

Bericht über die Untersuchungsaktivitäten gemäß § 44a LFGB

Berichtszeitraum: 1. Quartal 2014

1. Einleitung

Nach § 44a Absatz 1 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) in Verbindung mit § 2 der Mitteilungs- und Übermittlungsverordnung sind die Lebensmittel- und Futtermittelunternehmer verpflichtet, ihnen vorliegende Ergebnisse zu Dioxinen und polychlorierten Biphenylen (PCB) an die zuständigen Behörden zu melden. Die zuständigen Behörden der Länder leiten gemäß § 44a Absatz 2 LFGB in Verbindung mit § 3 Absatz 2 der Mitteilungs- und Übermittlungsverordnung die ihnen vorliegenden Untersuchungsergebnisse zu Dioxinen und PCB bis zum 15. Tag eines Monats für den Vormonat an das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) weiter, welches quartalsmäßig zu diesen Befunden berichtet.

In dem vorliegenden Bericht wurden die im Zeitraum vom 1. Januar 2014 bis 31. März 2014 übermittelten Daten berücksichtigt. Insgesamt wurden die Ergebnisse zu 5073 Proben aus der amtlichen Kontrolle und den Eigenkontrollen der Unternehmen ausgewertet.

Tabelle 1 gibt einen Überblick der vorliegenden Proben, die auf Dioxine und/oder dioxinähnliche (dl-)PCB sowie nicht-dioxinähnliche (ndl-)PCB untersucht wurden.

Tabelle 1: Vorliegende Probenzahlen zu Dioxin- und PCB-Untersuchungen

	Lebensmittel		Futtermittel	
	Amtliche Überwachung	Eigenkontrollen Unternehmen	Amtliche Überwachung	Eigenkontrollen Unternehmen
Dioxine und Furane	562	297	676	1341
dl-PCB	561	292	651	1198
ndl-PCB	1440	995	459	879
Proben gesamt*	1598	1101	760	1614

* In der Regel werden nicht alle Proben gleichzeitig auf alle Parameter untersucht. Daraus können sich Differenzen zwischen der Gesamtprobenanzahl und den Untersuchungszahlen ergeben

Die Ergebnisse aus der amtlichen Lebensmittelkontrolle wurden dem BVL in dem standardisierten elektronischen Format gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über den Austausch von Daten im Bereich der Lebensmittelsicherheit und des Verbraucherschutzes (AVV DatA) übermittelt. Hier wurden auch die Proben aus bundesweiten Kontrollprogrammen wie dem Monitoring und dem Bundesweiten Überwachungsplan (BÜp) berücksichtigt. Die Probenergebnisse der Eigenkontrollen der Unternehmen und aus der amtlichen Futtermittelüberwachung wurden dem BVL mittels der vorgegebenen Erfassungstabellen zugesandt.

2. Lebensmittel

Insgesamt liegen im Berichtszeitraum die Ergebnisse von 2699 Lebensmittelproben vor, davon 1598 Proben aus der amtlichen Überwachung und 1101 Proben aus Eigenkontrollen der Unternehmen. Die eingegangenen Untersuchungsergebnisse zu Dioxinen und dioxinähnlichen (dl-)PCB (jeweils WHO-Toxizitätsäquivalente aus dem Jahr 2005) wurden entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 in Lebensmittelkategorien eingruppiert und ausgewertet.

In die Auswertung wird seit dem 1. Quartalsbericht 2012 neben Dioxinen und dl-PCB auch die Summe von sechs nicht dioxinähnlichen (ndl-)PCB, den sogenannten Indikator-PCB, aufgenommen. Für Dioxine, dl-PCB und die Summe der ndl-PCB sind in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 Höchstgehalte festgelegt. Außerdem sind freiwillig anzuwendende Auslösewerte für Dioxine und dl-PCB in Lebensmitteln in der Empfehlung der Kommission Nr. 2013/711/EU aufgeführt.

Nähere Erläuterungen zu den EU-Höchstgehalten und EU-Auslösewerten für Dioxine und PCB in Lebensmitteln sind auf der BVL-Internetseite unter www.bvl.bund.de/dioxin zu finden.

Ergebnisse aus Untersuchungen der amtlichen Lebensmittelkontrolle

Es wurden Untersuchungsergebnisse von 562 Proben auf Dioxine und Furane (Summe aus PCDD und PCDF), 561 auf dl-PCB und 1440 auf ndl-PCB gemeldet. Eine statistische Auswertung der Proben findet sich in Tabelle 1 der Anlage.

