

**Antrag**

**der Abg. Dr. Walter Caroli u. a. SPD**

**und**

**Stellungnahme**

**des Ministeriums für Umwelt und Verkehr**

**Dioxinbelastung in Baden-Württemberg**

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,  
die Landesregierung zu ersuchen  
zu berichten,

1. welche Maßnahmen in Baden-Württemberg getroffen wurden, um dioxinverseuchte Nahrungsmittel aus Belgien und anderswo zu entdecken bzw. zu verhindern;
2. welche Kontrollmechanismen bestehen, um die baden-württembergischen Verbraucher/innen zu schützen und welche Verbesserungen vorgesehen sind;
3. welche aktuellen Emissionsmessungen auf Dioxine und Furane und Ergebnisse von Bodenuntersuchungen im Umfeld möglicher Dioxinemittenten der Landesregierung vorliegen;
4. welche Maßnahmen und Initiativen von der Landesregierung entsprechend den Forderungen und Empfehlungen des Untersuchungsausschusses „Gefahren durch Dioxine in Baden-Württemberg“ seit 1992 zu welchem Zeitpunkt getroffen wurden.

15.06.99

Dr. Caroli, Brechtken, Drexler, Göschel, Staiger, Brinkmann SPD

## Stellungnahme \*)

Mit Schreiben vom 9. August 1999 Nr. 43-8822.05/128 nimmt das Ministerium für Umwelt und Verkehr im Einvernehmen mit dem Ministerium Ländlicher Raum und dem Sozialministerium zu dem Antrag wie folgt Stellung:

## Zu 1.:

Das Ministerium Ländlicher Raum hat, der jeweiligen Informations- und Rechtslage entsprechend, unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen der Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärbehörden und des Wirtschaftskontrolldienstes veranlasst. Es handelte sich hierbei um Maßnahmen wie

- die Überprüfung größerer Eierpackstellen auf belgische Produkte und ggf. Entnahme von Proben sowie deren Untersuchung auf Dioxin durch die Chemische Landesuntersuchungsanstalt Freiburg,
- die Überprüfung von Futtermittelherstellern und die Untersuchung von Futtermitteln,
- die Überprüfung überregional tätiger Handelsketten, Verteilerzentren und des sonstigen Handels (stichprobenartig) auf Einhaltung des von der Europäischen Kommission verfügteten Verkaufsverbots für belgisches Geflügel, belgische Eier sowie für Produkte mit hohem Eianteil,
- die Überprüfung größerer Hersteller eihaltiger Lebensmittel (z. B. Teigwaren und Gebäck) auf die Verarbeitung belgischer Eiprodukte und Auferlegen eines Verkaufsverbotes für Waren, bei denen der Nachweis einwandfreier Beschaffenheit der Ausgangsmaterialien nicht erbracht werden kann,
- Verkehrsverbot für Eier, Eiprodukte und Geflügelfleisch aus Belgien, für die der Nachweis der Dioxinfreiheit nicht erbracht werden kann,
- Versagung der Schlachterlaubnis für belgisches Schlachtgeflügel, belgische Schweine und Rinder, für die keine negativen Dioxinuntersuchungsergebnisse oder Unbedenklichkeitszertifikate autorisierter belgischer Stellen vorliegen,
- Verkehrsverbot für nach dem 15. Januar 1999 in die Bundesrepublik Deutschland verbrachte Produkte, insbesondere von frischem Fleisch, Fleischerzeugnissen, Milch und Milchprodukten, für die keine negativen Dioxinuntersuchungsergebnisse oder Unbedenklichkeitszertifikate autorisierter belgischer Stellen vorliegen,
- Veranlassung von zusätzlichen Untersuchungen belgischer Lebensmittel tierischer Herkunft auf polychlorierte Biphenyle (PCB), wobei Proben mit positiven Befunden auf Dioxin untersucht wurden.

Im Übrigen wird auf die Ausführungen in Ziffer 1 der Stellungnahme des Ministeriums Ländlicher Raum zu dem Antrag der Abgeordneten Dagenbach u. a., Die Republikaner, zum Thema „Dioxinverseuchte Lebensmittel“ (Drucksache 12/4088) verwiesen.

## Zu 2.:

Das System der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg sieht Betriebskontrollen, Probenahmen (stichprobenartig sowie im Verdachts- und Beschwerdefall) und die Probenuntersuchung bei den chemischen, tierärztlichen und medizinischen Untersuchungseinrichtungen vor. Darüber hinaus wird Erkenntnissen aus anderen Bundesländern nachgegangen und im Bedarfsfalle werden Überprüfungen eingeleitet, ob sich entsprechende Lebensmittel auf dem baden-württembergischen Markt befinden.

Zusätzlich werden Mitteilungen über das Schnellinformationssystem der Europäischen Union zum Anlass von Überprüfungen genommen. Bei diesem „rapid alert system“ werden Informationen einzelner Mitgliedstaaten über deren Erkenntnisse

\*) Der Überschreitung der Drei-Wochen-Frist wurde zugestimmt.

zu Verstößen gegen lebensmittelrechtliche Tatbestände EU-weit zur Kenntnis gegeben.

Das System der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg hat sich bewährt. Durch die von der Landesregierung zum 1. Januar 2000 beschlossene Integration der in der Lebensmittelüberwachung tätigen chemischen, tierärztlichen und medizinischen Untersuchungseinrichtungen werden weitere Synergieeffekte erreicht.

