

# Expositionsschätzung für den Verzehr von Pilzen, Beeren und Fischen

Berechnung der möglichen Aufnahme

$$\frac{\text{Dioxin \& dl PCB Aufnahme}}{\text{Woche} \cdot \text{Körpergewicht}} = \frac{\text{Dioxin \& dl PCB Belastung}}{\text{Lebensmittel}} * \frac{\text{Lebensmittelmenge/Jahr}}{52 \text{ Wochen} \cdot \text{Körpergewicht}}$$

# Annahmen

- Orale Absorptionsrate: **100%** (theoretisches Maximum!)
- Verzehrsmengen je nach Lebensmittel
- Körpergewicht:
  - Erwachsene Person: **60 kg** (unteres Perzentil)
  - Kind: **20 kg** (5-6jähriges Kind)

# Pilze & Beeren

## Abschätzung der Dioxin- und dl-PCB-Aufnahme durch Beeren und Pilze

Lebensmittel	Person	Dioxin/dl-PCB- Belastung	Verzehrmenge/ Jahr	Verzehrmenge/ kg KG <sup>a</sup> Woche <sup>b</sup>	Dioxin/dl-PCB- Aufnahme/ Woche <sup>c</sup>
		[pg/g FG <sup>c</sup> ]	[g/Jahr]	[g/kg KG Wo]	[pg/kg KG Wo]
Beeren	Erwachsene	0,35	1000	0,3	0,1
	Kind	0,35	500	0,5	0,2
Pilze	Erwachsene	0,75	2000	0,7	0,5
	Kind	0,75	500	0,5	0,4

<sup>a</sup> KG - Körpergewicht: Erwachsene 60 kg und Kind 20 kg ; <sup>b</sup> durchschnittlicher Wochenwert; <sup>c</sup> FG - Frischgewicht

# Fische:

## Abschätzung der Dioxin- und dl-PCB-Aufnahme durch Fische

Fischart	Höchstgehalte EU 1259/2011 (PCDD/F + dl-PCB)	Dioxin/dl- PCB-Gehalt Fische	Portionen <sup>a</sup> / Jahr	Fischmenge/ kg KG <sup>b</sup> Woche	Dioxin/dl-PCB- Aufnahme/ kg KG <sup>b</sup> Woche
	[pg/g FG <sup>c</sup> ]	[pg/g FG <sup>c</sup> ]	n	[g/kg KG Wo]	[pg/kg KG Wo]
Aal	<b>10</b> (3,5+6,5)	<b>5,4</b>	<b>6</b>	<b>0,4</b>	<b>2,1</b>
Karpfen	<b>6,5</b> (3,5+3)	<b>2,2</b>	<b>6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>
Hecht	<b>6,5</b> (3,5+3)	<b>0,3</b>	<b>52</b>	<b>3,3</b>	<b>1,0</b>
Schleie	<b>6,5</b> (3,5+3)	<b>0,25</b>	<b>52</b>	<b>3,3</b>	<b>0,8</b>

<sup>a</sup> Portion: 200 g (DGE); <sup>b</sup> KG - Körpergewicht: 60 kg; <sup>c</sup> FG - Frischgewicht; jeweils die höheren Messwerte bei Aal und Schleie eingesetzt.

# Vergleich: Dioxine + dl-PCB in Hühnereiern

- Ø Dioxin- und dl-PCB-Gehalt über alle Haltungsarten:

0,773 pg/g Eifett<sup>1</sup>

- Nationale Verzehrsstudie (95<sup>th</sup>):

**0,71 g Eifett / kg KG Woche**

1 kleines Ei/Tag: 53 g

Fettgehalt: 11,3% → 6 g Fett

60 kg Körpergewicht (KG):

→ 0,1 g Eifett/ kg KG Tag

**→ 0,55 pg/kg KG Woche**

Zulässiger Höchstgehalt: 2,5 pg/g Eifett

<sup>1</sup> [https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01\\_Lebensmittel/01\\_Im\\_mon\\_dokumente/01\\_Monitoring\\_Berichte/archiv/lmm\\_bericht\\_2017.html?nn=1401286](https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01_Lebensmittel/01_Im_mon_dokumente/01_Monitoring_Berichte/archiv/lmm_bericht_2017.html?nn=1401286)