Der Höchstgehalt für Dioxine (WHO-PCDD/F-TEQ 2005) war in 35 (6,2 %) von insgesamt 562 darauf untersuchten Proben, davon 28 Proben Schaf-/Lammleber (ohne Herkunftsangabe), vier Proben Hühnereier (2x Freilandhaltung, 2x ohne Angabe der Haltungsform), sowie jeweils einer Probe Rindfleisch (ohne Angabe der Haltungsform), Straußenfleisch (ohne Herkunftsangabe) und Fischöl überschritten.

Darüber hinaus war in zwei Proben Hühnereier (Freilandhaltung) sowie einer Probe Rindfleisch (ohne Haltungsangabe) der Auslösewert für Dioxine (WHO-PCDD/F-TEQ 2005) überschritten.

Der Auslösewert für dl-PCB (WHO-PCB-TEQ 2005) war in 27 (4,8 %) von insgesamt 561 Proben, davon 10 Proben Rindfleisch (ohne Angabe der Haltungsform), 9 Proben Hühnereier (5x Freilandhaltung, 4x ohne Angabe der Haltungsform), 3 Proben gemisches Hackfleisch (1x Erzeugnis nach der Verordnung über den ökologischen Landbau, 2x ohne Angabe der Haltungsform), sowie jeweils in einer Probe Straußenfleisch (ohne Angabe der Haltungsform), Suppenhuhn (Erzeugnis nach Öko-VO), Regenbogenforelle, Lachs und einem Milchwürstchen überschritten.

Der Höchstgehalt für den Summenparameter aus Dioxinen und dl-PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ 2005) war in 42 (7,5 %) von insgesamt 561 Proben, davon 25 Proben Schaf-/Lammleber (ohne Herkunftsangabe), jeweils sechs Proben Hühnereier (3x Freiland, 3x ohne Angabe der Haltungsform) und Rindfleisch (ohne Herkunftsangabe) sowie jeweils einer Probe Hackfleisch gemischt, Straußenfleisch (ohne Angabe der Haltungsform), Suppenhuhn (Erzeugnis nach Öko-VO), Brachsen (Süßwasserfisch) und Fischöl überschritten.

Der Höchstgehalt für die Summe der sechs Indikator-(ndl-)PCB-Kongenere war in 26 (1,8 %) von insgesamt 1440 Proben, davon 9 Proben Schillerlocken, 6 Proben Dornhai-Muskelfleisch (ohne Herkunftsangabe), fünf Proben Schaf-/Lammleber, drei Proben Hühnereier (1x Freilandhaltung, 2x ohne Angabe der Haltungsform sowie jeweils einer Probe Rindfleisch (ohne Herkunftsangabe), Regenbogenforelle und Fischöl überschritten.

Ergebnisse aus Untersuchungen der Lebensmittelunternehmen

Es wurden 297 Untersuchungsergebnisse von Proben auf Dioxine (Summe aus PCDD und PCDF), 292 auf dl-PCB und 995 auf ndl-PCB gemeldet. Eine statistische Auswertung dieser Proben findet sich in Tabelle 2 der Anlage.

Der Höchstgehalt für Dioxine (WHO-PCDD/F-TEQ 2005) war in zwei (0,6 %) von insgesamt 297 Proben, davon jeweils in einer Probe Schweineleber und Milch-Protein-Konzentrat überschritten. Darüber hinaus war in zwei Proben Milch-Protein-Konzentrat und einer Probe Schweineleber der Auslösewert für Dioxine (WHO-PCDD/F-TEQ 2005) überschritten.

Der Auslösewert für WHO-PCB-TEQ 2005 war in keiner von insgesamt 298 auf diesen Summenparameter untersuchten Proben überschritten.

Der Höchstgehalt für den Summenparameter aus Dioxinen und dl-PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ 2005) war in keiner von insgesamt 298 auf diesen Summenparameter untersuchten Proben überschritten.

Der Höchstgehalt für die Summe der sechs Indikator-(ndl-)PCB-Kongenere war in einer Probe Hühnervollei, gezuckert überschritten. Insgesamt wurden 995 Proben auf diesen Parameter untersucht.

Die „upperbound“-Summenberechnung bildet die Grundlage für die EU-weit harmonisierten Höchstgehalte für Dioxine und PCB in Lebensmitteln. Bei den ndl-PCB können die Ergebnisse der „upperbound“-Berechnung aufgrund des starken Einflusses der in die Ergebnisse eingehenden Bestimmungsgrenze von den Ergebnissen der „lowerbound“-Berechnung erheblich abweichen. Dies kann dazu führen, dass die Berücksichtigung von nicht quantifizierbaren Gehalten einzelner Kongenere der ndl-PCB durch zum Teil hohe analytische Bestimmungsgrenzen für diese Stoffe zu hohen Gesamtkonzentrationen und somit zu einer Überschätzung bei der „upperbound“-Berechnung führt. Dieses Phänomen ist bei den vorstehend diskutierten Proben ebenfalls zu beobachten. Vor diesem Hintergrund gingen in die Betrachtung der Höchstgehaltsüberschreitungen bezüglich des Summenparameters für ndl-PCB nur diejenigen Proben ein, bei denen mindestens ein Kongener quantitativ bestimmt werden konnte.

