Dioxinproblematik durchgeführt und damit eine Vorreiterrolle übernommen.

Es ist nach Auffassung der Bundesregierung nicht erforderlich, PVC-Fabriken aus Umweltgründen stillzulegen.

- d) Welche Brandfälle bei PVC-Produktionsstätten und -lagern sind der Bundesregierung seit 1990 bekanntgeworden, und welche Dioxin-Konzentrationen in der Abluft, der Umgebung, den Böden, in den Brandrückständen sowie in Pflanzenmaterialien in der Umgebung dieser Brandstätten wurden anschließend gemessen?
Wie bewertet sie diese umweltbeeinträchtigenden Kontaminationen hinsichtlich Gesundheitsbeeinträchtigungen von Bevölkerung und Belegschaften?

Bei einer Reihe von Großbränden in den letzten Jahren waren teilweise erhebliche Mengen von PVC in das Brandgeschehen involviert. Zum Beispiel wurden bei dem Brand eines Kunststoffabfall-Lagers in Lengerich mit ca. 1 000 t PVC-Abfall im Schwebstaub der Rauchgasfahne 5 ng I-TE/m³ ermittelt.

Es kam zu Flächenbelastungen in einigen hundert Metern Entfernung bis 5 ng I-TE/m² auf Autodächern. Innenräume, die sichtbar durch Rauchgasschwaden verschmutzt waren, waren in 100 bis 200 m Entfernung nur mit maximal 0,5 ng I-TE/m² belastet. Pflanzen wurden wesentlich stärker kontaminiert. Gehalte in Grasproben in 100 bis 1 000 m Entfernung schwankten zwischen etwa 800 bis 100 ng I-TE/kg m_T (m_T = Trockenmasse). Auch in Salat-, Gemüse- und Rübenblattproben wurden erhöhte Gehalte bis etwa 50 ng I-TE/kg m_T gefunden. Die Bodengehalte blieben im Bereich des Meßfehlers unbeeinflusst.

Das Bundesgesundheitsamt hat seit 1987 umfangreiche experimentelle Untersuchungen zur Dioxinbrandproblematik durchgeführt. Auch das Umweltbundesamt hat ähnliche Untersuchungen durchführen lassen.

Es wurde dabei zweifelsfrei festgestellt, daß bei der Verbrennung von chlororganischen Stoffen (z. B. PVC) Dioxine und Furane entstehen. Durch Brandsimulationsversuche konnten die maximalen Bildungsmengen, ebenso wie die Rauchgaskonzentrationen und Flächenbelastungen abgeschätzt werden.

Die Bildung der PCDD/F bei Bränden ist vor allem auf die Verbrennung bzw. Verschwelung von PVC (Kabelisolierungen, Kunstleder, Fußbodenbeläge, Fensterrahmen etc.) und chlorparaffinhaltigen Kunststoffen, Textilien, Anstrichmitteln und anderen organochlorhaltigen Materialien zurückzuführen. Bromierte Dioxine und Furane entstehen bei der Verbrennung bzw. Verschwelung oder thermischen Zersetzung von mit bromorganischen Stoffen (polybromierte Diphenylether, Biphenyle etc.) flammhemmend ausgerüsteten Kunststoffen.

Solche Kunststoffe finden häufig als Gehäuseteile von Elektrogeräten und Computern Verwendung.

Die nach Bränden in Ruß bislang festgestellten Gehalte an PCDD/F liegen bei Wohnungs-, Schul-, Büro-, Laden- und Werkstattbränden unter 200 ng I-TE/m². Wo sichtbar größere Mengen PVC oder andere chlororganische Stoffe enthaltende Materialien verbrannten bzw. verschwelten (öffentliche Gebäude, Praxen, Läger etc.), traten Gehalte bis einige tausend ng I-TE/m² in unmittelbarer Nähe des Brandherdes auf.

Für die Bildung von bromierten Dioxinen und Furanen bei Bränden liegt weniger Datenmaterial vor, es ist aber davon auszugehen, daß die Gehalte z. B. bei Wohnungsbränden, wenn bromierte Flammenschutzmittel involviert sind, in der gleichen Größenordnung liegen wie die Gehalte an PCDD/F. Allerdings können die entstandenen Bromdioxin/-furan-Gehalte höher liegen, wenn o. g. flammgeschützte Kunststoffe in größerem Ausmaß betroffen sind.

