



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

Direction de la santé et des affaires sociales DSAS  
Direktion für Gesundheit und Soziales GSD

Route des Cliniques 17, 1701 Freiburg

T +41 26 305 29 04, F +41 26 305 29 09  
www.fr.ch/gsd

## «DIOXINÄHNLICHE PCB – DIOXINE»

### I. Was sind PCB?

PCB (polychlorierte Biphenyle) sind – wie Dioxine – halogenierte aromatische Stoffe mit 209 verschiedenen Einzelsubstanzen (Kongeneren). Diese haben alle dieselbe generische Struktur, die aus einem Biphenyl besteht, das wiederum auf jedem Phenyl bis zu fünf Chloratome haben kann. Diese Kongenere können entsprechend ihren toxikologischen Eigenschaften in zwei Kategorien unterteilt werden: 12 davon haben ähnliche toxikologische Eigenschaften wie Dioxine und werden oft als «dioxinähnliche PCB» bezeichnet (engl. dioxin-like PCB oder dl-PVB; oder coplanare PCB = cPCB). Die übrigen PCB weisen ein anderes toxikologisches Profil auf, welches demjenigen der Dioxine nicht ähnelt.

PCB sind chemische Verbindungen, die ab den 30-er Jahren wegen ihrer isolierenden Eigenschaften (elektrische Transformatoren) und ihrer chemischen und physikalischen Stabilität (Schneideöle, Tinte, Farbe) in Landwirtschaft und Industrie hergestellt und verwendet wurden. 1972 wurde die Verwendung von PCB in der Schweiz aufgrund der schädlichen Eigenschaften für Mensch und Umwelt für offene Systeme verboten. 1986 trat ein generelles PCB-Verbot in Kraft.

Aufgrund ihrer chemischen Stabilität und ihrer geringen biologischen Abbaubarkeit bleibt die PCB-Belastung in bestimmten «Reservoirs» wie Meeres- und Flussablagerungen erstaunlich stabil.

### II. Was sind Dioxine?

Dioxine sind im vorliegenden Zusammenhang eine Gattungsbezeichnung für eine Gruppe von aromatischen Stoffen aus 75 Kongeneren der Familie der polychlorierten Dibenzodioxine (PCDD) und 135 Kongeneren der Familie der polychlorierten Dibenzofureane (PCDF). Das bekannteste und auch das giftigste Dioxin ist das «Seveso-Dioxin» (TCDD). Von den zahlreichen Dioxin-Kongeneren sind 7 PCDD und 10 PCDF toxikologisch relevant.

Dioxine wurden nie absichtlich hergestellt, sondern werden durch ungewollte (Brand) oder gewollte (Industrieabfall- oder Kehrlichtverbrennung) thermische und chemische Prozesse (Zellstoffherstellung, Unreinheiten in manchen Herbiziden) gebildet und freigesetzt.

Dioxine weisen eine hohe thermische Stabilität auf, sind hydrophob (schlecht wasserlöslich), aber lipophil (fettlöslich). Sie sind kaum biologisch abbaubar und setzen sich aufgrund ihrer starken Lipophilie namentlich in tierischem Fettgewebe an, wo sie sehr lange fortbestehen können.

### III. Wie gelangen Dioxine und PCB in Lebensmittel?

Aufgrund ihrer erheblichen chemisch-physikalischen Stabilität, ihrer geringen biologischen Abbaubarkeit und ihrer starken Lipophilie sammeln sich sowohl Dioxine als auch PCB entlang der gesamten Nahrungskette in den Fettgeweben von Tieren an und gelangen so schliesslich auch zum Menschen. Sie sind insbesondere in fetthaltigen Nahrungsmitteln wie Fisch, Krustentiere, Milch und Milchprodukte und Eiern zu finden. Die Ernährung stellt somit den Hauptwirkungspfad für die Bevölkerung dar (mehr als 90 % der Gesamtexposition).

Die Informationen stammen namentlich aus den folgenden Dokumenten:

- > Verordnung (EG) 199/2006 der europäischen Kommission vom 3. Februar 2006  
[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2006/l\\_032/l\\_03220060204de00340038.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2006/l_032/l_03220060204de00340038.pdf)
- > Verordnung (EG) 1881/2006 der europäischen Kommission vom 19. Dezember 2006  
[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2006/l\\_364/l\\_36420061220de00050024.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2006/l_364/l_36420061220de00050024.pdf)
- > Verordnung (EU) 1259/2011 der Europäischen Kommission vom 2. Dezember 2011  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:320:0018:0023:DE:PDF>
- > « *Dioxines, furanes et PCB de type dioxine : Evaluation de l'exposition de la population française. Questions/Réponses* », Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), Januar 2006.