Zu 3.:

Der Landesregierung liegen folgende aktuelle Emissionsmessungen auf polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD) und polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) vor:

#### Emissionsmessungen 1997

Anlage	PCDD/PCDF in ng/m <sup>3</sup> (I-TEQ)*	Bemerkung
Metallreinigungsanlage (therm. Verfahren)	0,003	Volumenstrom 4.000 m <sup>3</sup> /h
Müllverbrennungsanlage	0,03	
Müllverbrennungsanlage Altanlage	0,049 - 0,769	Genehmigter Grenzwert: 0,35 ng/m <sup>3</sup> (I-TEQ) (Ausnahmegenehmigung von der 17. BImSchV)
Klinikmüllverbrennung Rauchgaslinie 1	< 0,001	wiederkehrende Messung
Rauchgaslinie 2	< 0,002	
Thermische Entlackung	< 0,001	
Zementherstellung	< 0,015	
Thermische Entlackung	0,021	
Versuchsanlage zur Ab- fallverbrennung	0,09*	Verbrennung von hausmüllähn- lichen Stoffen im Kampagnen- Betrieb
Gekrätzveraschung	0,1	
Elektroofen	0,009 – 0,053	
Klärschlammverbrennung	0,006	
Blockheizkraftwerk	0,002	
Müllheizkraftwerk	0,0024	

\* Internationale Toxizitätsäquivalente

## Emissionsmessungen 1998

Anlage	PCDD/PCDF in ng/m <sup>3</sup> (I-TEQ)	Bemerkung
Aufarbeitung von Entlak- kungsschlämmen	< 0,002	
Thermo-Ölanlage	1,5*	Desorption Aktivkohleanlage
Umschlaganlage	0,17 µg/kg	Inhaltstoffe im Filterstaub
Deponiegasmotoren	0,02	einmalige Messung
Müllverbrennungsanlage	0,1	
Hochdruckdampfkessel Heizöl-Lösemittelbetrieb	0,027	Einsatz von Lösemitteldesorbat aus betriebseigener Lösemittel- rückgewinnungsanlage
Gas-Lösemittelbetrieb	0,021	
Altölraffinerie	0,015	
Drehofenanlage	0,001	unterhalb der Nachweisgrenze
Müllverbrennung Neuanlage	0,0028 – 0,0150	
Drehrohrofen	0,003 – 0,009	Emissionsmessung bei Verfeue- rung von Kunststoffresten
Hausmüllverbrennungsanlage Müllkessel 1 – 4	0,003 – 0,0202	
Thermische Entlackung	0,011 – 0,015	(3 Anlagen)
Verbrennung von radioaktiven Abfällen	< 0,025	
Anlage zur Feuerbestattung	0,0042 – 0,042	(2 Anlagen)
Klärschlammverbrennung	0,003	
Gekrätzveraschung	0,08	
Gekrätzveraschung	0,019	
Heißwind-Kupolofenanlage	0,008	
Elektroofen	0,121 – 0,232	
Aluminiumrecyclinganlage	0,063 – 0,069	
Wirbelschichtfeuerung	0,003	mit Papierschlammanteil
Schlammverbrennung	0,055	
Ehem. Syntheselokal 9040	0,008	
Klärschlammverbrennung	0,03	
Drehrohrofen	< 0,01	
Feuerbestattung	0,005	
Metallschmelzanlage	0,14	
Müllheizkraftwerk	0,014 – 0,055	
Blockheizkraftwerk	0,004	Deponiegaseinsatz
Feuerbestattung	0,0224	

\*Anlage wird derzeit wegen der Grenzwertüberschreitung umgebaut und nachgerüstet  
Emissionsmessungen 1999

Anlage	PCDD/PCDF in ng/m <sup>3</sup> (I- TEQ)	Bemerkung
Holzfeuerungsanlage		
a) mit naturbelassenem Holz	a) 0,02	
b) mit Altholz aus Holzsortieranlage	b) 0,04	
Müllverbrennung Neuanlage	0,0028 – 0,0150	
Holzspänetrocknung	< 0,023	
Abfallverbrennung	< 0,01	
Klärschlammverbrennung	< 0,01	
Gekrätzveraschung	0,005	
Gekrätzveraschung	0,35 *	
Elektroofen	0,066 – 0,005	
Aluminiumrecyclinganlage	0,072 – 0,074	
Feuerungsanlage	0,003	Mitverbrennung von Pa- pierschlamm
Lowprox-Anlage	0,003	
Feuerbestattung	0,002	
Metallschmelzwerk	0,07	

\*Anlage wird derzeit wegen der Grenzwertüberschreitung umgebaut und nachgerüstet

Ein Grenzwert für Dioxine/Furane wird nur für Anlagen genannt, die der 17. BImSchV unterliegen (0,1 ng/m<sup>3</sup>). Im Übrigen sind die Dioxin-/Furanemissionen entsprechend der Nr. 3.1.7 TA Luft unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit so weit wie möglich zu begrenzen. Seit 1991 hat sich die Landesregierung dabei auf einen Zielwert von 0,1 ng/m<sup>3</sup> (I-TEQ) bei Emission festgelegt.

Die Ergebnisse der vorliegenden aktuellen Emissionsmessungen auf Dioxine und Furane zeigen, dass i. d. R. der Wert von 0,1 ng/m<sup>3</sup> (I-TEQ) eingehalten oder deutlich unterschritten wird.

Untersuchungen an Böden mit Gehalten von polychlorierten Dibenzodioxinen/polychlorierten Dibenzofuranen (PCDD/PCDF) oder Untersuchungen von PCDD/PCDF-Einträgen in Böden wurden ausgehend von den Belastungsfällen Rastatt, Crailsheim-Maulach und Rheinfeldern in den Jahren 1986 – 1992 schwerpunktmäßig durchgeführt. Die Landesanstalt für Umweltschutz hat im Jahr 1993 die damals vorliegenden PCDD/PCDF-Daten zusammenfassend dargestellt und bewertet (LfU Bericht 1993: „Dioxine in Böden Baden-Württembergs“). Bereits zum damaligen Zeitpunkt lag eine auch im bundesweiten Vergleich umfangreiche Datenbasis von 1.275 auf PCDD/PCDF untersuchten Bodenproben vor. Zusammen mit den in den Folgejahren durchgeführten Bodenuntersuchungen auf PCDD/PCDF hat sich die Zahl auf 1.822 erhöht. In der letzten Zeit wurden weitere PCDD/PCDF-Daten an Bodenproben in akuten Belastungsfällen (z. B. Altablagerungen, Altlasten) sowie im Rahmen langfristiger Überwachungsprogramme des Bodenzustands, die vor allem dem vorsorgenden Schutz der Böden dienen (z. B. Bodendauerbeobachtungsprogramm), erhoben. Im Einzelnen waren dies:

- 6 Bodenproben im Einflussbereich einer Altablagerung (Landkreis Karlsruhe)
- 2 Bodenproben, Friedhof in Stuttgart;
- 2 Bodenproben im Rahmen des Bodendauerbeobachtungsprogramms, Grundmessnetz;
- 22 Bodenproben im Rahmen des Bodendauerbeobachtungsprogramms, Intensivmessnetz;
- 8 Bodenproben im Rahmen der Langzeitüberwachung (nördl. v. Breisach)

Lediglich bei den Proben aus dem Bereich der Altablagerung ergaben sich erhöhte Gehalte. Alle anderen Proben zeigten unauffällige Befunde.