3. Futtermittel

Für den Berichtszeitraum liegen die Ergebnisse zu insgesamt 2374 Futtermittelproben vor. Diese Proben wurden entsprechend den im Berichtszeitraum geltenden Abschnitten der Anhänge I bzw. II der Richtlinie 2002/32/EG in der durch Verordnung (EU) Nr. 744/2012 geänderten Fassung zu „Dioxinen und PCB“ gruppiert. Eine Gruppierung nach dieser Vorschrift wurde gewählt, da für die zur Tierernährung bestimmten Erzeugnisgruppen verschiedene Höchstgehalte bzw. Aktionsgrenzwerte festgelegt sind. Sofern eine Zuordnung der Futtermittelproben zu diesen Erzeugnisgruppen nicht möglich war, wurden diese einer Kategorie „Sonstige Futtermittel“ zugeordnet.

Ergebnisse aus Untersuchungen der amtlichen Futtermittelüberwachung

Es wurden Ergebnisse zu 676 Dioxin- (Summe aus PCDD und PCDF), 651 dl-PCB- und 459 ndl-PCB Untersuchungen gemeldet. Eine statistische Auswertung dieser Proben befindet sich in Tabelle 3 der Anlage.

Bei vier Einzelfuttermittelproben (zwei Proben Gras-, Kräuter-, Leguminosenpflanzen, jeweils eine Probe Brotmehl und Apfelpülpe) war der Höchstgehalt für Dioxine, ausgedrückt in WHO-PCDD/F-TEQ 2005, überschritten. Bei drei dieser Proben (Gras-, Kräuter-, Leguminosenpflanzen, Brotmehl, Apfelpülpe) lag darüber hinaus eine Überschreitung des Höchstgehaltes für die Summe der Dioxine und dl-PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ 2005), vor, wobei in der Grünfutterprobe zusätzlich auch der Aktionsgrenzwert für dl-PCB (WHO-PCB-TEQ 2005) überschritten war. Der Aktionsgrenzwert für Dioxine (WHO-PCDD/F-TEQ 2005) wurde bei vier weiteren Proben pflanzlicher Einzelfuttermittel und bei einer weiteren Probe (Heu) sowohl der Aktionsgrenzwert für Dioxine als auch für die dl PCB (WHO-PCB-TEQ 2005) überschritten.

Ergebnisse aus Untersuchungen der Futtermittelunternehmen

Das Ergebnis der statistischen Auswertung zu 1341 Dioxin-, 1198 dl-PCB- und 879 ndl-PCB Untersuchungen ist in Tabelle 4 der Anlage dargestellt.

Bei einer Zimtprobe waren sowohl der Höchstgehalt für Dioxine, ausgedrückt in WHO-PCDD/F-TEQ 2005, als auch der Höchstgehalt für die Summe der Dioxine und dl-PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ 2005) und der Aktionsgrenzwert für die dl-PCB (WHO-PCB-TEQ 2005) überschritten. Der Höchstgehalt für die Dioxine war bei einer weiteren Probe (Fischöl) und die Aktionsgrenzwerte für Dioxine bei drei weiteren Proben (jeweils eine Probe Fischmehl, pflanzliche Öle und Fette; Ergänzungsfuttermittel) überschritten.

Die „upperbound“-Summenberechnung bildet die Grundlage für die EU-weit harmonisierten Höchstgehalte für Dioxine und PCB in Lebensmitteln. Bei den ndl-PCB können die Ergebnisse der „upperbound“-Berechnung aufgrund des starken Einflusses der in die Ergebnisse eingehenden Bestimmungsgrenze von den Ergebnissen der „lowerbound“-Berechnung erheblich abweichen. Dies kann dazu führen, dass die Berücksichtigung von nicht quantifizierbaren Gehalten einzelner Kongenere der ndl-PCB durch zum Teil hohe analytische Bestimmungsgrenzen für diese Stoffe zu hohen Gesamtkonzentrationen und somit zu einer Überschätzung bei der „upperbound“-Berechnung führt. Dieses Phänomen ist bei den vorstehend diskutierten Proben ebenfalls zu beobachten. Vor diesem Hintergrund gingen in die Betrachtung der Höchstgehaltsüberschreitungen bezüglich des Summenparameters für ndl-PCB nur diejenigen Proben ein, bei denen mindestens ein Kongener quantitativ bestimmt werden konnte.

