



Dr. Heribert Wefers
Umwelt + Kommunikation

Zur Bewertung der PCDD/F-Deposition in Riesa

Stellungnahme

für:

**Bund für Umwelt und Naturschutz
Landesverband Sachsen e.V.**

Erstellt durch:

Dr. Heribert Wefers
Verdener Str. 54
28870 Ottersberg
mail@h-wefers.de

1 Vorbemerkung

Die vorliegende Stellungnahme wurde im Auftrag des BUND Landesverband Sachsen e.V. verfasst. Sie bezieht sich ausschließlich auf die Deposition polychlorierter Dibenzodioxine und Furane, sowie PCB und deren Bewertung. Grundlage der Bewertung sind einerseits Messdaten, die vom BUND Sachsen zur Verfügung gestellt wurden (und deren Inhalte im Internet öffentlich zugänglich sind) sowie andererseits die Bewertungskriterien, die das Land Sachsen vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) übernommen hat, sowie die Begründungen der LANUV-Empfehlungen.

2 Zur Verfügung stehende Unterlagen

Die Bewertung erfolgt auf der Basis folgender, vom BUND Sachsen erhaltener Daten:

Ergebnisse für polychlorierte Dibenzo-p-dioxine, Dibenzofurane und Biphenyle (PCDD/F und PCB) in Riesa¹.

Sie beziehen sich auf Probenahmen im Staubbiederschlag an vier Messpunkten, ab Februar 2009 auch am Messcontainer Fr.-Ebert-Platz.

Probenahmepunkte:

- Gartenweg 6
- Haldenstr. 3
- Pausenweg (Uttmannstr.)
- Hafenstr. 18
- Friedrich-Ebert-Platz 6a

Analysemethoden:

E VDI 2090, Bl. 1; E VDI 2464, Bl.2 HRGC/LRMS, mit isotopenmarkierten internen Standards.

Betrachtet werden die Deposition von Dibenzo-p-dioxinen, Dibenzofurane und Biphenyle (PCDD/F und PCB) als Toxizitätsäquivalente entsprechend WHO-TEQ 2005, im Folgenden kurz „Dioxine (WHO-TEQ 2005)“ benannt.

3 Messergebnisse

Der Messpunkt MP3 (Hafenstr. 18) weist im dargestellten Beobachtungszeitraum im Vergleich zu anderen Messpunkten bei der Mehrzahl der Messungen die höchste Deposition von Dioxinen auf. Für die Jahre 2005, 2008 und 2009 liegen Ergebnisse als Toxizitätsequivalente entsprechend WHO (1997) incl. der Nachweisgrenzen nicht nachweisbarer Kongenere vor. Für 2011 (1.08. - 31.12. 2011) liegen Messungen für 2- bzw. 3-Monatsintervalle vor, die zusätzlich in WHO-TEQ (2005) dargestellt sind. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf diese Daten aus 2011 und 2012.

Die Messungen ergeben bei einer Mittelwertbildung über 12 Monate folgende Durchschnittswerte: Bei einer Mittelwertbildung über den Zeitraum 1.08.2011 bis 31.07.2012 ergibt sich

13,7 pg/(m² x d)².

¹ Die Quellen für die Messergebnisse (siehe Anhang) sind:
04.11.2004 bis 03.03.2005: Untersuchungsbericht Müller BBM
2008-2009: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/luft/15935.htm>
2011-2013: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/PCDDF_PCB_STN_Riesa_Februar_2013.pdf

² Einheit: Pikogramm pro Quadratmeter und Tag

Bei einer Mittelwertbildung über das Jahr 2012 ergibt sich bei anteiliger Berücksichtigung der Messung II/2011 für den Zeitraum 1.01.2012 bis 31.01.2012 für den Gesamtzeitraum vom 1.1.2012 bis zum 2.01.2013 ein Mittelwert von

11,8 pg/(m² x d).

4 Bewertung

Die für Messpunkt MP3 vorliegenden Mittelwerte über Zeiträume von jeweils 12 Monaten liegen nicht nur deutlich oberhalb des Zielwertes von 4 pg/(m² x d), wie er von der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz im September 2004 festgelegt wurde, sondern überschreiten ebenfalls deutlich den Orientierungswert für diese chemischen Stoffe von 9 pg/(m² x d).

Zur Erläuterung des Orientierungswertes 9 pg/(m² x d): Der Orientierungswert wurde in einer Stellungnahme des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)³ abgeleitet und vom Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft übernommen, wie in einem Schreiben vom 4. Juni 2010 bestätigt wird (Anlage 3).

Die vom LANUV erarbeitete Stellungnahme (Anlage 2) bezieht sich auf eine Re-Evaluierung der Toxizitätsfaktoren für PCDD/F und dioxinähnliche PCB durch die WHO⁴. Das LANUV diskutiert für die Festlegung eines immissionsbegrenzenden Wertes (= Orientierungswert) drei alternative Varianten: Wertespannen zwischen 0,38 bis 1,8 pg/(m² x d) (Variante 1), 1,1 bis 5,5 pg/(m² x d) (Variante 2) und 1,8 bis 9,2 pg/(m² x d) (Variante 3). Für das LANUV ging es bei der Ableitung um einen Bewertungsmaßstab für einen Immissionswert. Bei Heranziehung der ersten beiden Varianten hätten sich Orientierungswerte ergeben, die von den in NRW zum damaligen Zeitpunkt vorliegenden Belastungen flächendeckend überschritten worden wären. Im Hinblick auf einen immissionsbegrenzenden Wert, der im Regelfall bei Überschreitung Sonderfallprüfungen notwendig macht, wurde dies als nicht sachgerecht angesehen. Insofern wurde entschieden, einen Orientierungswert auf der Basis der dritten Variante zu bestimmen.