Im Rahmen des Bodendauerbeobachtungsprogramms werden neben Stoffgehalten im Boden auch Stoffein- und -austräge in den oder aus dem Boden untersucht. Die 22 im Rahmen eines Monitoring-Programms untersuchten Bodenproben aus unmittelbarer Nähe einer Bundesautobahn dienen dazu, in Bereichen, die erhöhten Einwirkungen durch die Emissionen des Straßenverkehrs ausgesetzt sind, Hinweise auch auf kleinräumige Verteilungsprofile der Schadstoffe im Boden zu erhalten (z.B. Gradient der PCDD/PCDF-Verteilung in Abhängigkeit von der Fahrbahntfernung). Nach derzeitiger Kenntnis ist davon auszugehen, dass die Böden im Randbereich von Straßen selbst bei hohen Verkehrsdichten (>100 000 Kfz/Tag) in einem Abstand von ca. 5 m unauffällige PCDD/PCDF-Gehalte aufweisen.

Bei den insgesamt acht Bodenproben aus dem Umfeld eines mutmaßlichen Emittenten nördlich von Breisach (Langzeitüberwachung) ergaben sich lediglich drei marginal erhöhte Werte bis zu 3,7 ng/kg (I-TEQ).

Ein Schwerpunkt wird auf das Zusammenführen und die Bewertung der PCDD/PCDF-Daten und -Befunde gelegt, die über zahlreiche Untersuchungsvorhaben und damit über eine Vielzahl von Einzeldokumentationen verteilt sind. In den seit 1995 im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr erstellten Berichten zum Bodenzustand in Siedlungsräumen des Landes mit einem hohem Anteil an Industrie- und Gewerbegebieten werden die Daten zur regionalen Schadstoffsituation für größere Gebiete zusammengefasst, vergleichbar gemacht und unter Einbezug weiterer Aspekte wie der Siedlungsstruktur oder der Bodennutzung bewertet. Darunter sind auch die Daten über PCDD/PCDF-Gehalte im Boden. Derzeit liegen für folgende Räume Übersichten über den regionalen Bodenzustand einschließlich der PCDD/PCDF-Gehalte der Böden vor:

Raum	Anzahl der auf PCDD/PCDF untersuchten Bodenproben	Medianwert* ng/kg (I-TEQ)
Karlsruhe	90	2,3
Kehl	44	2,1
Pforzheim	17	4,2
Mannheim – Heidelberg	294	5
Großraum Stuttgart**	192	3,1

\* 50 %-percentil aller Messwerte einschließlich Emittentenumfelder; die Werte sind daher nicht flächenrepräsentativ;

\*\* Bericht in Vorbereitung

Weitere regionale Auswertungen der Schadstoffgehalte der Böden in urbanen und industrialisierten Räumen einschließlich der PCDD/PCDF-Gehalte (z. B. Großraum Freiburg/Hochrhein) sind geplant.

Zu 4.:

In der Stellungnahme des Umweltministeriums zum Antrag der Fraktion der SPD zum Thema „Umsetzung der Beschlüsse des Dioxin-Ausschusses“ vom 3. März 1993 (LT-Drucksache 11/1493) sind die Maßnahmen und Initiativen der Landesregierung ausführlich dargestellt. Ergänzend hierzu wird unter Bezugnahme auf einzelne Ziffern dieser Drucksache Stellung genommen:

Zu Ziffer 2.2:

Erlass einer Technischen Anleitung Boden

Auf der Grundlage des Bodenschutzgesetzes Baden-Württemberg wurden 1993 die Zweite Verwaltungsvorschrift über die Probennahme und -aufbereitung (VwV Bodenproben) und die Dritte Verwaltungsvorschrift über die Ermittlung und Einstufung von Gehalten anorganischer Schadstoffe im Boden (VwV Anorganische Schadstoffe), 1995 die Vierte Verwaltungsvorschrift über die Ermittlung und Einstufung von Gehalten organischer Schadstoffe im Boden (VwV Organische Schadstoffe) erlassen.

Das Bundes-Bodenschutzgesetz trat am 1. März 1999, die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung am 13. Juli 1999 in Kraft.

Zu Ziffer 2.3:

Neuordnung der Zuständigkeiten auf unterer Verwaltungsebene

Das Sonderbehördeneingliederungsgesetz (SoBEG), das am 1. Juli 1995 in Kraft trat, regelt die Zusammenführung der technischen und nichttechnischen Vollzugsbehörden. Die technische Fachbehörde der Bodenschutzverwaltung wurde in die untere Verwaltungsebene der Stadt- und Landkreise eingegliedert. Die wahrzunehmenden fachtechnischen Aufgaben wurden in der Verwaltungsvorschrift zur Verteilung der fachtechnischen Aufgaben auf dem Gebiet der Wasser- und Abfallwirtschaft, der Altlasten und des Bodenschutzes (VwV-Aufgabenverteilung Umwelt) vom 30. Juni 1995 geregelt.

Zu Ziffer 2.4:

Stärkung des Verwaltungsaufbaus

Eine Stärkung der Bodenschutzreferate im Umweltministerium und in anderen Behörden ist auf Grund der angespannten Haushaltslage und der Beschlüsse zu den Stelleneinsparungen nicht möglich gewesen. Die personelle Ausstattung auch in der staatlichen Bodenschutzverwaltung ist seit 1992 um einige Stellen reduziert worden.