Hinweise zu den folgenden Tabellen:

1. Die statistischen Kennzahlen der TEQ sind jeweils in einer Tabelle zusammengefasst und durch Zwischenüberschriften voneinander getrennt. Die Kennzahlen beruhen auf den nach der upper-bound-Methode berechneten WHO-TEQs mit den Äquivalenzfaktoren (TEF) aus dem Jahr 2005 für Lebensmittel und für Futtermittel. Diese werden unter der Annahme berechnet, dass sämtliche Werte der einzelnen Kongenere, die unter der Bestimmungsgrenze liegen, gleich der Bestimmungsgrenze sind.
2. In der Spalte Bezug ist die Bezugssubstanz angegeben. Dabei bedeuten die Abkürzungen FA = Fettgehalt, FS = Frischsubstanz (Originalsubstanz, Angebotsform), TM = Trockenmasse, TM88 = Bezug auf einen Trockenmasseanteil von 88 % (Vorgabe für Futtermittel).
3. Spalte MW enthält den arithmetischen Mittelwert, Spalte P.90 das 90. Perzentil, Spalte P.95 das 95. Perzentil der entsprechenden TEQ.
4. Spalte HG beinhaltet für Lebensmittel den Höchstgehalt nach Verordnung (EU) Nr. 1881/2006 in der jeweils geltenden Fassung (WHO-TEQ 2005), für Futtermittel den Höchstgehalt nach Richtlinie 2002/32/EG in der jeweils geltenden Fassung (WHO-TEQ 2005) für die entspr. Matrixgruppe, n > HG enthält die Anzahl von Proben über diesen Höchstgehalt.
5. Spalte AW beinhaltet den Auslösewert für Lebensmittel nach der Empfehlung Nr. 2013/711/EU in der jeweils geltenden Fassung, für Futtermittel den Aktionsgrenzwert nach Richtlinie 2002/32/EG in der jeweils geltenden Fassung (WHO-TEQ 2005) für die entspr. Matrixgruppe, n > AW enthält die Anzahl von Proben über diesen Auslöse- bzw. Aktionsgrenzwert. Bei dem Parameter WHO-PCDD/F-TEQ sind auch die Proben, die den Höchstgehalt überschreiten in dieser Zahl enthalten.
6. Alle Gehaltsangaben für die TEQS sind in pg/g bzw. ng/kg zum genannten Bezug angegeben, die Summe der ndl PCB ist in ng/g bzw. µg/kg dargestellt.
7. In den Tabellen Nr. 1 bis 4 wurden für die Ausweisung der Anzahl Höchstgehaltsüberschreitungen für den Summenparameter ndl PCB (upper bound) nur diejenigen Proben berücksichtigt bei denen mindestens ein Kongener tatsächlich quantitativ bestimmt wurde. Dadurch können in den entsprechenden Tabellen Fälle auftreten, bei denen die Werte für Mittelwert, Median, Maximum und die Perzentile zwar oberhalb der jeweiligen Höchstgrenze liegen, in der Spalte n>HG aber trotzdem nicht ausgewiesen sind. Weitere Erläuterungen zur Differenz zwischen upperbound und lower bound-Werten für ndl PCB bei der Auswertung von Daten zu Lebensmitteln siehe S. 5, letzter Absatz, und zu Futtermitteln siehe S. 7, letzter Absatz.