Halogenierte Dibenzodioxine/-furane und andere im Brandfall gebildete organische Schadstoffe werden sehr stark adsorptiv von Ruß gebunden. Ihre Mobilität und Volatilität sind daher nach dem Abkühlen der Rauchgase und der vollständigen Deposition von Ruß und Rauchkondensaten signifikant vermindert. Die Rauchkondensate sind im Gegensatz zum Flockenruß relativ fest mit dem Untergrund verbunden.

Für die akute inhalative toxische Wirkung der Rauchgase sind die PCDD/F von völlig nachgeordneter Bedeutung – hier spielen die „klassischen“ Gase wie CO, HCl, SO₂, HCN, CO₂ u. a. je nach Brand eine mehr oder minder entscheidende Rolle.

Da die Bioverfügbarkeit der rußadsorbierten PCDD/F gering ist, kann eine mögliche Aufnahme über die Haut als vernachlässigbar niedrig angesehen werden. Die Resorption bei verschluckten Rußpartikeln (Hand-zu-Mund-Kontakt) dürfte relativ gering sein. Lediglich der leicht aufwirbelbare Flockenruß könnte zu einer geringfügig erhöhten oralen und inhalativen Aufnahme führen. Obwohl Feuerwehrleute zu der bei Bränden am stärksten exponierten Gruppe zählen, ist deren PCDD/F-Blutbelastung gegenüber Vergleichsgruppen nicht signifikant verändert bzw. liegt im Bereich der Normalbevölkerung, wie eine Feuerwehrstudie aus NRW belegt.

Um eine mögliche Belastung des Menschen und der Umwelt durch Schadstoffe in Brandrückständen vorsorglich zu minimieren, hat das Bundesgesundheitsamt Maßnahmen zur Sanierung von Brandstätten empfohlen. Durch diese Maßnahmen erübrigen sich Untersuchungs- und Meßprogramme im Hinblick auf PCDD/F bzw. PBDD/F im einzelnen Brandfall.

Bei Großbränden im industriellen oder gewerblichen Bereich sind häufig größere Mengen organohalogenhaltiger Materialien involviert, deshalb können die Rauchgase erhebliche Mengen der Schadstoffe in die Umgebung verfrachten. In einem solchen Fall sollten PCDD/F- bzw. PBDD/F-Untersuchungen vor allem von Pflanzen, insbesondere von Futter- und Lebensmitteln, vorwiegend in Hauptwindrichtung stattfinden, da es zu erhöhten Belastungen von Pflanzen im Nahbereich kommen kann, die landwirtschaftliche Nutzungsbeschränkungen sowie Sanierungs- und Entsorgungsmaßnahmen notwendig machen könnten.

Die Empfehlung des Bundesgesundheitsamtes gilt für Brände im Wohnbereich, wie z. B. bei Küchen-, Zimmer-, Wohnungs-, Kellerbränden und bei Bränden in Dachräumen sowie bei Bränden in Büros, öffentlichen Gebäuden, Schulen, Praxen, Läden, Gaststätten, Werkstätten, Lägern und ähnlichen Räumen. In diesen Fällen ist nach den bisherigen Erkenntnissen mit PCDD/F-Belastungen deutlich über 10 000 ng TE/m² nicht zu rechnen.

Die Empfehlung des Bundesgesundheitsamtes gilt nicht bei Bränden oder Überhitzungen von Produktionsanlagen, Chemikalienlagern, Transformatoren, Kondensatoren usw., bei denen halogenierte Phenole, Benzole, Biphenyle, Diphenylether und andere „Prädioxine“ betroffen sind. In diesen Fällen können wesentlich höhere Mengen an PCDD/F bzw. PBDD/F (> 100 000 ng TE/m²) freigesetzt werden, die darüber hinaus häufig nicht an Rußpartikeln adsorbiert sind. Hier müssen besondere Sicherheits-, Dekontaminations- und Entsorgungsmaßnahmen durchgeführt werden.

- e) Welche Mengen Dioxin werden beim PVC-Recycling freigesetzt?
Welche Erkenntnisse liegen dazu bislang in der Bundesrepublik Deutschland vor?

Der Bundesregierung liegen keine Erkenntnisse über die Emission von Dioxinen beim werkstofflichen PVC-Recycling, d. h. beim Einsatz von Alt-PVC unmittelbar in andere Produkte vor. Da hierbei im Temperaturbereich von 160 bis 210 °C gearbeitet wird, ist eine Dioxinbildung nicht möglich. Untersuchungen des Bundesgesundheitsamtes zeigen, daß die Dioxinbildung erst bei Temperaturen oberhalb von 250 °C in geringem Maße beginnt. Bei 300 °C ist die Dioxinbildung aus PVC vergleichbar mit der bei der Verbrennung von unbehandeltem Holz entstandenen Dioxinmenge.