Der Aufgabenbereich des Bodenschutzes ist mit dem Sonderbehördeneingliederungsgesetz (SoBEG) in vollem Umfang auf die Stadt- und Landkreise übergegangen. Das Personal wurde in die Verwaltung der Stadt- und Landkreise integriert.

Soweit aus sozialen Gründen eine Personalgestellung nicht möglich war, wurden den Stadt- und Landkreisen entsprechende Mittel über das Gesetz über den kommunalen Finanzausgleich (FAG) zur Verfügung gestellt.

Zu Ziffer 2.5:

Privatisierung von Überwachungsaufgaben

In der Bodenschutzverwaltung wurden in den vergangenen Jahren Überwachungsaufgaben weitgehend an private Einrichtungen übertragen. Die Entnahme und Analyse von Bodenproben, die von den Bodenschutzbehörden veranlasst werden, sowie Planung, Durchführung und Fremdkontrolle von angeordneten Bodenanalysen erfolgen in den meisten Fällen von dritter Seite.

Zu Ziffer 2.6:

Beibehaltung des Vorsorgeprinzips

Die Regelungen der VwV Organische Schadstoffe mit der Festlegung von Hintergrundwerten, Prüf- und Belastungswerten auch für Dioxine und Furane basieren auf dem Vorsorgeprinzip.

Dagegen beziehen sich die Regelungen in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu Bodenbelastungen mit Dioxinen und Furanen nur auf die aktu-

elle Nutzung oder auf die rechtlich zulässige Nutzungsmöglichkeit. Für die Schadstoffe Dioxine/Furane sind nur Maßnahmenwerte vorgesehen. Beim Überschreiten der Maßnahmenwerte liegt bereits eine schädliche Bodenveränderung vor und es werden behördliche Maßnahmen erforderlich. Vorsorgewerte für den Pfad Boden-Pflanze und Boden-Wasser für Dioxine/Furane wurden in der Verordnung nicht festgelegt.

Zu Ziffer 2.7:

Erarbeitung neuer Sanierungskonzeptionen

Die umfangreichen Forschungsaktivitäten im Bereich „biotischer Abbau von Dioxinen/Furanen in belasteten Böden“ zeigten, dass vor allem die besonders toxischen höher chlorierten PCDD/PCDF auf diese Weise nicht abgebaut werden können. Bei den unter Ziffer 2.8 aufgeführten Sanierungsfällen zeigte sich, dass bisher ausschließlich physikalische Verfahren zur Sanierung von mit Dioxinen/Furanen belasteten Böden geeignet sind.

Zu Ziffer 2.8:

Weiterführung und Abschluss der laufenden Sanierungsmaßnahmen

Crailsheim-Maulach

Die Sanierung des Betriebsgeländes ist abgeschlossen. Eine Sanierung der dioxin-belasteten landwirtschaftlichen Flächen ist nicht geboten, da keine Gefahr von diesen Flächen ausgeht.

Rastatt

a) Betriebsgelände Firma Fahlbusch

Der Rückbau der dioxinbelasteten Produktionsanlagen und Gebäudeteile wurde im Februar 1994 abgeschlossen. Die Kosten für den Rückbau beliefen sich auf 38 Mio. DM und weitere 3,6 Mio. DM u. a. für Betriebskosten.

b) Betriebsgelände Firma FRASA

Der Rückbau der belasteten Produktionsanlagen und Gebäudeteile wurde im Februar 1994 abgeschlossen.

c) Bodenaustausch im Wohngebiet „Im Beinle“

In dem an das Betriebsgelände der Firma Fahlbusch unmittelbar angrenzenden Wohngebiet „Im Beinle“ erfolgte ein Bodenaustausch in drei Stufen im Zeitraum von Herbst 1989 bis zum Jahr 1994. Es waren insgesamt 59 Grundstücke betroffen. Der vorhandene dioxin- und schwermetallhaltige Boden wurde bis in 40 cm Tiefe entnommen und durch unbelastetes Bodenmaterial ersetzt. Außer auf den mit mehr als 1000 ng/kg (I-TEQ) belasteten Grundstücken wurde der Oberboden aus Vorsorgegründen auch auf Grundstücken mit einer Belastung von über 100 ng/kg (I-TEQ) ausgetauscht. Das Land Baden-Württemberg hat für den Bodenaustausch Kosten in Höhe von 5,5 Mio. DM übernommen.

d) Sanierung der Dachstühle im Wohngebiet „Im Beinle“

Die Dachstuhl-sanierung bei 65 Häusern im Wohngebiet „Im Beinle“ wurde Ende 1994 abgeschlossen. Die Häuser wurden eingerüstet und die vorhandene Dachdeckung wurde entfernt. Die Dächer wurden durch Absaugung umfassend dekontaminiert. An den Gesamtkosten in Höhe von 7,2 Mio. DM beteiligte sich das Land zu  $\frac{2}{3}$  und die Stadt Rastatt zu einem Drittel.

Rheinfeldern

Die Sanierung von verunreinigten Böden im Stadtgebiet von Rheinfeldern mit einem PCDD/PCDF-Gehalt ab 1 000 ng/kg (I-TEQ), die nicht Altlasten sind, wurde am 7. Juli 1999 abgeschlossen. Bei einigen sanierungsbedürftigen Altlastenflächen steht die Sanierung noch an, zumal auch die behördliche Ermittlung der



zu belagenden Störer noch nicht abgeschlossen ist. Demgegenüber wurden die Altlasten im Straßengebiet „Friedrichstraße“ sowie die Deponie „Zielgasse“ saniert.

Umfeld der Firma ALUNOVA, Bad Säckingen-Wallbach

Dort war ein Gebiet mit Dioxingehalten zwischen 5 und 22 ng/kg (I-TEQ) Boden abgegrenzt worden, für welches das Landratsamt Waldshut Anbauempfehlungen ausgesprochen hat. Stichprobenartige Wiederholungsmessungen im Rahmen der Bodenüberwachung durch das Landratsamt haben keinen Anstieg der Dioxingehalte festgestellt. Die Störanfälligkeit ist werksseitig deutlich herabgesetzt worden. Die Anbauempfehlungen werden vorsorglich aufrechterhalten.