Tabelle 1: Amtliche Untersuchungen von Lebensmittel-Proben

Statistische Kennwerte für WHO-PCDD/F-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
11	Fleisch/Fleischerz. Rind/Schaf	FA	74	0,538	0,435	1,040	1,266	4,317	2,50	1	1,75	2
12	Fleisch/Fleischerz. Geflügel	FA	5	3,007	0,213	.	.	14,076	1,75	1	1,25	1
13	Fleisch/Fleischerz. Schwein	FA	52	0,108	0,094	0,185	0,317	0,354	1,00	.	0,75	.
21	Leber Rind, Geflügel, Schwein	FS	25	0,058	0,063	0,104	0,110	0,110	0,30	.	.	.
22	Leber Lamm/Schaf	FS	46	1,374	1,437	2,297	2,626	3,554	1,25	28	.	.
30	Fische und Fischerzeugnisse mit Ausnahme von Wildaal, wild gefangener Frischwasserfische, Fischleber, Öl von Meerestieren	FS	33	0,526	0,466	0,840	1,719	1,884	3,50	.	.	.
31	Fischleber und ihre Verarbeitungserzeugnisse, ausgenommen Öle von Meerestieren	FS	5	1,506	1,380	.	.	1,912	.	.	.	.
32	Muskelfleisch von Zuchtfischen und Zuchtfischereierzeugnisse	FS	25	0,238	0,187	0,542	0,552	0,659	3,50	.	1,50	.
34	Wildaal	FS	6	0,991	0,509	.	.	3,277	3,50	.	.	.
50	Milch und Milcherzeugnisse	FA	99	0,275	0,240	0,395	0,446	1,711	2,50	.	1,75	.
60	Hühnereier und Eierzeugnisse	FA	87	0,738	0,343	1,565	2,450	6,250	2,50	4	1,75	6
71	Fett Rind/Schaf	FA	4	0,358	0,277	.	.	0,835	2,50	.	.	.
73	Fett Schwein	FA	2	0,052	0,052	.	.	0,055	1,00	.	.	.
91	Öl von Meerestieren	FA	1	.	.	.	.	7,497	1,75	1	.	.
92	Getreide/Obst/Gemüse	FS	4	0,218	0,200	.	.	0,290	.	.	0,30	.
95	Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	FS	45	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,10	.	.	.
100	Wurstwaren	FA	7	0,156	0,127	.	.	0,357	.	.	.	.
100	Wurstwaren	FS	1	.	.	.	.	0,043	.	.	.	.
111	Wildleber	FS	5	1,690	0,839	.	.	5,781	.	.	.	.
112	Wildschweinfleisch	FA	5	1,735	1,570	.	.	2,707	.	.	.	.
120	Nahrungsergänzungsmittel, Fischölpräparate	FA	4	0,257	0,281	.	.	0,317	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FA	7	2,151	1,613	.	.	3,736	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FS	20	0,917	0,049	2,395	7,450	11,905	.	.	.	.
	Summen		562							35		9

Statistische Kennwerte für WHO-PCB-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
11	Fleisch/Fleischerz. Rind/Schaf	FA	74	0,959	0,540	2,363	3,085	8,801	.	.	1,75	10
12	Fleisch/Fleischerz. Geflügel	FA	5	4,293	0,427	.	.	10,560	.	.	0,75	2
13	Fleisch/Fleischerz. Schwein	FA	52	0,185	0,094	0,456	0,555	1,034	.	.	0,50	3
21	Leber Rind, Geflügel, Schwein	FS	25	0,034	0,031	0,069	0,110	0,151	.	.	.	.
22	Leber Lamm/Schaf	FS	46	0,506	0,529	0,886	1,174	1,457	.	.	.	.
30	Fische und Fischerzeugnisse mit Ausnahme von Wildaal, wild gefangener Frischwasserfische, Fischleber, Öl von Meerestieren	FS	33	1,591	1,624	3,071	3,627	7,534	.	.	.	.
31	Fischleber und ihre Verarbeitungserzeugnisse, ausgenommen Öle von Meerestieren	FS	5	6,245	5,929	.	.	7,220	.	.	.	.
32	Muskelfleisch von Zuchtfischen und Zuchtfischereierzeugnisse	FS	25	0,728	0,297	0,943	4,045	5,563	.	.	2,50	2
34	Wildaal	FS	6	2,621	1,940	.	.	4,995	.	.	.	.
50	Milch und Milcherzeugnisse	FA	99	0,493	0,450	0,675	0,799	2,885	.	.	2,00	1
60	Hühnereier und Eierzeugnisse	FA	87	0,794	0,183	2,056	3,535	12,844	.	.	1,75	9
71	Fett Rind/Schaf	FA	4	0,727	0,813	.	.	1,245	.	.	.	.
73	Fett Schwein	FA	2	0,030	0,030	.	.	0,043	.	.	.	.
91	Öl von Meerestieren	FA	1	.	.	.	.	16,671	.	.	.	.
92	Getreide/Obst/Gemüse	FS	3	0,066	0,054	.	.	0,098	.	.	0,10	.
95	Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	FS	45	0,001	0,001	0,003	0,005	0,011	.	.	.	.
100	Wurstwaren	FA	7	0,231	0,149	.	.	0,723	.	.	.	.
100	Wurstwaren	FS	1	.	.	.	.	0,043	.	.	.	.
111	Wildleber	FS	5	1,655	0,165	.	.	7,686	.	.	.	.
112	Wildschweinfleisch	FA	5	5,049	2,186	.	.	18,667	.	.	.	.
120	Nahrungsergänzungsmittel, Fischölpräparate	FA	4	1,437	0,169	.	.	5,333	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FA	7	6,919	5,577	.	.	13,246	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FS	20	2,452	0,026	0,598	23,933	47,151	.	.	.	.
	Summen		561							0		27