Damit weicht das LANUV von der konservativeren Entscheidung des Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) ab, die aus toxikologischer Sicht größere eine höhere Sicherheit erlauben würde.

Diese Abweichung wird begründet und es wird ausgeführt, dass die Ableitung die Empfehlung der WHO hinsichtlich der täglichen tolerierbaren Aufnahmemenge berücksichtigt wird.

Zitat aus LANUV 2009⁵:

„Auf der Grundlage der Variante 3 lässt sich ein Punktschätzer von gerundet 9 pg WHO-TEQ/(m² x d) angeben. Dieser Wert stellt die obere Grenze des von FOBIG und LAI unter toxikologischen Gesichtspunkten als zielführend erachteten Bereichs der Variante 3 dar.“

Und weiter:

„Bei Überschreitung dieses Wertes können nachteilige gesundheitliche Effekte in Form von verhaltensneurologischen und reproduktionstoxischen Effekten erwartet werden. Demnach wäre bei

³ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW Fachbereich 33: Umweltmediin, Toxikologie, Epidemiologie. Sachverständige Hinweise zur Bestimmung eines Immissionswertes zur Bewertung der Deposition von PCDD/F und dioxinähnlichen PCP im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft (Stand 12.02.2009), siehe Anlage

⁴ WHO European Centre for Environmental and Health/International Programme on Chemical Safety (1998). Assessment of the health risks of dioxins: re-evaluation of the Tolerable Daily Intake (TDI) Executive Summary. WHO Consultation May 25-29 1998, Geneva, Switzerland, www.who.int/ipcs/publications/en/exe-sum-final.pdf

⁵ siehe Fußnote 1

Überschreitung eines Depositionswertes von 9 pg/(m² x d) der Schutz der menschlichen Gesundheit nicht sichergestellt.“

Es sei an dieser Stelle deutlich gemacht, dass toxikologisch begründete niedrigere Orientierungswerte, wie sie etwa von der LAI vorgeschlagen werden, bereits überschritten werden können.

5 Folgerungen

Bei der vorliegenden Überschreitung des Orientierungswertes von 9 pg/(m² x d) im 12-Monatsmittel ist der Schutz menschlicher Gesundheit nicht mehr sichergestellt.

Die möglichen Folgen sind „verhaltensneurologischer“ (Schädigung des Nervensystems mit Verhaltensauffälligkeiten) und „reproduktionstoxischer“ Art. Letztere werden als Beeinträchtigungen von Sexualfunktion und Fruchtbarkeit bei Mann und Frau und/oder Entwicklungstoxizität / Fehlbildungen bei den Nachkommen verstanden. Es handelt sich somit eindeutig um gravierende Gesundheitsgefahren. Es ist bekannt, dass Dioxine Krebspromotoren sind, es liegen auch Hinweise vor, dass manche Kongenere auch die Eigenschaft besitzen, Krebs zu initiieren.

Mit der hier vorliegenden Überschreitung des Orientierungswertes besteht somit Handlungsbedarf. Alles andere wäre die Inkaufnahme möglicher gesundheitlicher Schäden von Menschen.

Neben vorsorglich zu ergreifenden Sofortmaßnahmen zum Schutz möglicherweise betroffener Menschen (wie Verzehrverbote für angebaute Pflanzen oder Nutzungsverbote für Kleingärten, oder anderer geeignete vorsorglicher Maßnahmen) sind Maßnahmen zu prüfen und ggf. einzuleiten, die eine Verringerung der Immission sicherstellen. Ein Unterlassen dieser vorsorglichen Maßnahmen ist nur dann zu rechtfertigen, wenn ein hinreichendes und sachgerechtes Monitoring und eine darauf basierende toxikologische Bewertung auch für ungünstige Szenarien gesundheitliche Schäden ausschließen.

An dieser Stelle sei zusätzlich auf das Vorsorgeprinzip hingewiesen, das wesentliches Element europäischen Rechts ist. Danach darf auf behördlich angeordnete Schutzmaßnahmen nicht ausschließlich deshalb verzichtet werden, weil die bisher vorliegenden Daten eine Gefährdung nicht abschließend beweisen. Eine Überschreitung des Orientierungswertes ist als deutlicher Hinweis dafür anzusehen, dass der Schutz nicht gewährleistet ist und begründet somit Handlungsbedarf.

Es wird empfohlen, weitergehende, auf die konkrete Situation in Riesa bezogene Maßnahmen durchzuführen. Dazu können gehören:

- emissions- (und immissions-)mindernde Maßnahmen,
- spezifische Regelungen zum Gesundheitsschutz bei sensiblen Nutzungen,
- ein systematisches, über 12 Monate andauerndes sachgerechtes Monitoring der Deposition und der Belastung der Luft an geeigneten Messstellen, sowie
- eine systematische Untersuchungen des Bodens, der Pflanzen, die in Kleingärten ggf. in der Nähe landwirtschaftlich erzeugt werden sowie auch tierischer Produkte.