Zu Ziffer 2.9:

Konsequente Anwendung der Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes

Die Empfehlungen des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes wurden bei den unter Punkt 2.8 genannten Sanierungsmaßnahmen konsequent angewendet. Die Empfehlungen wurden auch in den Festlegungen der Hintergrund-, Prüf- und Belastungswerte für Dioxine und Furane in der Vierten Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums zum Bodenschutzgesetz über die Ermittlung und Einstufung von Gehalten organischer Schadstoffe im Boden (VwV Organische Schadstoffe) vom 10. Dezember 1995 berücksichtigt.

Die Landesregierung orientiert sich bei der Bewertung von Belastungen mit PCDD/PCDF nach wie vor an den Empfehlungen des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes bzw. des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) als dessen Nachfolgeeinrichtung, wonach aus Vorsorgegründen eine Senkung der Belastung des Menschen mit PCDD/PCDF auf unter 1 Pikogramm (pg) pro kg Körpergewicht und Tag anzustreben ist.

Davon unberührt bleibt die jüngst vorgenommene Einschätzung einer Arbeitsgruppe bei der WHO-Europa, wonach eine PCDD/PCDF-Aufnahme von 1 – 4 pg Toxizitäts-äquivalente pro kg Körpergewicht und Tag als tolerabel anzusehen ist (sog. TDI-Wert: Tolerable Daily Intake). Das Umweltbundesamt (UBA), BgVV und die Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Dioxine“ empfehlen, diesen neuen TDI-Wert an Stelle des bisherigen TDI-Wertes von 1 – 10 pg Toxizitätsäquivalente pro kg Körpergewicht und Tag zu verwenden. Die Landesregierung teilt diese Auffassung.

Die Diskussion darüber, wieweit bei der Ermittlung der Toxizitätsäquivalente die von der WHO-Arbeitsgruppe empfohlenen neuen Äquivalentfaktoren unter Einbeziehung dioxinähnlicher Kongenerer polychlorierter Biphenyle (PCB-Kongenerer) berücksichtigt werden sollen, ist noch nicht abgeschlossen.

Zu Ziffer 2.10:

Erteilung von Forschungs- und Entwicklungsaufträgen

Vom Land Baden-Württemberg wurden folgende Forschungs- und Untersuchungsaufträge mit folgenden Ergebnissen vergeben:

- „Dekontamination dioxinbelasteter Böden durch saprophytäre Pilze“:  
Dioxine und Furane werden in unterschiedlichem Maße durch Weißfäulepilze abgebaut. Kein Abbau wurde für die Chlorierungsgrade 4–8 für die Dioxine wie für die Chlorierungswerte 5–8 für die Furane und auch nicht für die Kongeneren der 2,3,7,8-Klasse festgestellt. Eine wesentliche Minderung des PCDD/PCDF-Gehaltes konnte bei Versuchsende nicht erreicht werden.
- „Abbau der polychlorierten Dibenzodioxine (PCDD) und Dibenzofurane (PCDF) in kontaminierten Böden durch ligninolytische Pilze (Analytik)“:  
Ein dechlorierender Abbau der Dioxine und Furane konnte nicht festgestellt werden.

- „Untersuchungen zur biologischen Sanierung von mit Dioxinen kontaminierten landwirtschaftlichen Böden“:

Eine Mineralisierung der Dioxine konnte nicht abgeleitet werden.

- „Mikrobiologischer Dioxinabbau in kontaminierten Böden durch Dechlorierung der Moleküle und Oxidation des C-Gerüsts“:

In dem Forschungsvorhaben wurde nachgewiesen, dass bestimmte, nieder chlorierte PCDD/PCDF durch Weißfäulepilze innerhalb von 12 Wochen bis zu 90 % abgebaut werden können. Allerdings war der Abbau höher chlorierter und somit toxischerer Dioxine durch Weißfäulepilze nicht möglich. Neben Weißfäulepilzen wurde auch der Einsatz von Bodenpilzen untersucht. Das Forschungsvorhaben wurde nicht weitergeführt, da sich keine Anhaltspunkte auf einen signifikanten Abbau auch der höher chlorierten Verbindungen ergaben.

- „Transfer von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen und Dibenzofuranen (PCDD/PCDF) aus unterschiedlich stark belasteten Böden in Nahrungs- und Futterpflanzen“:

Ziel war die Erarbeitung von wissenschaftlichen Grundlagen für den Transfer von PCDD von Böden auf Nutzpflanzen. Dieser Transfer ist bei im Boden wachsenden Speicherorganen wie Möhrenwurzeln und Kartoffelknollen bedeutsam. Der Transfer bleibt bei diesen Pflanzen weitgehend auf die Schalen beschränkt. Bei Zucchini und Kürbis konnten PCDD/PCDF in den Sprossorganen nachgewiesen werden.

Als weitere im Zusammenhang mit Dioxinbelastungsfällen durchgeführten Untersuchungen sind zu nennen:

- Bericht des Regierungspräsidiums Karlsruhe:

„Untersuchung von Dioxinen in der Umgebung von Krematorien“.

Die Untersuchungen ergaben Dioxin/Furangehalte in Böden in der Umgebung von Krematorien, die zum Teil geringfügig über den Hintergrundwerten liegen.

- „Mögliche Gefährdung des Grundwassers durch PCB und andere organische Schadstoffe einschließlich der Dioxine und Furane im Boden“:

Ziel der durchgeführten Untersuchung war es zu prüfen, ob und ggf. inwieweit eine Tiefenverlagerung von PCB, sowie von Dioxinen und Furanen in weitestgehend unbelasteten Böden nachweisbar ist, d.h. in Böden des ländlichen Raums, die lediglich dem diffusen, atmosphärischen Eintrag dieser Stoffe über den Luftpfad im Spurenbereich ausgesetzt sind. Die zeitlich begrenzte Untersuchung wurde an ausgewählten Flächen des Bodendauerbeobachtungsprogramms Baden-Württemberg durchgeführt. Im Ergebnis waren geringfügige Anreicherungen von PCB sowie Dioxinen und Furanen nur in den humusreichen Auflagehorizonten von Waldböden erkennbar. Bereits in den darunter liegenden mineralischen Bodenhorizonten nähern sich die Stoff-Konzentrationen rasch der spurenanalytischen Nachweisgrenze. Ein signifikanter Transport aus den humusreichen Auflagehorizonten in tieferliegende Bodenhorizonte kann somit ausgeschlossen werden.

