

DER NIEDERSÄCHSISCHE UMWELTMINISTER

Postanschrift: MÜNCHEHAGEN-AUSSCHUSS

Niedersächsischer Umweltminister · Postfach 41 07 · 3000 Hannover 1

Anschriften lt. Verteiler

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom	(Bitte bei Antwort angeben) Mein Zeichen	☎ (05 11) Bearbeiter 104- Vermittlung 104-0	Hannover 3586 23.08.1989
	103-62820/41/4		

Sehr geehrte Damen und Herren,

gemeinsam mit Herrn Bürgermeister Elbers lade ich Sie zur

13. Sitzung des Münchehagen-Ausschusses am Dienstag, dem
12. September 1989, 14.00 Uhr im Evangelischen Gemeindehaus,
Loccum, Weserstraße 1,

ein.

Es ist folgende Tagesordnung vorgesehen:

TOP 1: Begrüßung und Genehmigung des Protokolls der
12. Sitzung

TOP 2: Bericht zum Sachstand

TOP 3: Ergebnisse aus der Untersuchung von Bioindikatoren

TOP 4: Folgerungen aus der Landtagsentschließung zur Sicher-
heit und Sanierung der Deponie

TOP 5: Bewertungskriterien anderer Bundesländer bei vergleich-
baren Bodenbelastungen

Dienstgebäude
Anchvisstraße 2
Hannover

Telex
348390 MUHan

Fernkopierer
104 3399

Überweisung an Niedersächsische Landeshauptkasse Hannover
Konto-Nr. 250 01567 Landeszentralbank Hannover (BLZ 250 000 00)
Konto-Nr. 101 359 271 Nordd. Landesbank Hannover (BLZ 250 500 00)
Konto-Nr. 90 304 PGroA Han (BLZ 250 100 30)

TOP 6: Termin und Themenvorschläge für die nächste Sitzung

TOP 7: Verschiedenes

In der Anlage übersende ich Ihnen zu TOP 5 Materialien des Regierungspräsidiums Stuttgart.

Mit freundlichen Grüßen

I. A.

Mmlz i. V.



7000 Stuttgart 1, Breitscheidstraße 4

PRESSESTELLE

17. Mai 1989

Fernsprecher (07 11) 20 50-1

Nebenstellendurchwahl 20 50/3143

Telexanschluß 07-218 04

Neue Meßergebnisse und neue Empfehlungen im Fall Maulach:

Dioxinbelastung der Muttermilch und der Hühnereier unbedenklich -

Veränderte Empfehlungen zur Grünfütterung auf Grundlage der Stellungnahme des Bundesgesundheitsamtes möglich

Dioxingehalte der Muttermilchproben innerhalb der Streubreite von Vergleichsproben - Hühnereier für den Verzehr unbedenklich - Stellungnahme des Bundesgesundheitsamtes zu Maulach liegt vor; wegen der bisher gemessenen günstigen Werte in Kuhmilch kann Gras von Böden mit bis zu 40 ng TE Dioxin/kg verfüttert werden

Die jetzt von der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Stuttgart vorgelegten Ergebnisse über 2 aus Maulach stammende Muttermilchproben belegen, daß deren Toxizitätsäquivalente innerhalb der festgestellten Spanne der bislang untersuchten Humanmilchproben aus Baden-Württemberg liegen. Im einzelnen wurden Werte von 0,45 und 1,0 ng/kg Dioxin-Toxizitätsäquivalente (TE) gemessen. Legt man eine durchschnittliche tägliche Verzehrsmenge eines Säuglings von 150 g/kg Körpergewicht zugrunde, ergeben sich hieraus aufgenommene Toxizitätsäquivalente (TE) von 67 bzw. 150 pg/kg Körpergewicht und Tag. Damit weist die Muttermilch zu der im Tierversuch ermittelten unbedenklichen täglichen Aufnahmemenge von 1 ng/kg Körpergewicht (sog. No Effect Level - NOEL) einen Sicherheitsabstand von 6,7 bzw. 15 auf, d. h. selbst der 6,7-fache bzw. der 15-fache TE-Wert würde noch als unbedenklich angesehen. Diese Sicherheitsabstände liegen wesentlich unter denen, die vor kurzem für die Kuhmilch in Maulach gemessen und mitgeteilt wurden (3.700 bis 5.600). Dies ist allerdings kein besonderes Maulacher Phänomen, denn die Proben der Muttermilch aus Maulach liegen innerhalb der Streubreite entsprechender, aus anderen Teilen Baden-Württembergs stammender

...