Eine auf die konkrete Situation in Riesa bezogene Abschätzung der täglichen Gesamtbelastung durch Inhalation und orale Aufnahme (Lebensmittel aus überregionaler Herkunft plus Lebensmittel

tel aus regionaler Erzeugung wie Haus- und Kleingärten, möglicherweise auch Tierhaltung) erscheint überfällig. Dabei ist die Betrachtung ungünstiger Situationen (sensible Nutzungen) einzu- beziehen. Auch für unmittelbar in der Nähe tätige Kleingärtner oder anderweitig besonders expo- nierte Personen⁶ ist sicherzustellen, dass gesundheitliche Gefährdungen, wie sie etwa mit einer längerfristigen Überschreitung einer tolerierbaren Dosis⁷ verbunden sein können, ausgeschlossen werden.

Es sei hier auch darauf hingewiesen, dass die Gesamtbelastung des Menschen mit PCDD/F in der Regel überwiegend über die Nahrung erfolgt. Dabei wird bei einer durchschnittlichen Ernäh- rung ein Teil der duldbaren Aufnahmemenge bereits ausgeschöpft, das Ausmaß kann je nach Ernäh- rungsvorlieben sehr unterschiedlich sein. Die überregional erzeugte Nahrung ist naturgemäß nicht durch lokale Maßnahmen beeinflussbar, vielmehr sind es insbesondere die durch regionale Nutzungen (Gemüse, Obst, Nutztiere, Kinderspielplätze etc.) gegebenen zusätzlichen Belastun- gen, die Gegenstand spezifischer Bewertungen sein müssen⁸.

Ottersberg, 25. März 2013



Dr. Heribert Wefers

⁶ Maßnahmen des Arbeitsschutzes sind allerdings ausdrücklich nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchungen. Es kann hier keine Aussage darüber gemacht werden, ob der Betreiber des Stahlwerkes diesbezüglich dem ge- sundheitlichen Gefährdungspotential durch hinreichende Maßnahmen gerecht wird.

⁷ Die tolerierbare tägliche Aufnahme gibt an, wie hoch die tägliche Aufnahme lebenslang sein kann, ohne dass es vermutlich zu schädlichen Auswirkungen kommt. Die WHO hat als tägliche tolerierbare Aufnahme eine Spanne von 1 bis 4 pg WHO-TEQ pro Kilogramm Körpergewicht ermittelt, betont aber, dass aus Vorsorgegründen ein Wert un- ter 1 pg WHO-TEQ pro Kilogramm Körpergewicht und Tag angestrebt werden soll. Dies entspricht auch der deut- schen Position. Das Scientific Committee on Food (SCF) hat für die Aufnahme von Dioxin und dioxinähnlichen PCB eine wöchentliche Aufnahme von 14 pg WHO-TEQ pro Kilogramm Körpergewicht abgeleitet, was einer täglichen tolerierbaren Aufnahme von 2 pg entspricht (zitiert aus: UBA (2012). Chemikalienpolitik und Schadstoffe, REACH. Dioxine. <http://www.umweltbundesamt.de/chemikalien/dioxine.htm>)

⁸ vgl. auch die Ausführungen hierzu in: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2004). Literaturstudie zur Ermittlung des Depositionswertes von Dioxinen, Furanen und dioxinähnlichen PCB. [www.fachdokumente.lubw.- baden-wuerttemberg.de/servlet/is/93001/u12-u46-n03.pdf?command=downloadContent&filename=u12-u46- n03.pdf&FIS=91063](http://www.fachdokumente.lubw.-baden-wuerttemberg.de/servlet/is/93001/u12-u46-n03.pdf?command=downloadContent&filename=u12-u46- n03.pdf&FIS=91063)

Ergebnisse für polychlorierte Dibenzo-p-dioxine, Dibenzofurane und Biphenyle (PCDD/F und PCB) in Riesa

Probenahme im Staubbiederschlag an drei Messpunkten, ab Februar 2009 auch am Messcontainer Fr.-Ebert-Platz

Um einen zeitlich feiner aufgelösten Jahresgang zu erhalten wird die Bestimmung von PCDD/F und PCB im Staubbiederschlag an allen Messpunkten noch bis Dezember 2009 weitergeführt.

Analysenmethoden: E VDI 2090, Bl. 1; E VDI 2464, Bl. 2; HRGC/LRMS; mit isotoopenmarkierten internen Standards

	Messpunkt Probennahmezeitraum	PCDD/F und PCB in Toxizitätsäquivalenten nach WHO 97 inkl. der Nachweisgrenzen von nicht nachweisbaren Kongeneren ¹⁾		
		[pg/m ² *d]		
		PCDD/F	PCB	Summe
2005	MP* 04.11.04 - 03.12.04	6,8	nicht gemessen	
	MP* 03.12.04 - 03.01.05	11,8	nicht gemessen	
	MP* 03.01.05 - 03.02.05	11,8	nicht gemessen	
	MP* 03.02.05 - 03.03.05	8,3	nicht gemessen	
xxx	Keine weiteren Messungen			
I/2008	MP1 - 02.09.08 - 02.10.08	6,2	4,8	11,0
	MP2 - 02.09.08 - 02.10.08	6,3	4,8	11,1
	MP3 - 02.09.08 - 02.10.08	8,1	14,0	22,2
I/2008	MP1 - 02.10.08 - 02.11.08	6,2	4,8	11,0
	MP2 - 02.10.08 - 02.11.08	6,3	4,8	11,1
	MP3 - 02.10.08 - 02.11.08	8,1	14,0	22,2
I/2008	MP1 - 02.11.08 - 02.12.08	6,2	4,8	11,0
	MP2 - 02.11.08 - 02.12.08	6,3	4,8	11,1
	MP3 - 02.11.08 - 02.12.08	8,1	14,0	22,2
II/2008	MP1 - 02.12.08 - 30.12.08	7,0	2,0	9,1
	MP2 - 02.12.08 - 30.12.08	7,5	2,4	9,9
	MP3 - 02.12.08 - 30.12.08	11,3	5,0	16,2