# Vergleichsdaten: Fische

**Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) 2010<sup>2</sup>:  
Dioxine und dl-PCB in Fischen aus Süßgewässern in Deutschland**

<b>Fischart</b>	<b>Anzahl Daten</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Maximum</b>	<b>Anzahl Werte über Höchstgehalt*</b>
<b>Aal</b>	<b>106</b>	<b>20</b>	<b>96</b>	<b>52</b>
<b>Hecht</b>	<b>3</b>	<b>3,9</b>	<b>7,3</b>	<b>-</b>
<b>Karpfen</b>	<b>49</b>	<b>5,9</b>	<b>54</b>	<b>11</b>

Angaben in pg/g Frischgewicht; \*Höchstgehalt nach Verordnung (EG) Nr. 1881/2006: 8 pg/g Frischgewicht, außer Aal: 12 pg/g Frischgewicht

<sup>2</sup> [https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01\\_Lebensmittel/01\\_lm\\_mon\\_dokumente/01\\_Monitoring\\_Berichte/archiv/Imm\\_bericht\\_2010.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01_Lebensmittel/01_lm_mon_dokumente/01_Monitoring_Berichte/archiv/Imm_bericht_2010.pdf?__blob=publicationFile&v=9)

# Vergleichsdaten: Wild, Zuchtlachs, Schafskäse, Brei

Lebensmittel/ Parameter	Bezug	Proben- zahl	Mittel- wert [pg/g]	Median [pg/g]	90. Perzentil [pg/g]	Maximum [pg/g]	AW <sup>a</sup> [pg/g]	Anzahl > AW <sup>a</sup> (Her- kunft)	HG <sup>b</sup> [pg/g]	Anzahl > HG <sup>b</sup> (Her- kunft)
<b>Damwild (Fleischteilstück, auch tiefgefroren)</b>										
WHO-PCDD/F-TEQ upper bound	Fett	30	1,20	1,36	2,20	2,64	-	-	-	-
	Frischge- wicht	13	0,012	0,010	0,020	0,027	-	-	-	-
WHO-PCB-TEQ upper bound	Fett	30	4,20	3,36	8,56	10,4	-	-	-	-
	Frischge- wicht	13	0,041	0,023	0,076	0,137	-	-	-	-
WHO-PCDD/F-PCB- TEQ upper bound	Fett	30	5,40	4,90	10,1	12,0	-	-	-	-
	Frischge- wicht	13	0,053	0,037	0,088	0,164	-	-	-	-
<b>Lachs (Zucht, auch tiefgefroren)</b>										
WHO-PCDD/F-TEQ upper bound	Frischge- wicht	94	0,117	0,112	0,207	0,391	1,5	-	3,5	-
WHO-PCB-TEQ upper bound	Frischge- wicht	94	0,277	0,284	0,481	0,742	2,5	-	-	-
WHO-PCDD/F-PCB- TEQ upper bound	Frischge- wicht	94	0,394	0,402	0,645	1,13	-	-	6,5	-
<b>Schafkäse/Fetakäse</b>										
WHO-PCDD/F-TEQ upper bound	Fett	129	0,289	0,273	0,515	1,04	1,75	-	2,5	-
WHO-PCB-TEQ upper bound	Fett	128	0,237	0,184	0,458	1,11	2,0	-	-	-
WHO-PCDD/F-PCB- TEQ upper bound	Fett	128	0,525	0,465	0,919	2,15	-	-	5,5	-
<b>Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder</b>										
WHO-PCDD/F-TEQ upper bound	verzehr- fertiges Erzeugnis	89	0,012	0,005	0,032	0,042	-	-	0,1	-
WHO-PCB-TEQ upper bound	verzehr- fertiges Erzeugnis	89	0,001	0,001	0,003	0,008	-	-	-	-
WHO-PCDD/F-PCB- TEQ upper bound	verzehr- fertiges Erzeugnis	89	0,013	0,006	0,033	0,045	-	-	0,2	-

a AW – Auslösewert gemäß Empfehlung 2013/711/EU [25] in der jeweils geltenden Fassung

b HG – Höchstgehalt für Dioxine und dl-PCB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 [21] in der jeweils geltenden Fassung