Vergleichsproben. Bei bisher 15 Untersuchungen von Muttermilch durch die CLUA Stuttgart wurden Sicherheitsabstände von 4,9 bis 36,3 festgestellt. Das Bundesgesundheitsamt teilt zu einem Wert von 89 pg/kg mit: "Aufgrund unseres bisherigen Wissens ist festzustellen, daß aus diesen PCDD/PCDF-Gehalten noch kein nachweisbares Risiko erkennbar ist." Bei aller Einschränkung der Aussagefähigkeit aufgrund bisher sehr mangelhafter Kenntnisse über Dioxin spricht das Bundesgesundheitsamt dennoch davon, daß aus Gründen der gesundheitlichen Vorsorge diese Werte generell als bedenklich angesehen werden müßten. Die CLUA Stuttgart kommt in Anlehnung an die Stillempfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft deshalb zu dem Ergebnis, daß bei einer Stilldauer von 4 bis 6 Monaten die vorliegenden Sicherheitsabstände noch als vertretbar angesehen werden können, da die Vorteile des Stillens höher einzuschätzen sind als ein möglicherweise vorhandenes Risiko durch die in der Muttermilch gefundenen Rückstände. Nach 4 bis 6 Monaten sollte aber abgestillt werden; zu diesem Zeitpunkt verlieren die Vorteile des Stillens ohnehin zunehmend ihr Gewicht.

Bei den 2 durch die CLUA Stuttgart untersuchten Hühnereiprüfungen handelt es sich um Eier von Hühnern aus Freilandhaltung, die mit eigenem Getreidefutter der Landwirte ernährt wurden. Hier wurden Toxizitätsäquivalente von 0,67 bzw. 3,52 ng/kg gemessen. Diese entsprechen bei durchschnittlicher täglicher Aufnahme von 0,57 g/kg Körpergewicht einem Sicherheitsabstand zum No Effect Level (NOEL) von 500 bzw. 2.600. Eine Bewertung dieser Ergebnisse anhand vergleichbarer Eierproben ist nicht möglich, da nach Kenntnis der CLUA Stuttgart bisher im ganzen Bundesgebiet lediglich eine Hühnereiprüfung auf Dioxin untersucht wurde. Ohne daß Näheres über diese Probe bekannt ist (z. B. Bodenhaltung oder Käfighaltung, Fütterung etc.), ist der dort festgestellte Sicherheitsabstand von 600.000 für andere Ergebnisse nicht aussagefähig. Da die Sicherheitsabstände der untersuchten Eiprüfungen ausreichend sind, wird deren Verzehr durch die CLUA Stuttgart als unbedenklich bewertet.

Das Bundesgesundheitsamt in Berlin hat nun die durch das Umweltministerium bereits im Februar 1989 angeforderte Stellungnahme zum konkreten Dioxinproblem in Maulach abgegeben. Das Bundesgesundheitsamt war gebeten worden, mitzuteilen, ob die von dort für den Fall Rastatt gegebenen Empfehlungen auch auf die speziellen Verhältnisse in Maulach übertragbar sind. Im wesentlichen bleibt das Bundesgesundheitsamt bei den bereits für Rastatt gegebenen und bisher als vorsorgliche Empfehlungen durch das Regierungspräsidium veröffentlichten Werte

...

auch für Maulach. Dies bedeutet, daß Böden bis zu einer Belastung von 5 ng/kg unbedenklich in jeder Weise landwirtschaftlich genutzt werden können. Bei Böden von 5 bis 40 ng TE/kg wird eine nur noch eingeschränkte landwirtschaftliche Nutzung empfohlen. Konkret heißt dies, die Verwendung von unterirdischen Pflanzenteilen und von Pflanzen, die bodennah wachsen, als Nahrungsmittel bzw. für die Nahrungsmittelproduktion und als Tierfutter zu unterlassen. Auch sollte entsprechendes Grasland nicht als Viehweide genutzt werden. Für Bodengehalte über 40 ng/kg empfiehlt das Bundesgesundheitsamt aus Vorsorgegründen das Anpflanzen von Gras und Gehölzen unter Verzicht auf eine Verwertung der Pflanzenteile als Tierfutter oder Nahrungsmittel. Allerdings hält es das Bundesgesundheitsamt für denkbar, daß im Bereich bis 100 ng TE/kg Boden Gras für die Tierfütterung verwendet wird. Dies sei nach Ansicht des Bundesgesundheitsamts davon abhängig, ob das Gras selbst dabei unter einer Belastung von 1 ng/kg bleibt. Einige Grasproben aus Maulach aus den Jahren 1985 und 1986 sowie die bisherigen Milchproben sind Anlaß für diese günstigere Annahme. Wie in Rastatt wird schließlich für Böden über 1.000 ng TE/kg in Wohngebieten der Austausch oder die Abdeckung empfohlen.