12,8

13,4

22,2

22,2

22,2

16,2

Anlage 1

I/2009	MP1 - 30.12.08 - 30.01.09	3,8	1,3	5,1	6,0	6,0
	MP2 - 30.12.08 - 30.01.09	4,8	1,1	6,0		
	MP3 - 30.12.08 - 30.01.09	4,2	1,8	6,0		
II/2009	MP1 - 30.01.09 - 03.03.09	5,0	0,9	5,9	12,1	12,1
	MP2 - 30.01.09 - 03.03.09	7,0	1,3	8,3		
	MP3 - 30.01.09 - 03.03.09	9,8	2,3	12,1		
	MP4 - 30.01.09 - 03.03.09	5,7	0,8	6,4		
III/2009	MP1 - 03.03.09 - 01.04.09	4,4	1,6	6,1	11,5	11,5
	MP2 - 03.03.09 - 01.04.09	7,5	2,2	9,7		
	MP3 - 03.03.09 - 01.04.09	7,6	3,9	11,5		
	MP4 - 03.03.09 - 01.04.09	5,0	0,7	5,8		
IV/2009	MP1 - 01.04.09 - 30.04.09	7,7	7,3	15,0	6,0	6,0
	MP2 - 01.04.09 - 30.04.09	2,7	3,0	5,7		
	MP3 - 01.04.09 - 30.04.09	3,2	2,9	6,0		
	MP4 - 01.04.09 - 30.04.09	3,5	1,2	4,7		
V/2009	MP1 - 30.04.09 - 02.06.09	3,0	3,1	6,1	11,8	11,8
	MP2 - 30.04.09 - 02.06.09	3,2	3,6	6,8		
	MP3 - 30.04.09 - 02.06.09	5,4	6,4	11,8		
	MP4 - 30.04.09 - 02.06.09	2,5	1,9	4,4		
VI/2009	MP1 - 02.06.09 - 02.07.09	3,1	0,6	3,7	6,2	6,2
	MP2 - 02.06.09 - 02.07.09	2,8	1,0	3,8		
	MP3 - 02.06.09 - 02.07.09	3,5	2,8	6,2		
	MP4 - 02.06.09 - 02.07.09	2,1	1,3	3,4		
VII/2009	MP1 - 02.07.09 - 31.07.09	2,4	1,2	3,7	13,9	13,9
	MP2 - 02.07.09 - 31.07.09	3,3	1,7	5,0		
	MP3 - 02.07.09 - 31.07.09	7,1	6,8	13,9		
	MP4 - 02.07.09 - 31.07.09	3,1	0,9	4,0		
VIII/2009	MP1 - 31.07.09 - 31.08.09	6,0	3,1	9,1	10,6	10,6
	MP2 - 31.07.09 - 31.08.09	3,1	3,3	6,4		
	MP3 - 31.07.09 - 31.08.09	5,3	5,2	10,6		
	MP4 - 31.07.09 - 31.08.09	3,5	1,2	4,7		
IX/2009	MP1 - 31.08.09 - 01.10.09	3,8	2,7	6,5	13,9	13,9
	MP2 - 31.08.09 - 01.10.09	3,8	3,2	7,0		
	MP3 - 31.08.09 - 01.10.09	8,1	5,8	13,9		
	MP4 - 31.08.09 - 01.10.09	3,0	1,4	4,4		
X/2009	MP1 - 01.10.09 - 30.10.09	3,0	0,7	3,7		