- „Transfer von Dioxinen aus unterschiedlich stark mit Dioxin belasteten Böden in Nahrungs- und Futterpflanzen“:

Die Ende 1992 abgeschlossene Untersuchung war als Folgevorhaben der im Jahr 1990 in Crailsheim-Maulach durchgeführten Feld- und Gefäßversuche zum PCDD/PCDF-Übergang aus dem Boden in Pflanzen angelegt. Sie zielte vor allem darauf ab, innerhalb der Kontaminationspfade in oberirdische Pflanzenteile zwischen der Aufnahme über die Wurzel und der Kontamination durch aus dem Boden verdampfende Schadstoffe zu unterscheiden. Im Ergebnis zeigte sich, dass selbst aus höher belasteten Böden ein PCDD/PCDF-Transfer fast ausschließlich in die Schalen von bestimmten Nahrungspflanzen (z. B. Kartoffeln, Möhren) nachweisbar ist.

- „PCDD/PCDF-Transfer in Zucchini und Tomaten“:

Ziel des Vorhabens war die systematische Untersuchung der damals ersten, aus dem Raum Rheinfelden vorliegenden Hinweise auf einen erhöhten Transfer von PCDD/PCDF in Zucchini und Tomaten. Mit der Untersuchung wurde nachgewiesen, dass PCDD/PCDF durch in den Wurzeln von Zucchini-Pflanzen enthaltene Substanzen mobilisiert werden können. Die normalerweise im Boden fest an organische Substanz gebundenen, wasserlöslichen PCDD/PCDF können dadurch in eine pflanzenverfügbare Form überführt werden. In Wurzeln von Tomatenpflanzen sind PCDD/PCDF-mobilisierende Substanzen in geringerer Konzentration enthalten; entsprechend waren die PCDD/PCDF-Gehalte in den Pflanzen geringer.

Zusätzlich zu der in der o.g. Stellungnahme der Landesregierung von 1993 genannten und inzwischen abgeschlossenen Forschungsaufträgen zu humantoxikologischen Fragen sind einzelfallbezogen folgende Untersuchungen durchgeführt worden:

- Untersuchungen zur Schadstoffbelastung von Wohnhäusern und zur intrakorporalen Schadstoffbelastung von Anwohnern der Siedlung „Im Beinle“ in Rastatt;
- Untersuchung zum Verzehr von Rheinfisch und zur Belastung mit Quecksilber und persistenten chlororganischen Verbindungen.

Darüber hinaus wurde mit den umweltmedizinischen Untersuchungen an den Beobachtungsgesundheitsämtern ein Monitoring-System eingerichtet, mit dem u. a. die interne Belastung der Viertklässler mit PCDD/PCDF in regelmäßigen Abständen erfasst wird. Mit dem Pilotprojekt „Biomonitoring Muttermilch“ im Ortenaukreis wurde die nach biostatistischen Gesichtspunkten repräsentative Erfassung der Gehalte von Dioxinen, Furanen und anderen chlororganischen Verbindungen in der Muttermilch erprobt.

Zu Ziffer 2.11:

Auswertung aller Messdaten

Die vorhandenen Daten aus Bodenuntersuchungen wurden umfassend ausgewertet und im Bericht der Landesanstalt für Umweltschutz „Dioxine in Böden Baden-Württembergs“ (Materialien zum Bodenschutz, Band I) 1993 veröffentlicht. Weitere Auswertungen finden sich in den Bodenzustandsberichten Kehl (1995), Pforzheim (1995), Karlsruhe (1995), Großraum Mannheim/Heidelberg (1998) und Großraum Stuttgart (in Vorbereitung).

Zu Ziffer 2.12:

Konzeption zur Minimierung von Dioxinmissionen

Im Rahmen des Dioxinminderungsprogramms Baden-Württemberg wurden von 1991 bis 1996 ca. 7.500 immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige sowie ausgewählte nicht genehmigungsbedürftige Anlagen auf ihre Dioxinrelevanz untersucht. Die Schwerpunkte lagen im Bereich des metallverarbeitenden Gewerbes, insbesondere bei den Gießerei- und Schmelzanlagen und den Holzfeuerungen. Darüber hinaus wurden Anlagen in der Ziegeleiindustrie sowie Entlackungs- und andere Recyclinganlagen, die thermische Verfahren anwenden, näher untersucht. Die Anlagen wurden daraufhin überprüft, ob sie die Emissionen an Dioxinen und Furanen (PCDD/PCDF) so weit wie möglich begrenzen und damit das gesetzlich vorgeschriebene Minimierungsgebot erfüllen.

Hierzu wurden bei über 350 Anlagen, die auf Grund der eingesetzten Verfahren PCDD/PCDF emittieren können, Staubproben und/oder Emissionsmessungen durchgeführt. Insgesamt sind für die Untersuchungen ca. 2 Mio. DM aufgewandt worden. Bestätigte sich die vermutete PCDD/PCDF-Emissionsrelevanz und wurden nicht alle dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsminderung eingesetzt, mussten die Anlagen von den Betreibern nachgerüstet werden.

Mit dem Dioxinminderungsprogramm des Landes sind bei den PCDD/PCDF-Emissionen erhebliche Erfolge erzielt worden. Die Maßnahmen haben zusammen mit der Sanierung von Anlagen, die der 17. BImSchV unterfallen, zu einer Reduktion der PCDD/PCDF-Emissionen im Land von über 90 % geführt. Wurde 1988 noch von einer jährlichen Emission an PCDD/PCDF aus bekannten Quellen in Baden-Württemberg von 100 – 175 g (I-TEQ) pro Jahr ausgegangen, so lag dieser Wert nach dem Minderungsprogramm bei deutlich unter 10 g (I-TEQ) pro Jahr.