Aufgrund dieser Stellungnahme des Bundesgesundheitsamtes spricht das Regierungspräsidium Stuttgart nun folgende Empfehlungen für die Nutzung des Bodens in Maulach aus:

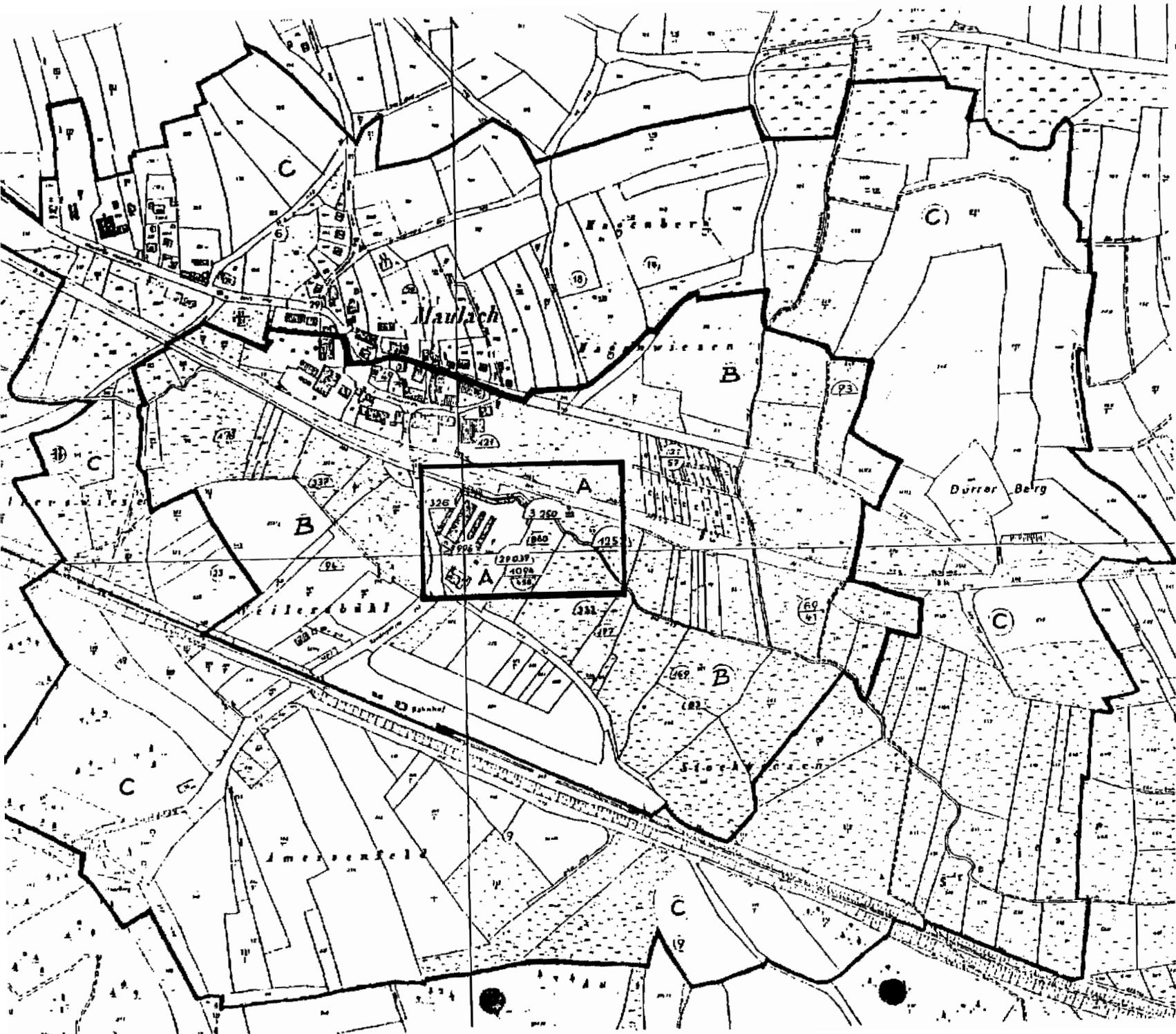
1. Böden bis 5 ng TE/kg können, wie auch bisher mitgeteilt, uneingeschränkt landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzt werden.
2. Böden mit 5 bis 40 ng TE/kg sollten nicht für Nahrungspflanzen, die im Boden (z. B. Kartoffeln, Möhren, Rüben) oder dicht am Boden (z. B. Kopfsalat, Kohl) wachsen, genutzt werden. Diese Flächen sollten auch nicht beweidet werden.
3. Böden von 5 bis 40 ng TE/kg können vorläufig zur Grünfutter- und Heugewinnung genutzt werden. Das Regierungspräsidium empfiehlt hierbei, das Gras nicht sehr kurz, sondern mit langen Stoppeln zu mähen, um den Eintrag von Erdpartikeln in das Mähgut möglichst niedrig zu halten. Außerdem sollte dieses Futter nur als Beifutter verwendet werden, wenn mindestens 50 % des Gesamtfutters aus unbelasteten Gebieten stammen.
4. Böden von 40 bis 100 ng TE/kg könnten zwar möglicherweise für die Futtermittelgewinnung genutzt werden, wenn sich im Gras und in der Milch keine bedenklichen Belastungen zeigen. Allerdings ist es aufgrund der bisher vorliegenden Messungen dem Regierungspräsi-

dium bislang nicht möglich, dieses Gebiet abzugrenzen. Den Landwirten muß deshalb empfohlen werden, das Gras auf diesen Flächen stehenzulassen bis eine genaue Abgrenzung in ca. 6 Wochen nach Auswertung der bereits gezogenen Bodenproben der Rastermessung möglich sein wird. Das Regierungspräsidium ist sich darüber im klaren, daß damit wohl auch der Zeitpunkt für den rechtzeitigen Schnitt des Heues überschritten wird. Wenn sich dadurch der Futterwert vermindert und die Landwirte Nachteile erlangen, wird sich das Regierungspräsidium für eine volle Entschädigung bei den Ministerien einsetzen.