	MP2 - 01.10.09 - 30.10.09	3,6	1,2	4,7			
	MP3 - 01.10.09 - 30.10.09	9,7	5,3	15,0		15,0	
	MP4 - 01.10.09 - 30.10.09	4,8	0,6	5,4			
XI/2009	MP1 - 30.10.09 - 01.12.09	5,8	2,0	7,8			
	MP2 - 30.10.09 - 01.12.09	10,2	3,0	13,2			
	MP3 - 30.10.09 - 01.12.09	13,7	24,8	38,6		38,6	
	MP4 - 30.10.09 - 01.12.09	2,8	1,5	4,3			
XII/2009	MP1 - 01.12.09 - 30.12.09	5,1	1,3	6,4			
	MP2 - 01.12.09 - 30.12.09	4,3	0,9	5,2			
	MP3 - 01.12.09 - 30.12.09	6,2	2,1	8,3		8,3	
	MP4 - 01.12.09 - 30.12.09	2,1	0,7	2,8			
xxx	Keine weiteren Messungen						
		Nach WHO-TEQ 1997		16,95	Nach WHO-TEQ 2005		13,68
I/2011	MP3 - 01.08.11 - 31.08.11	6,2	13,8	20,0	5,4	10,7	16,1
	MP3 - 01.09.11 - 30.09.11	6,2	13,8	20,0	5,4	10,7	16,1
	MP3 - 01.10.11 - 31.10.11	6,2	13,8	20,0	5,4	10,7	16,1
II/2011	MP3 - 01.11.11 - 30.11.11	15,4	14,9	30,3	13,2	10,7	23,8
	MP3 - 01.12.11 - 31.12.11	15,4	14,9	30,3	13,2	10,7	23,8
	MP3 - 01.01.12 - 31.01.12	15,4	14,9	30,3	13,2	10,7	23,8
I/2012	MP3 - 01.02.12 - 29.02.12	3,4	4,9	8,3	2,8	4,1	6,9
	MP3 - 01.03.12 - 31.03.12	3,4	4,9	8,3	2,8	4,1	6,9
	MP3 - 01.04.12 - 30.04.12	3,4	4,9	8,3	2,8	4,1	6,9
II/2012	MP3 - 01.05.12 - 31.05.12	3,3	5,9	9,2	2,9	5,1	7,9
	MP3 - 01.06.12 - 30.06.12	3,3	5,9	9,2	2,9	5,1	7,9
	MP3 - 01.07.12 - 31.07.12	3,3	5,9	9,2	2,9	5,1	7,9
III/2012	MP3 - 01.08.12 - 31.08.12	5,4	12,8	18,2	4,6	9,7	14,3
	MP3 - 01.09.12 - 30.09.12	5,4	12,8	18,2	4,6	9,7	14,3
IV/2012	MP3 - 01.10.12 - 31.10.12	7,2	7,2	14,4	5,9	5,9	11,8
	MP3 - 01.11.12 - 30.11.12	7,2	7,2	14,4	5,9	5,9	11,8
	MP3 - 01.12.12 - 02.01.13	7,2	7,2	14,4	5,9	5,9	11,8

1) Einzelkongenere auf Anfrage erhältlich

fg - Femtogramm (10^{-15} g)

pg - Pikogramm (10^{-12} g)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
 Fachbereich 33: Umweltmedizin, Toxikologie, Epidemiologie
 Bearbeiter: Dirk Heller

Sachverständige Hinweise zur Bestimmung eines Immissionswertes zur Bewertung der Depositionen von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft (Stand 12.02.2009)

Im Rahmen von Genehmigungsverfahren nach BImSchG und TA Luft ist es in einzelnen Fällen erforderlich, eine Bewertung der Depositionen von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB vorzunehmen. Ein erforderlicher Immissionswert der TA Luft für PCDD/F und dioxinähnliche PCB existiert allerdings nicht.¹ Auch liegt kein anderweitiger vorhabenbezogener Wert, wie bspw. ein LAI-Orientierungswert vor, welcher dem Charakter eines Immissionswertes entspricht und der bei der Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft verwendet werden kann.

Für PCDD/F und dioxinähnliche PCB existiert zwar ein immissionsbegrenzender Wert des LAI in Form eines Depositionswertes von 4 pg WHO-TEQ/(m² x d). Dieser ist aber als Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung und nicht als vorhabenbezogener Wert (Orientierungswert) definiert. Mit der Festsetzung dieses immissionsbegrenzenden Wertes durch den LAI erfolgte die Umstellung von den bis dahin gebräuchlichen internationalen Toxizitätsäquivalenten (I-TE bzw. I-TEQ) auf die Toxizitätsäquivalente der WHO (WHO-TEQ) und analog WHO² die Einbeziehung der dioxinähnlichen PCB in eine summarische Bewertung von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB. Der bisherige Beurteilungswert des LAI (1994) von 15 pg I-TE/(m² x d) für PCDD/F exklusive dioxinähnliche PCB ist damit seit 2004 nicht mehr gültig. In 2005 hat die WHO eine Reevaluierung der TEF für PCDD/F und dioxinähnliche PCB vorgenommen und ein neues Skalenmodell eingeführt³.

Welcher Wert als zulässiger Immissionswert anzunehmen ist, obliegt nach MUNLV-Erlass vom 7.2.2006 allein der Beurteilung der zuständigen Genehmigungs- oder Überwachungsbehörde. Das LANUV soll insoweit in Bezug auf konkrete Fragestellungen sachverständige Hinweise geben.

Von Seiten der Genehmigungsbehörde liegt nunmehr eine konkreter Arbeitsauftrag dafür vor, sachverständige Hinweise zur Detailbestimmung eines Immissionswertes (Synonym: Orientierungswert, vorhabenbezogener Wert) für die Deposition von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB zu geben.