Statistische Kennwerte für WHO-PCDD/F-PCB-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
11	Fleisch/Fleischerz. Rind/Schaf	FA	74	1,498	0,943	3,429	6,152	9,430	4,00	6	.	.
12	Fleisch/Fleischerz. Geflügel	FA	5	7,300	0,525	.	.	24,140	3,00	2	.	.
13	Fleisch/Fleischerz. Schwein	FA	52	0,293	0,198	0,588	0,740	1,285	1,25	1	.	.
21	Leber Rind, Geflügel, Schwein	FS	25	0,093	0,080	0,163	0,174	0,199	0,50	.	.	.
22	Leber Lamm/Schaf	FS	46	1,880	2,072	2,911	3,454	5,011	2,00	25	.	.
30	Fische und Fischerzeugnisse mit Ausnahme von Wildaal, wild gefangener Frischwasserfische, Fischleber, Öl von Meerestieren	FS	33	2,117	2,382	3,950	4,453	9,418	6,50	1	.	.
31	Fischleber und ihre Verarbeitungserzeugnisse, ausgenommen Öle von Meerestieren	FS	5	7,750	7,309	.	.	8,712	20,00	.	.	.
32	Muskelfleisch von Zuchtfischen und Zuchtfischereierzeugnisse	FS	25	0,966	0,473	1,486	4,151	6,221	6,50	.	.	.
34	Wildaal	FS	6	3,612	2,558	.	.	8,272	10,00	.	.	.
50	Milch und Milcherzeugnisse	FA	99	0,768	0,680	0,990	1,183	4,596	5,50	.	.	.
60	Hühnereier und Eierzeugnisse	FA	87	1,532	0,547	3,578	5,789	15,920	5,00	6	.	.
71	Fett Rind/Schaf	FA	4	1,085	1,198	.	.	1,863	4,00	.	.	.
73	Fett Schwein	FA	2	0,082	0,082	.	.	0,092	1,25	.	.	.
91	Öl von Meerestieren	FA	1	.	.	.	.	24,168	6,00	1	.	.
92	Getreide/Obst/Gemüse	FS	3	0,297	0,250	.	.	0,390	.	.	.	.
95	Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	FS	45	0,004	0,004	0,006	0,010	0,012	0,20	.	.	.
100	Wurstwaren	FA	7	0,387	0,276	.	.	1,080	.	.	.	.
100	Wurstwaren	FS	1	.	.	.	.	0,086	.	.	.	.
111	Wildleber	FS	5	3,345	1,017	.	.	13,466	.	.	.	.
112	Wildschweinfleisch	FA	5	6,784	3,932	.	.	20,932	.	.	.	.
120	Nahrungsergänzungsmittel, Fischölpräparate	FA	4	1,694	0,409	.	.	5,610	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FA	7	9,070	7,209	.	.	14,696	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FS	20	3,369	0,079	2,993	31,383	59,056	.	.	.	.
	Summen		561							42		0

Statistische Kennwerte für die Summe ndl-PCB ub

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
11	Fleisch/Fleischerz. Rind/Schaf	FA	74	21,545	10,000	75,000	120,000	120,000	40,00	1	.	.
12	Fleisch/Fleischerz. Geflügel	FA	32	35,180	12,000	120,000	120,000	120,000	40,00	.	.	.
13	Fleisch/Fleischerz. Schwein	FA	42	1,815	1,349	4,180	4,314	6,348	40,00	.	.	.
21	Leber Rind, Geflügel, Schwein	FS	13	0,502	0,262	1,400	1,500	1,500	3,00	.	.	.
22	Leber Lamm/Schaf	FS	46	1,777	1,525	3,020	3,550	6,320	3,00	5	.	.
30	Fische und Fischerzeugnisse mit Ausnahme von Wildaal, wild gefangener Frischwasserfische, Fischleber, Öl von Meerestieren	FS	53	52,803	12,000	162,064	195,000	324,266	75,00	15	.	.
32	Muskelfleisch von Zuchtfischen und Zuchtfischereierzeugnisse	FS	54	7,662	4,500	7,133	27,600	111,264	75,00	1	.	.
34	Wildaal	FS	6	38,333	32,000	.	.	72,000	300,00	.	.	.
50	Milch und Milcherzeugnisse	FA	112	14,137	3,000	12,000	12,000	300,000	40,00	.	.	.
60	Hühnereier und Eierzeugnisse	FA	101	7,326	3,000	12,000	15,634	128,490	40,00	3	.	.
71	Fett Rind/Schaf	FA	62	7,987	8,750	12,000	13,500	21,500	40,00	.	.	.
71	Fett Rind/Schaf	FS	12	8,517	8,200	8,200	12,000	12,000	.	.	.	.
72	Fett Geflügel	FA	8	7,875	10,000	.	.	12,000	40,00	.	.	.
73	Fett Schwein	FA	244	8,725	8,200	12,000	12,000	37,110	40,00	.	.	.
91	Öl von Meerestieren	FA	1	.	.	.	.	431,250	200,00	1	.	.
92	Getreide/Obst/Gemüse	FS	413	51,792	60,000	60,000	60,000	300,000	.	.	.	.
95	Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	FS	69	20,877	0,010	60,000	60,000	60,000	1,00	.	.	.
100	Wurstwaren	FA	2	2,771	2,771	.	.	3,485	.	.	.	.
110	Wildfleisch incl. Fett	FA	2	13,975	13,975	.	.	14,950	.	.	.	.
111	Wildleber	FS	4	9,816	9,893	.	.	15,947	.	.	.	.
112	Wildschweinfleisch	FA	4	180,380	187,635	.	.	259,810	.	.	.	.
112	Wildschweinfleisch	FS	1	.	.	.	.	6,000	.	.	.	.
113	Wildschweinfett	FA	1	.	.	.	.	30,000	.	.	.	.
113	Wildschweinfett	FS	1	.	.	.	.	12,000	.	.	.	.
130	Kaffee/Tee	FS	20	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FA	14	19,556	13,000	38,500	52,862	52,862	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FS	49	48,950	60,000	72,800	124,900	300,000	.	.	.	.
	Summen		1440							26		0