5. Böden über 100 ng TE/kg sollen weder für die Nahrungsmittel- noch für die Futtermittelgewinnung genutzt werden.

Wie das Regierungspräsidium ergänzend mitteilt, werden bei der Stadtverwaltung Crailsheim und dem Landwirtschaftsamt Karten (siehe Anlage) mit einer vorläufigen Abgrenzung der Flächen mit 5 bis 40, 40 bis 1.000 und über 1.000 ng TE/kg Boden ausliegen. Es handelt sich dabei lediglich um eine vorsorgliche und vorläufige Abgrenzung, da die genauen Erkenntnisse aus den bereits gezogenen, großflächigen Rastermessungen erst in ca. 6 Wochen vorliegen werden. Erst anhand dieser Ergebnisse wird es möglich sein, die einzelnen Belastungsgebiete, auch die vom Bundesgesundheitsamt jetzt genannte Grenze von 100 ng/kg, exakt abzugrenzen. In Abstimmung mit dem beratenden Ausschuß der Stadt Crailsheim wird noch ein Verfahren gewählt, um die betroffenen Landwirte vor Ort zu informieren. Bezüglich der Verwendung von Gras aus Grundstücken mit einer Dioxinbelastung des Bodens bis 40 ng TE/kg ist zudem beabsichtigt, bei einem Landwirt, der dieses Gras unter Beratung durch das Landwirtschaftsamt verfüttert, in vierwöchigen Abständen Milchproben zu ziehen und untersuchen zu lassen. Durch die jetzt bereits laufenden sechs Untersuchungen von Gras und die weiteren Milchuntersuchungen verspricht sich das Regierungspräsidium eine Absicherung der bisher bereits vorsorglich ausgesprochenen Empfehlungen.

Hinweis: Mehrfertigungen der Stellungnahme des Bundesgesundheitsamtes und der Muttermilchanalyse können bei der Pressestelle des Regierungspräsidiums angefordert werden.



Grobabgrenzung
 mit Dioxin belasteter
 Bodenbereiche
 Stand: 16.5.89

- A > 1000 ng TE/kg
- B > 40 ng TE/kg
- C > 5 ng TE/kg

- DIOXIN-TE in Böden**
- in Maulach 1985/86
 - in Maulach 1988/89
- Zeichenerklärung**
- Grünland
 - Acker
 - Siebungsfabrik/Hausgärten
 - Kabelverschmelz-Fabrik
- Dioxingehalt der Bodenprobe**
- > 5 - 40 ng/kg
 - > 40 - 1000 ng/kg
 - > 1000 ng/kg
- Dioxingehalt in Bodenschicht**
- 0 - 40 cm
 - 40 - 20 cm

Bundesgesundheitsamt, Postfach 330013, D 1000 Berlin 33

Regierungspräsidium
Stuttgart
Postfach 10 60 27

7000 Stuttgart 10

nachrichtlich:
Ministerium für Umwelt
Postfach 10 34 39

7000 Stuttgart 10

Bundesgesundheitsamt
Postanschrift:
Postfach 33 00 13
D-1000 Berlin 33
Fernschreiber: 01 84 018
Telefax: (030) 8308 2741

Wir bitten, alle Zuschriften
an das BGA nicht an
Einzelpersonen zu richten

Ihre Zeichen und Nachricht vom
71-8890.32-415.5
71-8810.33-1

Gesch.-Z.: Bitte bei Antwort angeben
B I 3 - A 367
A 661
A 701

Telefon: (030)
8308 2344

Berlin
12.05.1989

Dioxinfall Crailsheim-Maulach

Zu den o.g. Anfragen nehmen wir wie folgt Stellung:

Wegen der ubiquitären Verbreitung der polychlorierten Dibenzodioxine/Dibenzofurane (PCDD/PCDF) in der Umwelt aller Industrieländer sind die dort lebenden Menschen ständig gegenüber niedrigen Dosen exponiert (Sachstand Dioxine, Rotard 1985, 1988). Die Aufnahme von PCDD/PCDF, vor allem durch die Nahrung, liegt heute für den Erwachsenen umgerechnet in "toxische Äquivalente" (TE), etwa im Bereich einer täglichen Dosis von 1-3 pg/kg (Beck 1987, 1988, Ono 1987, Birmingham 1988, Rotard 1987). Angaben über klinische Symptome beim Menschen gegenüber dieser chronischen Exposition sehr kleiner Dosen existieren nicht.