Aus Sicht des LANUV NRW lassen sich zwecks Festsetzung eines solchen Immissionswertes für PCDD/F und dioxinähnliche PCB (Deposition) die folgenden Hinweise beibringen:

¹ MUNLV-Erlass zur Sonderfallprüfung vom 7.2.2006: „Materieller Maßstab der Sonderfallprüfung ist der zulässige Immissionswert. Ist ein solcher Wert nicht rechtsverbindlich festgelegt, so ist er - soweit erforderlich - von der Genehmigungsbehörde im Einzelfall zu bestimmen. Für die Ableitung eines Immissionswertes kommt nur eine Grundlage in Betracht, die auch geeignet ist, als Rechtsgrundlage für eine Einschränkung oder Verweigerung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung zu dienen. Nicht vorhabenbezogene Werte, wie bspw. Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung, sind insofern nicht ausreichend. Derartige Werte können dagegen herangezogen werden, um die Ertüchtlichkeit einer Sonderfallprüfung (Prüfung auf hinreichende Anhaltspunkte) festzustellen. Wird bei der Realisierung eines Vorhabens schon ein solcher Wert eingehalten, so ist davon auszugehen, dass - erst recht - ein in der Regel nicht strengerer vorhabenbezogener Wert eingehalten wird. Der anzusetzende Immissionswert für die Sonderfallprüfung ist daher aus der Pflicht des Anlagenbetreibers abzuleiten, schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden. Als schädliche Umwelteinwirkung definiert § 3 Abs. 1 BImSchG Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Dies setzt neben einer auf die Wirkung einer Luftverunreinigung bezogenen naturwissenschaftlichen Aussage stets auch die weitend zu treffende Aussage voraus, dass diese Wirkung unter Beachtung der Interessen des Anlagenbetreibers einerseits und der Schutzgüter andererseits unzulässig ist. Allein die Beschreibung einer Wirkung der Luftverunreinigung ist zur Feststellung einer schädlichen Umwelteinwirkung nicht ausreichend. Werden Werte aus nicht rechtsverbindlichen Normen übernommen, so ist darzulegen, dass diese den vorbenannten Anforderungen gerecht werden. Bei Zielwerten für die langfristige Luftreinhalteplanung ist davon auszugehen, dass diese in ihrer Ableitung nicht den Anforderungen des § 3 BImSchG entsprechen. Dies schließt es allerdings nicht aus, dass die Behörde in Anwendung des § 3 BImSchG zu einem identischen Wert gelangt. Nach MUNLV-Erlass vom 7.2.2006 obliegt die Beurteilung, welcher Wert als zulässiger Immissionswert anzunehmen ist, allein der zuständigen Genehmigungs- oder Überwachungsbehörde. Das LANUV soll insoweit in Bezug auf konkrete Fragestellungen sachverständige Hinweise geben.“

² WHO European Centre for Environment and Health/International Programme on Chemical Safety (1998), Assessment of the health risk of dioxins: re-evaluation of the Tolerable Daily Intake (TDI) Executive Summary. WHO Consultation May 25-29 1998. Geneva, Switzerland, <http://www.who.int/docs/publications/online-sum-final.pdf> (zuletzt aufgerufen: 04.04.2007).

³ van den Berg, M. et al. (2005): The 2005 World Health Organization reevaluation of human and mammalian toxic equivalency factors for dioxins and dioxin-like compounds. Toxicol. Sci. 93 (2): 223-241.

Zur Festlegung eines immissionsbegrenzenden Wertes erarbeitete das Forschungs- und Beratungsinstitut für Gefahrstoffe (FoBiG), Freiburg seinerzeit für den LAI drei alternative Vorschläge (Wertespannen) zwischen insgesamt 0,36 und 9,20 pg WHO-TEQ/(m² x d). Im einzelnen wurden die Varianten 0,38 bis 1,8 pg WHO-TEQ/(m² x d) (Variante 1), 1,1 bis 5,5 pg WHO-TEQ/(m² x d) (Variante 2) und 1,8 bis 9,2 pg WHO-TEQ/(m² x d) (Variante 3) vorgeschlagen, welche sich in der resultierenden oralen Belastung und des damit verbundenen Schutzniveaus nur unwesentlich unterscheiden. Die drei Varianten umfassen durchweg die orale Aufnahme von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB über die Pfade Fleisch u. Fisch, Milch sowie Gemüse und Obst und unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der tolerierbaren Aufnahmemenge durch den Gemüse- und Obstverzehr und der verwendeten Transferfaktoren. Für Variante 1 wird von den Autoren selbst eingeräumt, dass die angegebene Spanne möglicherweise zu tief liegt, um als realistische Zielgröße Verwendung finden zu können.

Der LAI entschied sich seinerzeit für die Variante 2 und legte sich unter der Annahme mittlerer Transferfaktoren innerhalb dieser Spanne auf einen Punktschätzer von 4 pg WHO-TEQ/(m² x d) fest. Dieser LAI-Wert begrenzt jedoch nicht nur die Depositionen von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB bzgl. der Aufnahme über Nahrungspflanzen im unmittelbaren Umfeld von Anlagen, sondern verfolgt gleichzeitig das Ziel, den Eintrag auch in Weideaufwuchs zu mindern. Da dieser Zahlenwert von der bestehenden Immissionsbelastung übertroffen wird, sah der LAI davon ab, diesen als Orientierungswert festzusetzen und definierte die 4 pg WHO-TEQ/(m² x d) als Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung.

Die Ableitung des Immissionsbegrenzenden Wertes durch den LAI ist fachlich stimmig in Hinblick auf die Verwendung geeigneter Studienergebnisse, der Betrachtung der relevanten Wirkendpunkte, der Verwendung von Extrapolationsfaktoren und der zugrundeliegenden Konventionen wie Verzehrsmengen und Transferfaktoren.