Parallel zum Dioxinminderungsprogramm wurden die Immissionen und Depositionen an PCDD/PCDF im Land ermittelt. In zwei jeweils ein Jahr dauernden Messekampagnen in 1992/1993 und 1997/1998 wurden in unterschiedlich strukturierten Gebieten (Industrie/Ballungsräume; Randlagen zu Industrie/Ballungsräumen; Reinluftgebiete; Verkehrsbezug) die PCDD/PCDF-Immissionskonzentrationen und -Depositionsraten gemessen.

1992/1993 lagen die Jahresmittelwerte der Immissionskonzentrationen zwischen 15 und 26 fg/m<sup>3</sup> (I-TEQ) in Reinluftgebieten und bei 50 – 90 fg/m<sup>3</sup> (I-TEQ) in Ballungsgebieten bzw. bei Verkehrsbezug. 1997/1998 wurden in Reinluftgebieten Jahresmittelwerte um 15 fg/m<sup>3</sup> (I-TEQ) und in Ballungsgebieten bzw. bei Verkehrsbezug zwischen 23 und 80 fg/m<sup>3</sup> (I-TEQ) gemessen.

Die Depositionsraten lagen 1992/1993 im Jahresmittel zwischen 40 – 46 pg/(m<sup>2</sup> Tag) (I-TEQ) im Reinluftgebiet und 23 – 54 pg/(m<sup>2</sup> Tag) (I-TEQ) in Ballungsgebieten oder bei Verkehrsbezug. 1997/1998 wurden in Reinluftgebieten Jahresmittelwerte von 1,6 – 3,5 pg/(m<sup>2</sup> Tag) (I-TEQ) und in Ballungsgebieten oder bei Verkehrsbezug zwischen 3,1 und 8,4 pg/(m<sup>2</sup> Tag) (I-TEQ) gemessen.

Insgesamt konnte ein Rückgang der Immissionen und Depositionen an PCDD/PCDF in Baden-Württemberg durch das Dioxinminderungsprogramm festgestellt werden. Der Rückgang war bei den Depositionen deutlicher ausgeprägt. Hier konnte der empfohlene Zielwert von 15 pg/(m<sup>2</sup> Tag) (I-TEQ) erst nach dem Minderungsprogramm landesweit eingehalten werden. Die Immissionskonzentrationen lagen bereits 1992/1993 deutlich unter dem hierfür geltenden Zielwert von 150 fg/m<sup>3</sup> (I-TEQ). Die Diskrepanz zwischen dem starken Rückgang der Emissionen und der weniger ausgeprägten Reduktion der Immissionen und Depositionen geht wesentlich auf die durch Ferntransport nach Baden-Württemberg eingetragenen PCDD/PCDF zurück.

Zu Ziffer 2.12.1

Verminderung der Belastungen aus der Chlorchemie

Durch eine Reihe von Änderungsverordnungen, die sich auf das Chemikalienrecht gründen, sind inzwischen weitere chlorhaltige Stoffe und Produkte (z. B. zusätzliche Dioxine und Furane, aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe, Hexachlorethan) einem Inverkehrbringungs- und Verwendungsverbot unterworfen worden.

Außerdem wird beim PCB in Kürze eine weitere Einschränkung erfolgen. Im Rahmen einer zu erwartenden PCB-Beseitigungsverordnung des Bundes wird die komplette und kontrollierte Beseitigung bzw. Zerstörung von PCB sowie von PCB-haltigen Zubereitungen und Erzeugnissen bis spätestens Ende 2010 vorgeschrieben werden.

Weiterhin werden auf Seiten der EU Überlegungen zum Verbot von kurzkettigen Chloraliphaten angestellt.

Eine Arbeitsgruppe des Bund/Länder-Ausschusses für Umweltchemikalien (BLAC) wertet unter Beteiligung von Baden-Württemberg im Auftrag der Umweltministerkonferenz (UMK) weitere konkrete, aus ökologischer Sicht besonders problematische Anwendungsfelder der Chlorchemie einschließlich möglicher Substitute aus und erarbeitet Lösungsvorschläge. Dabei sollen auch die Aktivitäten und Vorschläge der Wirtschaft und der Umweltverbände einbezogen werden. Der Bericht der Arbeitsgruppe wird zur nächsten UMK im Herbst 1999 erwartet.

Zu Ziffer 2.12.2:

#### Verringerung der PVC-Produktion

Die Verfolgung der von der BLAU (jetzt: BLAC) – Arbeitsgruppe erarbeitete Empfehlungen war regelmäßiger Beratungsgegenstand der UMK-Sitzungen, letztmals auf der 51. UMK im November 1998.

Auf der 49. UMK im November 1997 wurde festgestellt, dass der Schwerpunkt der künftigen Maßnahmen zu PVC die generelle Lenkung von Stoffströmen i.S. umweltverträglicher Stoffkreisläufe sein muss. Da es hierzu auf Grund des Chemikalienrechts keine Regelungsmöglichkeiten gibt, wurde die Länder-Arbeitsgruppe Abfall (LAGA) gebeten zu prüfen, welche Maßnahmen insbesondere im Bereich der Verwertung ergriffen werden können. Hintergrund dieses Beschlusses war, dass die weiteren im PVC-Bericht des BLAU vom September 1992 an die 39. UMK beschriebenen Maßnahmen (die überwiegend chemikalienrechtlicher Art waren) überwiegend umgesetzt waren oder nicht mehr als Priorität eingestuft wurden. Angesichts der erfolgreichen Anstrengungen der PVC-herstellenden und -verarbeitenden Industrie zum Recycling ihrer Produkte sowie auf Grund der aktuellen Erkenntnisse zum Brandverhalten (als Folge der Brandkatastrophe am Düsseldorfer Flughafen) erscheint eine Sonderbehandlung des PVC nicht mehr gerechtfertigt.