Bundesgesundheitsamt und Umweltbundesamt haben in dem gemeinsamen Bericht "Sachstand Dioxine" auch eine ausführliche Darstellung der Toxikologie und der gesundheitlichen Bewertung der PCDD und PCDF gegeben.

Danach ist bei einer lebenslangen täglichen Aufnahme von 1-10 pg 2,3,7,8-TCDD/kg Körpergewicht nach gegenwärtigem Wissensstand mit einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit nicht zu rechnen. Es gibt bisher auch keine Hinweise für eine Beeinträchtigung der Gesundheit beim Überschreiten dieses Wertes über einen kürzeren Zeitraum, wie z.B. während der Stillperiode bei Säuglingen, bei der eine durchschnittliche Aufnahme von 16 pg 2,3,7,8-TCDD pro kg Körpergewicht und Tag ermittelt wurde.

Da aber eine Exposition fast immer mit PCDD/PCDF-Kongemischen erfolgt, für die noch keine ausreichenden Toxizitätsdaten vorliegen, wird üblicherweise versucht die Gesamtwirkung aller PCDD/PCDF über toxische Äquivalenzfaktoren (TEF) abzuschätzen. Dabei wird die Wirkungsstärke für Kongemere in Bezug relativ zu 2,3,7,8-TCDD angegeben (Sachstand Dioxine).

Die Verwendung von TEF zur Risikoabschätzung ist nur als grobes Hilfsmittel geeignet. Es gibt Hinweise dafür, daß ein mögliches Risiko bei Verwendung von TEF überschätzt wird. Werden die vom Bundesgesundheitsamt vorgeschlagenen TEF zur Umrechnung in toxische Äquivalente (TE) z.B. auf die tägliche PCDD/PCDF-Aufnahme eines Säuglings über die Muttermilch während der Stillperiode verwendet, so erhält man mit 89 pg/kg d TE einen mehrfach höheren Wert als nur bei der Betrachtung von 2,3,7,8-TCDD allein (Beck 1987).

Vergleicht man diese Werte mit der tolerierbaren Aufnahmenge von 1-10 pg/kg d, so erkennt man, daß dieser Richtwert damit deutlich überschritten wird. Auch wenn dieser Wert für eine lebenslange tägliche Aufnahme angesetzt ist, und damit nicht auf die relativ kurze Zeit des Stillens angewendet werden dürfte, muß die Belastung des Säuglings mit diesen Konzentrationen an PCDD/PCDF aus Gründen der gesundheitlichen Vorsorge als ernstlich angesehen werden. Andererseits bedarf es aber auch der Hinweis, daß dieses Verfahren einer Risikoabschätzung auf Basis spekulativen Annahmen basiert, da eine wissenschaftlich fundierte Risikobewertung wegen fehlender toxikologischer Daten z.Z. nicht möglich ist. Aufgrund unseres bisherigen Wissen ist festzustellen, daß aus diesen PCDD/PCDF-Gehalten noch kein nachweisbares Risiko erkennbar ist. Die Befunde begründen jedoch ein dringendes Gebot, weitere wirksame Maßnahmen zur Minimierung aller relevanten PCDD/PCDF-Emissionen zu ergreifen, zumal diese Stoffe im Körper angereichert und über lange Zeit gespeichert werden. Die Halbwertszeit für 2,3,7,8-TCDD im Menschen wird inzwischen aufgrund experimenteller Befunde auf etwa 10-11 Jahre gesetzt (Poiger 1988).

Bisher liegen nur relativ wenige Daten zur Grundbelastung von Böden durch PCDD/PCDF vor (Rotard 1987). Lediglich in England wurde eine umfangreiche Untersuchung durchgeführt (Creaser 1987). Auf der Basis der vorliegenden Daten kann davon ausgegangen werden, daß die Bodenbelastungen allgemein in ländlichen Regionen um 0,1 ng/kg TE und in "industriengeprägten" Regionen meist unter 1 ng/kg liegen. Die Emissionen von Verbrennungsanlagen (z.B. Verbrennung, Metallverhüttung usw.) können jedoch lokal zu deutlich höheren Belastungen führen. Auch am Rand von vielbefahrenen Straßen (Kraftfahrzeuge) sowie im Oberboden von Nadelwäldern können Werte deutlich über 1 ng/kg TE auftreten.

Bei der Beurteilung von PCDD/PCDF-Belastungen an Böden ist es sinnvoll, sich an der Vorgehensweise vom Unglücksfall in Seveso/Italien zu orientieren, die sich bisher auch in Nachhinein als vernünftig erwiesen hat. In Seveso allerdings erfolgte eine Kontamination der Bodenoberfläche nur mit 2,3,7,8-TCDD. Der is-

veso eingeführte Grenzwert unterhalb dem die uneingeschränkte landwirtschaftliche Nutzung erlaubt ist, betrug 750 g/m^2 für 2,3,7,8-TCDD, beziehungsweise umgerechnet auf die Bodenkonzentration ca. 6 ng/kg (Neubert 1987, NATO/CCMS-Studie 1988). Da nun in den seltensten Fällen eine Bodenkontamination durch 2,3,7,8-TCDD alleine vorliegt, ja üblicherweise die übrigen PCDD/PCDF-Kongenere in sehr viel höheren Mengen vorliegen, wird aus den eingangs angeführten Gründen mittels TEF auch für Böden die Gesamtbelastung der PCDD/PCDF in TE angegeben.