Tabelle 2: Untersuchungen von Lebensmittelunternehmen

Statistische Kennwerte für WHO-PCDD/F-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
11	Fleisch/Fleischerz. Rind/Schaf	FA	1	.	.	.	.	0,221	2,50	.	1,75	.
12	Fleisch/Fleischerz. Geflügel	FA	5	0,316	0,321	.	.	0,373	1,75	.	1,25	.
13	Fleisch/Fleischerz. Schwein	FA	7	0,420	0,162	.	.	1,054	1,00	1	0,75	2
30	Fische und Fischerzeugnisse mit Ausnahme von Wildaal, wild gefangener Frischwasserfische, Fischleber, Öl von Meerestieren	FS	4	0,146	0,132	.	.	0,302	3,50	.	.	.
50	Milch und Milcherzeugnisse	FA	81	0,676	0,431	1,009	1,352	8,678	2,50	1	1,75	3
60	Hühnereier und Eierzeugnisse	FA	149	0,485	0,420	0,774	0,979	1,612	2,50	.	1,75	.
72	Fett Geflügel	FS	1	.	.	.	.	0,331	.	.	.	.
73	Fett Schwein	FA	4	0,207	0,163	.	.	0,341	1,00	.	.	.
90	Öl/Fett pflanzlich	FA	11	0,164	0,127	0,289	0,352	0,352	0,75	.	.	.
91	Öl von Meerestieren	FA	8	0,245	0,253	.	.	0,340	1,75	.	.	.
100	Wurstwaren	FA	3	0,352	0,327	.	.	0,405	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FA	8	0,263	0,321	.	.	0,390	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FS	15	0,058	0,068	0,087	0,155	0,155	.	.	.	.
	Summen		297							2		5

Statistische Kennwerte für WHO-PCB-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
12	Fleisch/Fleischerz. Geflügel	FA	5	0,182	0,199	.	.	0,199	.	.	0,75	.
13	Fleisch/Fleischerz. Schwein	FA	7	0,094	0,066	.	.	0,150	.	.	0,50	.
30	Fische und Fischerzeugnisse mit Ausnahme von Wildaal, wild gefangener Frischwasserfische, Fischleber, Öl von Meerestieren	FS	4	0,201	0,131	.	.	0,532	.	.	.	.
50	Milch und Milcherzeugnisse	FA	63	0,532	0,422	1,030	1,154	1,642	.	.	2,00	.
60	Hühnereier und Eierzeugnisse	FA	172	0,256	0,181	0,410	0,570	1,100	.	.	1,75	.
72	Fett Geflügel	FS	1	.	.	.	.	0,315	.	.	.	.
90	Öl/Fett pflanzlich	FA	10	0,136	0,164	0,185	0,204	0,204	.	.	.	.
91	Öl von Meerestieren	FA	6	1,002	0,518	.	.	3,220	.	.	.	.
100	Wurstwaren	FA	3	0,069	0,069	.	.	0,069	.	.	.	.