Der von der LAGA in der 51. UMK vorgelegte Bericht über Regelungsmöglichkeiten des Abfallsrechts im Zusammenhang mit der Umsetzung des PVC-Berichts sieht Lenkungsmöglichkeiten der PVC-Stoffströme i.S. umweltverträglicher Stoffkreisläufe im Bereich der Verwertung und in der Vorbildwirkung und Förderung durch die öffentliche Hand vor. Die Landesregierung wird prüfen, inwieweit die Vorschläge für ihren Bereich umgesetzt werden können.

Zu Ziffer 2.12.4:

#### Ersetzung von bromhaltigen Flammschutzmitteln

Der von der EU-Kommission im Jahr 1991 vorgelegte Entwurf zur Regulierung polybromierter Diphenylether (PBDE) wurde nicht weiter verfolgt. Stattdessen wurde mit der Ersten Verordnung zur Änderung der Chemikalienverbotsverordnung des Bundes vom 6. Juli 1994 erstmals bromierte Dioxine und Furane in die chemikalienrechtlichen Verbotsregelungen aufgenommen und damit eine umfassende Lösung durch Festsetzung von Höchstmengen von entsprechenden Dioxinen und Furanen in Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen gewählt. Die hiernach maximal zulässigen Gehalte an Dioxinen und Furanen sind so niedrig, dass dies praktisch einem Verbot des Einsatzes mit Dioxinen kontaminierter PBDE-haltiger Flammschutzmittel gleichkommt. Für Kleinteile mit einer Masse von 50 g wurden allerdings Übergangsfristen bis zum 15. Juli 1999 eingeräumt. Die Landesregierung wird auf die Einhaltung dieser Übergangsfrist hinwirken.

Zu Ziffer 2.13:

#### Festlegung bundeseinheitlicher Grenzwerte zur Beurteilung von Gesundheits- und Umweltbelastungen

In der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 wurden zum Schutz von Menschen nutzungsbezogene Maßnahmenwerte für PCDD/PCDF für Kinderspielflächen von 100 ng/kg (I-TEQ), für Wohngebiete von 1000 ng/kg (I-TEQ), für Park- und Freizeitanlagen von 1000 ng/kg (I-TEQ) sowie für Industrie- und Gewerbegrundstücke von 10 000 ng/kg (I-TEQ) festgelegt. Auf die Festlegung von Prüfwerten für die Wirkungspfade Boden-Nutzpflanzen/Nutztiere wurde in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung verzichtet.

Von der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Dioxine“ wurden dagegen neben Richtwerten zur Bodensanierung auch Richtwerte für Handlungsempfehlungen bei der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Nutzung sowie Maßnahmevorschläge bei Überschreitung bestimmter PCDD/PCDF-Konzentrationen in Milch und Milchprodukten sowie Beurteilungsmaßstäbe für PCDD/PCDF-kontaminierten Staub in Dachstühlen erarbeitet. Die Landesregierung orientiert sich bei der Bewertung von PCDD/PCDF-Belastungen an diesen Vorschlägen.

Zu Ziffer 2.14:

Zentrale Erfassung von Messdaten und Analyseergebnissen beim Umweltbundesamt und beim Bundesgesundheitsamt 1995 wurde die Dioxindatenbank beim Umweltbundesamt mit dem Ziel, die von Ländern und Bund erhobenen Daten zentral zu erfassen und nach einheitlichen Kriterien auszuwerten, eingerichtet.

Die an den Beobachtungsgesundheitsämtern anfallenden Daten zur PCDD/PCDF-Belastung im Blut von Schulkindern werden in anonymisierter Form im Rahmen des Referenzmessprogramms der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Dioxine“ dem Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, das die Federführung bei diesem Referenzmessprogramm inne hat, zur Verfügung gestellt; nach Fertigstellung der Muttermilch- und Humanproben-Datenbank am Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) sollen diese Daten auch dort eingestellt werden.

Zu Ziffer 2.15:

Erforschung der Innenraumbelastung

Die im Bericht der Landesregierung von 1993 vertretene Auffassung, dass der überwiegende Teil der PCDD/PCDF-Aufnahme über Nahrungsmittel erfolgt und demzufolge die Aufnahme z.B. über die Luft in Innenräumen in der Regel von untergeordneter Bedeutung ist, wurde durch eine Reihe von Untersuchungen bestätigt.

Zu Ziffer 2.17:

Umsetzung der Ergebnisse des Dioxin-Fachkongresses

Insbesondere wurde die Empfehlung der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Dioxine“, Bodenricht- und Grenzwerte festzulegen, in Baden-Württemberg frühzeitig umgesetzt. In der Vierten Verwaltungsvorschrift zum Bodenschutzgesetz Baden-Württemberg wurden 1995 Prüf- und Belastungswerte für PCDD/PCDF für die einzelnen Wirkungspfade festgelegt.

Zu Ziffer 2.18:

Regelmäßige Dioxin-Fachkongresse

Seit 1992 fanden jährlich internationale Fachkongresse zur Dioxinproblematik statt. Im Berichtszeitraum fanden neben diesen internationalen Fachtagungen weitere Fachveranstaltungen zur Dioxinproblematik auf nationaler Ebene statt. Die Forschungs- und Untersuchungsergebnisse konnten durch die Fachkongresse auf nationaler und internationaler Ebene gebündelt und verglichen werden. Die Forschungsvorhaben, unter Ziffer 2.10 aufgeführt, wurden dadurch in ihrer Zielsetzung und Durchführung optimiert.

Zu Ziffer 2.19:

Globales Vorgehen zur Verringerung der Gefahren durch Dioxine:

Eine der Grundlagen zur Beurteilung der Gefahren durch Dioxine und Furane besteht in der langfristigen Beobachtung der Dioxingehalte der Böden (Bodenmonitoring). Zur Beobachtung der Schadstoffgehalte der Böden wurde in Baden-Württemberg ein Bodenmessnetz aufgebaut. Die Untersuchungsergebnisse werden in einer dafür geschaffenen Bodendatenbank gespeichert. Durch die Auswertung der gewonnenen Daten können Trends der Gehalte an Schadstoffen rechtzeitig erkannt und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen frühzeitig eingeleitet werden.

Finkenbeiner

Ministerialdirektor