Die US-EPA hat deshalb 1987 einen Richtwert von 5 ng/kg toxische Äquivalente (TE) eingeführt, unterhalb dem die landwirtschaftliche Nutzung uneingeschränkt erlaubt sein soll.

Die Internationale NATO/CCMS-Arbeitsgruppe hat 1988 im Auftrag der jeweiligen Regierungen der Mitgliedsländer ebenfalls einen Richtwert von 5 ng/kg TE für die uneingeschränkte landwirtschaftliche Nutzung vorgeschlagen.

Durch zahlreiche Studien ist inzwischen eindeutig belegt, daß ein Transfer chlororganischer Stoffe und damit auch der Dioxine vom Boden in die Pflanze und von dort zu Tier und Mensch erfolgt (Geyer 1987). Wesentliche Belastungen für die Pflanze können über den Luftpfad erfolgen. So trägt der Belastungspfad Pflanze, Tier, Mensch nach neuesten Abschätzungen 90 % zur menschlichen Dioxinbelastung bei (Beck 1987, 1988, Ono 1987, Birmingham 1988).

Da die Bioakkumulation eines Stoffes in der jeweiligen Pflanze abhängig ist von der Bodenbeschaffenheit, Stoffkonzentration, Applikation, Dauer der Einwirkung und weiteren Faktoren, wie z.B. auch der Aufnahme über die Luft, sind verallgemeinernde Aussagen schwierig. Im Fall Maulach/Craillbach sollte deshalb insbesondere für den Bodenkonzentrationsbereich von 5 ng/kg TE solange von Transferfaktoren um 0,1-1 ausgegangen werden, bis exakte Daten zur Belastung der wichtigsten angebauten Pflanzensorten vorliegen!

Neben einer möglichen systemischen Aufnahme der Pflanzen von Dioxinen aus dem Boden, ist auch das Anhaften von kontaminierten Bodenpartikeln zu berücksichtigen. Moderne Ernte- und Fütterungstechniken können bewirken, daß bis zu 15 % der Futtermittelmengen aus Bodenpartikeln besteht. Desgleichen nimmt weidendes Vieh sicherweise um 7 % Bodenpartikel bezogen auf die gesamte aufgenommene Futtermittelmenge auf.

In Brixlegg/Österreich wurden in Kuhmilchproben in Abhängigkeit von der Bodenbelastung (Emission einer Kupferfäbrik) stark erhöhte Dioxingehalte gemessen, so daß diese Kuhmilch aus dem Verkehr gezogen werden mußte. Im Bodenbelastungsbereich von $20-40 \text{ ng/kg TE}$ liegen die Kuhmilchgehalte der Kühe, die einen Teil ihres Futters von diesen Flächen erhielten, bis zu 40-fach über den üblichen Werten (Riss 1988). Bei einem Konsumenten dieser Milch wurden signifikant höhere Dioxingehalte im Blut gefunden. Die Belastung von Gras und Heu lag im Bereich von $20-57 \text{ ng/kg TE}$. Diese Belastung beruht größtenteils auf dem direkten Eintrag aus der Luft, da die nahegelegene Emissionsquelle noch in Betrieb ist.

Die uns vorgelegten Ergebnisse von drei Kuhmilchproben aus Maulach/Crailsheim zeigen gegenüber der bisher bekannt gewordenen "üblichen" Dioxinbelastung von Kuhmilch (Beck 1988) nur eine geringfügige Erhöhung bzw. mit $\leq 2,1$ ng TE pro kg Fett lediglich eine Erhöhung um das Doppelte gegenüber dem Mittelwert aus 8 Sammelmilchproben aus der Bundesrepublik Deutschland, d.h. sie liegen im Streubereich der Normalwerte. Dieser Wert liegt etwa um das 9fache unter dem Mittelwert aus 30 normal belasteten Frauenmilchproben. Diese Milch ist damit ohne Einschränkung für den Verzehr geeignet. Gegenüber dem Fall Brixlegg liegt hier eine andere Belastungssituation vor. Daher sollte auch aufgrund der vorliegenden Daten zur Belastung des Grases in Abhängigkeit von der Bodenbelastung untersucht werden, wie sich die Belastung im Bereich bis 100 ng TE pro kg Boden auf das Gras auswirkt. Denkbar wäre, Gras weiterhin bei Belastungen < 1 ng/kg TE als Viehfutter zu verwenden. Einige Grasproben aus Maulach/Crailsheim zeigen im Bodenbelastungsbereich unter 100 ng/kg TE in der Tat Werte unter 1 ng/kg TE auf. Es müßte jedoch geprüft werden, inwieweit sich diese Belastungen auf die Milch von Milchkühen auswirkt, insbesondere jedoch wie stark eine Akkumulation im Fettgewebe von Schlachtvieh erfolgt.