Aufgrund der Tatsache, dass der LAI durchaus eine konservativere Herangehensweise (auch Innerhalb der Variante 2) in Erwägung gezogen hatte und ein geringerer Zielwert als der schlussendlich festgelegte Zahlenwert möglich gewesen wäre, erscheint es unter Wirkungsaspekten angemessen, den LAI-Zielwert auch als Immissionswert heranzuziehen. Zumindest sollte ein solcher quantitativ nur geringfügig über dem Zielwert liegen.

Nach MUNLV-Erlass zur Sonderfallprüfung vom 7.2.2006 dürfte allerdings die Bestimmung eines Bewertungsmaßstabes als Immissionswert, der flächendeckend überschritten ist und bei dessen Anwendung in aller Regel eine Sonderfallprüfung durchzuführen ist, dem Ausnahmecharakter der Sonderfallprüfung nicht gerecht werden. Dies ist hier für den LAI-Zielwert der Fall, da dieser an allen zehn Messstationen des NRW-Messnetzes überschritten ist (Bezug zu Jahresmittelwerten 2007 angegeben in pg WHO-TEQ₍₂₀₀₅₎/(m² x d)). Demnach übertreffen auch die an der Hintergrundmessstation (Eifel) ermittelten Depositionen den LAI-Zielwert. Hier wurden im Jahresmittel 2007 7,4 pg WHO-TEQ/(m² x d) gemessen. Alle anderen Messstationen des Landes NRW liegen im Rhein-Ruhr-Gebiet und weisen einen z. T. starken Emittentenbezug auf. Im Minimum wurden in 2007 im Rhein-Ruhr-Gebiet 6,0 pg WHO-TEQ/(m² x d) (Duisburg-Buchholz), 6,7 pg WHO-TEQ/(m² x d) (Essen-Vogelheim) und 7,6 WHO-TEQ/(m² x d) (Duisburg-Meiderich) gemessen. An allen anderen Messorten des Rhein-Ruhr-Gebietes lagen die ermittelten Depositionen höher. Die Messdaten für 2006 unterscheiden sich nicht wesentlich von denen für 2007. Ein im weiteren anzunehmender Immissionswert dürfte unter Beachtung der allgemeinen Rundungsregel somit – auch im Rhein-Ruhr-Gebiet – nicht flächendeckend überschritten sein, wenn dieser größer gleich 9 pg WHO-TEQ/(m² x d) ist.

Unter Berücksichtigung der o. g. Aspekte, wonach ein Immissionswert zum einen unter Wirkungsaspekten nur geringfügig über dem Zielwert von 4 pg WHO-TEQ/(m² x d) liegen soll sowie zum anderen oberhalb der Hintergrundbelastung angesiedelt sein soll und - auch im Rhein-Ruhr-Gebiet - nicht flächendeckend überschritten sein darf, bietet sich folgende Vorgehensweise an:

Zur Erfüllung der o. g. Anforderungen folgt, dass die seinerzeit von FoBiG vorgeschlagene Variante 3, und hieraus ein Wert am oberen Rand dieser Wertespanne, heranzuziehen ist. Die der Variante 3 zugrundeliegende tolerierbare orale Belastung basiert nach LAI, im Gegensatz zur Variante 2 mit dem EU-SCF (Scientific Committee on Food) von 2,0 pg WHO-TEQ/(m² x d), zwar nicht auf einem offiziell als gesundheitsbezogen ausgewiesenen Wert, dass gesundheitsbezogene Schutzziel zwischen beiden Varianten unterscheidet sich aber nicht bzw. nur marginal. Auf jeden Fall berücksichtigt auch die Wertespanne der Variante 3 und ein aus dieser festgesetzter Punktschätzer die Empfehlungen der WHO hinsichtlich der tolerierbaren Dosis für die tägliche Aufnahme. Die Anforderung nach § 3 Abs. 1 BImSchG, wonach der Immissionswert einen Bezug zum Schutzgut Gesundheitsgefahren besitzen soll, dürfte somit bei Verwendung der Wertespanne der Variante 3 erfüllt sein.

Auf der Grundlage der Variante 3 lässt sich ein Punktschätzer von gerundet 9 pg WHO-TEQ/(m² x d) angeben. Dieser Wert stellt die obere Grenze des von FoBiG und LAI unter toxikologischen Gesichtspunkten als zielführend erachteten Bereiches der Variante 3 dar.

Dieser behelfsmäßige Wert kann im Sinne eines Immissionswertes (Synonym: Orientierungswert bzw. vorhabenbezogener Wert) angesetzt werden. Er bezieht sich auf das TEQ/TEF-Konzept der WHO von 2005.

Bei Überschreitung dieses Wertes können nachteilige gesundheitliche Effekte in Form von verhaltensneurologischen und reproduktionstoxischen Effekten erwartet werden. Demnach wäre bei Überschreitung eines Depositionswertes von 9 pg WHO-TEQ/(m² x d) der Schutz der menschlichen Gesundheit nicht sichergestellt.

Die Grenzen und Möglichkeiten der Analytik der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB werden durch den vorgeschlagenen Immissionswert berücksichtigt. Der Wert ist als vorläufig anzusehen und abzuändern, wenn neue Erkenntnisse, z. B. hinsichtlich Wirkungen, vorliegen.