Soweit PVC mit dem Ziel der Chlorrückgewinnung thermisch behandelt wird, sind vergleichbare Dioxinmissionen wie bei Abfallverbrennungsanlagen zu erwarten.

- f) Die sich immer mehr auf dem Markt durchsetzenden PVC-Alternativmaterialien und das zunehmende Umweltbewußtsein der Verbraucher, der Kommunen und Teilen der Industrie haben zu einem stark rückläufigen PVC-Absatz in den vergangenen Jahren geführt. Obwohl in den vergangenen Jahren kein PVC-Produzent mehr schwarze Zahlen geschrieben hat, plant die Buna AG mit öffentlicher Förderung eine Ausweitung der PVC-Produktion.

Welchen Anteil an dieser Förderung hat die Bundesregierung, und in welchem Haushaltstitel ist dieser Betrag enthalten?

Die Bundesregierung fördert aus dem Investitionsprogramm zur Verminderung von Umweltbelastungen, Kap. 16 02 Tit. 892 01, mit 40,84 Mio. DM in Buna ein Demonstrationsvorhaben. Kern dieses Förderprojektes ist die Errichtung von Anlagen zur Oxychlorierung, Direktchlorierung, Pyrolyse, HCL-Rückgewinnung und zur Abwasserbehandlung. Die Gesamtmaßnahmen führen zu spürbaren Entlastungen der Umwelt. Ferner sind die Installation eines Überwachungssystems für die VC/PVC-Anlage sowie die Durchführung eines begleitenden Dioxin-Meßprogramms integrierte Bestandteile des Vorhabens.

Mit der Förderung dieses Vorhabens wurde im September 1990 der Haushaltsausschuß des Deutschen Bundestages befaßt. Das gesamte Investitionsvolumen beläuft sich auf 207 Mio. DM.

- g) Wie möchte die Bundesregierung ihren auf internationaler Ebene eingegangenen Verpflichtungen gerecht werden,
- den Ausstoß von Dioxinen zwischen 1987 und 1995 um 70 % zu reduzieren (Nordseeschutzkonferenz) und
 - den Ausstoß und die Emissionen von Substanzen, die toxisch, schwerabbaubar und bioakkumulierend sind, insbesondere organische Halogenverbindungen, mit dem Ziel ihrer Eliminierung bis zum Jahr 2000 auf ein Niveau zu reduzieren, wo sie weder für den Menschen noch für die Natur schädlich sind (Pariser Convention 1992 über die Verschmutzung des Nord-Ost-Atlantiks),

wenn sie gleichzeitig keine Initiativen zur Verstopfung der Dioxin-Quellen in der Bundesrepublik Deutschland ergreift?

Die Aussage, daß die Bundesregierung sich verpflichtet habe, die Dioxinmissionen um 70 % zu vermindern, ist in der dargestellten Form unzutreffend, da u. a. der Zusatz „sofern dies durch Anwendung des Standes der Technik möglich ist“ unerwähnt ist. Zur Zeit ist jedoch der Stand der Technik zur Dioxin-Emissionsbegrenzung lediglich für Abfallverbrennungsanlagen festlegbar [siehe Antwort zu Frage 3 b)].

Für diese Anlagen ist es in Deutschland schon jetzt gelungen, die Dioxinmissionen um ca. 70 % zu senken; spätestens jedoch ab dem 1. Dezember 1996 [siehe ebenfalls Antwort zu Frage 3 b)] werden die Gesamtemissionen an PCDD/F aus Abfallverbrennungsanlagen um erheblich mehr als 90 % reduziert sein.

Hinzuweisen ist außerdem auf die Antwort zu Frage 2 j), wonach die bisher ergriffenen Maßnahmen in Deutschland auch tatsächlich schon eine Verminderung der Dioxinbelastung in der Muttermilch von etwa 30 % bewirkt haben.

Im übrigen verweist die Bundesregierung auf einen Bericht an den Deutschen Bundestag über die Umsetzung der Beschlüsse der 3. Internationalen Nordseeschutz-Konferenz (BT-Drucksache 12/4406 vom 19. Februar 1993, Nr. C.I.3).