Um nun die menschliche Belastung nicht noch weiter ansteigen zu lassen, empfehlen wir aus Vorsorgegründen, letztlich aber ohne über ausreichend repräsentatives Datenmaterial zu verfügen, Böden mit Gehalten von 5-40 ng/kg TE nur noch eingeschränkt landwirtschaftlich zu nutzen. Das heißt konkret, die Verwendung von unterirdischen Pflanzenteilen, wie z.B. Kartoffeln, Möhren, Rüben und von Pflanzen die bodennahe wachsen, wie z.B. Kopfsalat, Kohl, als Nahrungsmittel beziehungsweise für die Nahrungsmittelproduktion und als Tierfutter beziehungsweise für die Tierfutterproduktion zu vermeiden. Grasland sollte nicht als Viehweide genutzt werden.

Da der Transfer Boden-Gras noch nicht hinreichend geklärt ist, sollte in diesem Übergangsbereich geprüft werden, ob nicht eventuell auch durch eine geeignetere Mähtechnik (Grasschnitt nicht zu kurz), Gras in diesem Belastungsbereich als Viehfutter verwendet werden kann. Voraussetzung dafür ist, daß dies nicht zu einer höheren Belastung von Mensch und Tier führt.

Bei Bodengehalten oberhalb 40 ng/kg TE empfehlen wir ebenfalls aus Vorsorgegründen das Anpflanzen von Gras und eventuell Bäumen/Büschen, wobei eine Verwertung von Pflanzenteilen als Tierfutter oder Nahrungsmittel möglichst vermieden werden sollte. Nur wenn sichergestellt werden kann, daß die Dioxinbelastung der zu verwertenden Pflanzen bzw. Pflanzenteile nicht zu einer höheren Belastung von Mensch und Tier führt, können diese als Nahrungsmittel oder Tierfutter verwertet werden.

In Maulach/Crailsheim wurden in Bodenproben, die im Bereich eines Wohngebietes entnommen wurden, Dioxingehalte oberhalb 1 µg/kg TE gefunden. In einer Probe konnten sogar 465 ng/kg 2,3,7,8-TCDD gemessen werden, insgesamt wurden 29 µg/kg TE ermittelt.

Unter der Beachtung der bisher vorliegenden geringen Datenbasis empfehlen wir aus Vorsorgegründen bei Bodengehalten über $1 \mu\text{g}/\text{kg}$ TE in Wohngebieten einen Bodenaustausch nach Maßgabe der Dioxin/Furan-Eindringtiefe oder eine ausreichende Abdeckung. Für nicht bearbeitete Böden reicht in der Regel eine Bodenaustauschtiefe von ca. 10 cm aus. Für bearbeitete Böden sollte die Bodenaustauschtiefe ca. 10 cm tiefer liegen als die Pflugschle. Der abgeräumte Boden sollte ordnungsgemäß in geeigneten Deponien entsorgt werden (LAGA-Empfehlungen). Falls Bodengehalte oberhalb $10 \mu\text{g}/\text{kg}$ TE außerhalb von Wohngebieten auftreten, sollten unter dem Vorbehalt der oben gegebenen Relativierung diese kontaminierten Flächen aus Vorsorgegründen abgesperrt und möglichst saniert werden.

Mit einem Bodenaustausch werden vermeidbare Belastungswege verstopft, denn ein Kind kann beim Aufenthalt im Freien täglich ca. 130 mg Bodestaub aufnehmen (Paustenbach 1986, Clausing 1987). Unter der Annahme einer 75 %igen Resorption (Berg 1985, Paustenbach) von Böden mit Gehalten oberhalb $1 \mu\text{g}/\text{kg}$ TE kann eine tägliche PCDD/PCDF-Aufnahme von mehr als $10 \text{ pg}/\text{kg}$ Körpergewicht resultieren, womit die tägliche tolerable Dosis von $1-10 \text{ pg}/\text{kg}$ Körpergewicht überschritten würde.

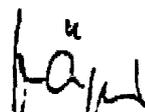
Die PCDD/PCDF sind ökotoxisch im aquatischen und terrestrischen Milieu. Durch Bioakkumulation ist von einer erhöhten Belastung der vor allem im Boden lebenden Konsumenten höherer Trophieebenen auszugehen (Sachstand Dioxine). Bei Bodengehalten oberhalb $1 \mu\text{g}/\text{kg}$ TE sind daher auch Schäden am Ökosystem zu unterstellen.

Die Richtwerte sind auf Trockenmasse zu beziehen. Die Probenentnahme sollte bei bearbeiteten Böden (z.B. Acker) von der Oberfläche bis zur maximalen Bearbeitungstiefe reichen. Bei nicht bearbeiteten Böden (z.B. Weideland) sollte die Probe bis zu einer Tiefe von 2 beziehungsweise 6 cm entnommen werden.