Es sei angemerkt, dass die o. g. Ausführungen ausschließlich sachverständige Hinweise gemäß MUNLV-Erlass vom 7.2.2006 darstellen. Die abschließende Beurteilung darüber, welcher Wert als zulässiger Immissionswert anzunehmen ist, obliegt nach MUNLV-Erlass allein der zuständigen Genehmigungs- oder Überwachungsbehörde.

Es sei zudem aus gegebenen Anlass darauf hingewiesen, dass aktuelle Beurteilungswerte für PCDD/F und dioxinähnliche PCB die Dimension pg WHO-TEQ/(m² x d) besitzen. Da Bewertungsmaßstab und Deposition prinzipiell eine Einheit bilden, sind Immissionsdaten in derselben Dimension wie der Bewertungsmaßstab anzugeben. Die des Öfteren in Gutachten aufgeführten Daten für PCDD/F als Bestandteil des Staubbiederschlages in Form der bis vor kurzem gültigen I-TE exklusive dioxinähnlichen PCB sind daher grundsätzlich nicht geeignet, um Immissionsseitig mit aktuellen Beurteilungswerten verglichen zu werden.

Eine Detailbestimmung der Zusatzbelastung der dioxinähnlichen PCB ist nur dann entbehrlich, wenn die Summe aus prognostizierter Zusatzbelastung der PCDD/F und einer pessimistisch abgeschätzten Zusatzbelastung für dioxinähnliche PCB deutlich unterhalb der Irrelevanzschwelle für PCDD/F u. dioxinähnliche PCB zu liegen kommt.

Eine Angabe bzw. Umrechnung der Zusatzbelastung von I-TE in WHO-TEQ kann entbehrlich sein, wenn keine reale Möglichkeit einer Überschreitung der Irrelevanzschwelle besteht. Dies dürfte der Fall sein, wenn schon die Zusatzbelastung in I-TE deutlich unterhalb der Irrelevanzschwelle (in WHO-TEQ) zu liegen kommt und somit erwartet werden kann, dass auch die Zusatzbelastung in WHO-TEQ irrelevant ist.

Die o. g. Ausführungen zur Zusatzbelastung können sinngemäß auf die Gesamtbelastung und dessen Vergleich mit dem Immissionswert übertragen werden.

Essen, den 12.02.2009

(Dirk Heller)

- Anlage 3 -

STAATSMINISTERIUM
FÜR UMWELT UND
LANDWIRTSCHAFT



STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT
Postfach 10 05 10 | 01078 Dresden

Landesdirektion Dresden
Abteilung 4

- im Post austausch -

Ihr/-o Ansprechpartner/-in
Brunnhilde Salmen

Durchwahl
Telefon +49 351 564-6535
Telefax +49 351 564-6529

brunnhilde.salmen@
smul.sachsen.de*

Ihr Zeichen
44A-8823.12/85-Riesa-ESF-O

Ihre Nachricht vom
20. Mai 2010

Aktenzeichen
(bitte bei Antwort angeben)
53-8923.03/3/27

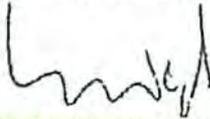
Dresden,
4. Juni 2010

Festsetzung von Orientierungswerten für Dioxine, Furane und PCB

Die LAI hat in der Sitzung im September 2004 in ihrem Beschluss formuliert, dass als Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung bei der Beurteilung im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ein Depositionswert von $4 \text{ pg/m}^2\cdot\text{d}$ empfohlen wird.

Die Heranziehung des Orientierungswertes aus dem Jahr 1994 von $15 \text{ pg/m}^2\cdot\text{d}$ erscheint nach heutigem Erkenntnisstand nicht mehr sachgerecht. Die Ableitung dieses Wertes entstand nach den damals gültigen Toxizitätsbewertungen. Aufgrund der Einführung des neuen Beurteilungsmaßstabes, der die Äquivalenzfaktoren der WHO zugrunde legt und die coplanaren PCB in die Bewertung einbezieht, ist die Herleitung eines neuen Orientierungswertes möglich. Die Thematik steht in der nächsten AISV-Sitzung im Juni ebenfalls zur Diskussion.

Die Herleitung des Wertes von $9 \text{ pg/m}^2\cdot\text{d}$ aus der beigefügten Stellungnahme von NRW ist nach unserer Auffassung nachvollziehbar und sachgerecht. Ohne jedoch einer Entscheidung der LAI vorzugreifen, empfehlen wir zum jetzigen Zeitpunkt die Heranziehung des in der NRW-Stellungnahme hergeleiteten Orientierungswertes von $9 \text{ pg/m}^2\cdot\text{d}$. Ein aktueller LAI-Beschluss dazu bleibt jedoch abzuwarten. Sollten sich neue Erkenntnisse ergeben, werden wir Sie umgehend darüber informieren.



Dr. Norbert Schieß
Referatsleiter

Hausanschrift:
Staatsministerium für
Umwelt und Landwirtschaft
Wilhelm-Buck-Straße 2
01097 Dresden

www.smul.sachsen.de

Verkehrsverbindung:
Zu erreichen mit den Straßen-
bahnlinien 3, 6, 7, 8, 13

Für Besucher mit Behinderungen
befinden sich gekennzeichnete
Parkplätze am Königsufer.
Für alle Besucherparkplätze gilt:
Bitte beim Pfortendienst melden.

* Kein Zugang für elektronisch signierte
sowie für verschlüsselte elektronische
Dokumente



185242010