Da die Halbwertszeiten im Boden für die verschiedenen PCDD/PCDF Kongeneren nicht bekannt sind und in diversen Untersuchungen auch nach 12 Jahren kein nennenswerter Abbau im Boden nachgewiesen wurde (Freeman 1985), sollten nach etwa 10-15 Jahren nochmals Bodenuntersuchungen zur Überprüfung der Nutzungsbeschränkungen durchgeführt werden.

Vorliegende Stellungnahme wurde im wesentlichen auf der Basis zu uns vorliegendem umfangreichen Datenmaterial ähnlich gelagerter Fälle (Rastatt, Brixlegg) angefertigt, da die uns vorliegenden Daten insbesondere zur Boden und Pflanzenbelastung z. Teil unvollständig und noch nicht ausreichend sind.

In Vertretung


Dr. Jäger

Anlage: Literaturliste im Anhang

Verteiler

Herrn
Bürgermeister Hans Elbers
Frankenstr. 15

3056 Rehburg-Loccum

Stadt Rehburg-Loccum
Heidtorstr. 2

3056 Rehburg-Loccum

Herrn
Stadtdirektor Lothar Ramrath
Stadt Petershagen
Postfach 11 20

4953 Petershagen

Herrn
Bürgermeister Wilhelm Krömer
Stadt Petershagen
Postfach 11 20

4953 Petershagen

Herrn
Bürgermeister Gerhard Dreyer

3061 Wiedensahl

AL B. Meyer
Bezirksregierung Hannover
Postfach 2 03

3000 Hannover 1

Herrn
Ingo Köthe, BauOR
Bezirksregierung Hannover
Postfach 2 03

3000 Hannover 1

Vert-Muencheh

Regierungspräsident Detmold
z.H. Herrn Diekmann
Postfach 5

4930 Detmold

Frau
Bärbel Tewes, MdL
Landtagsfraktion der SPD
Hinrich-Wilh.-Kopf-Platz 1

3000 Hannover 1

Herrn
Wille Heineking, MdL
Landtagsfraktion der CDU
Hinrich-Wilh.-Kopf-Platz 1

3000 Hannover 1

Nieders. Sozialminister
z.H. Herrn Prof. Windorfer
Hinrich-Wilh.-Kopf-Platz 2

3000 Hannover 1

Herrn
Herfried Lüdeke
Wasserwirtschaftsamt

2838 Sulingen

Herrn Ltd. BD
Günter Feist
An der Scharlake 39

3200 Hildesheim

Herrn
Heinrich Bredemeyer
Bahnhofstr. 14

3056 Münchehagen

Vert-Muencheh

Herrn
Peter Thiele
Östringhusen 6

4953 Petershagen

Herrn Wolfgang Völkel
Rosenweg 18

3056 Rehburg-Loccum

Herrn
Volker Hartung
Preußische Str. 8

3056 Rehburg-Loccum 4

Herrn
Hans H. Carstehsen
Kreuzhorst 2

3056 Rehburg-Loccum

Herrn
Heinrich Brammer
Kreuzhorst 3

3056 Rehburg-Loccum

Herrn
Pastor Johannesdotter
Kloster Loccum

3056 Rehburg-Loccum 2

Herrn
Pastor Ewald Dubbert
Marktstr. 16

3056 Rehburg-Loccum

Vert-Muencheh

Herrn
Dipl.-Phys.
Meinfried Stiegnitz
Ev. Akademie Loccum
3056 Rehburg-Loccum

Herrn
Lfd. BD Franz Wagner
LK Nienburg
Amtsbogen 1
3070 Nienburg

Herrn
OKD Dr. Wiesbrock
Landkreis Nienburg
Amtsbogen 1
3070 Nienburg

Herrn
Karl Nordmann
Saringhäuser Straße
3074 Steyerberg

Kreis Minden Lübbecke
z.H. Herrn Meckling
4950 Minden

Oberkreisdirektor des Land-
kreises Schaumburg
z.H. Herrn Smalian
Jahnstr. 22
3060 Stadthagen

Herrn
KTA Walter Wittenberg
Danziger Straße 22
3051 Sachsenhagen

Vert-Muencheh

Landbauaußenstelle der
Landwirtschaftskammer Hannover
Hindenburgstraße
2836 Sulingen

Herrn
Manfred Sanftleben
Schulemannstr. 3
3070 Nienburg

Staatliches
Chemisches Untersuchungsamt
z.H. Herrn Dr. Ende
Postfach 24 62
2900 Oldenburg

Nieders. Minister für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten
z.H. Herrn Dr. Grugel
Calenberger Straße 2
3000 Hannover 1

Nieders. Landesamt für Boden-
forschung
z.H. Herrn Dr. Dörhöfer
Stilleweg 2
3000 Hannover 51

*Nieders Landesamt für
Bodenforschung
z.H. Herrn Dr. Edelmann
Stilleweg 2
3000 Hannover 51*

Vert-Muencheh