200	Sonstige Lebensmittel	FA	8	0,262	0,185	.	.	0,616	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FS	13	0,032	0,039	0,040	0,085	0,085	.	.	.	.
	Summen		292							0		0

Statistische Kennwerte für WHO-PCDD/F-PCB-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
12	Fleisch/Fleischerz. Geflügel	FA	5	0,499	0,521	.	.	0,572	3,00	.	.	.
13	Fleisch/Fleischerz. Schwein	FA	7	0,514	0,229	.	.	1,204	1,25	.	.	.
30	Fische und Fischerzeugnisse mit Ausnahme von Wildaal, wild gefangener Frischwasserfische, Fischleber, Öl von Meerestieren	FS	4	0,348	0,262	.	.	0,834	6,50	.	.	.
50	Milch und Milcherzeugnisse	FA	67	1,045	0,947	1,603	1,674	2,686	5,50	.	.	.
60	Hühnereier und Eierzeugnisse	FA	171	0,769	0,690	1,200	1,500	2,300	5,00	.	.	.
72	Fett Geflügel	FS	1	.	.	.	.	0,645	.	.	.	.
73	Fett Schwein	FA	3	0,114	0,114	.	.	0,114	1,25	.	.	.
90	Öl/Fett pflanzlich	FA	9	0,290	0,290	.	.	0,556	1,25	.	.	.
91	Öl von Meerestieren	FA	8	1,090	0,776	.	.	3,513	6,00	.	.	.
100	Wurstwaren	FA	3	0,421	0,396	.	.	0,474	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FA	7	0,460	0,491	.	.	1,006	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FS	13	0,087	0,108	0,109	0,241	0,241	.	.	.	.
	Summen		298							0		0

Statistische Kennwerte für die Summe ndl-PCB ub

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
11	Fleisch/Fleischerz. Rind/Schaf	FA	57	3,105	4,000	10,000	10,000	11,000	40,00	.	.	.
12	Fleisch/Fleischerz. Geflügel	FA	91	0,391	1,920	18,300	18,300	18,300	40,00	.	.	.
13	Fleisch/Fleischerz. Schwein	FA	13	0,000	.	.	.	0,000	40,00	.	.	.
30	Fische und Fischerzeugnisse mit Ausnahme von Wildaal, wild gefangener Frischwasserfische, Fischleber, Öl von Meerestieren	FS	13	1,057	1,035	2,500	2,724	2,724	75,00	.	.	.
32	Muskelfleisch von Zuchtfischen und Zuchtfischereierzeugnisse	FS	2	4,450	4,450	.	.	4,500	75,00	.	.	.

33	Wild gefangener Frischwasserfisch, außer in Frischwasser gefangenen diadromen Fischarten und deren Erzeugnisse	FS	1	.	.	.	.	1,700	125,00	.	.	.
50	Milch und Milcherzeugnisse	FA	458	4,878	7,000	9,000	30,000	30,000	40,00	.	.	.
60	Hühnereier und Eierzeugnisse	FA	165	4,089	3,000	6,000	6,000	60,000	40,00	1	.	.
72	Fett Geflügel	FS	1	.	.	.	.	2,030	.	.	.	.
90	Öl/Fett pflanzlich	FA	82	0,212	1,210	9,000	9,000	9,000	40,00	.	.	.
91	Öl von Meerestieren	FA	4	1,332	2,665	.	.	5,322	200,00	.	.	.
92	Getreide/Obst/Gemüse	FS	66	0,000	.	.	.	0,000	.	.	.	.
95	Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	FS	2	0,000	.	.	.	0,000	1,00	.	.	.
100	Wurstwaren	FA	6	4,102	3,605	.	.	8,000	.	.	.	.
120	Nahrungsergänzungsmittel, Fischölpräparate	FS	1	.	.	.	.	60,000	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FA	8	3,919	1,950	.	.	11,000	.	.	.	.
200	Sonstige Lebensmittel	FS	25	0,098	0,420	0,420	0,420	0,420	.	.	.	.
	Summen		995							1		0

Tabelle 3: Amtliche Untersuchungen von Futtermittelproben

Statistische Kennwerte für WHO-PCDD/F-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FS	70	0,086	0,054	0,131	0,301	0,542	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	TM88	193	0,227	0,075	0,223	0,426	13,553	0,75	4	0,50	9
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FS	1	.	.	.	.	0,158	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	TM88	24	0,145	0,141	0,251	0,257	0,417	0,75	.	0,50	.
320	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse mineralischen Ursprungs	FS	2	0,051	0,051	.	.	0,065	.	.	.	.
320	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse mineralischen Ursprungs	TM88	3	0,035	0,033	.	.	0,058	1,00	.	0,50	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	FS	1	.	.	.	.	0,350	.	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	TM88	3	0,199	0,145	.	.	0,308	1,50	.	0,75	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	FS	3	0,042	0,043	.	.	0,050	.	.	.	.

332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	TM88	5	0,051	0,045	.	.	0,078	0,75	.	0,50	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	FS	1	.	.	.	.	0,075	.	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	TM88	5	0,244	0,138	.	.	0,617	1,25	.	0,75	.
340	Futtermittelzusatzstoffe Kaolinit-Ton, Vermiculit, Natrolith-Phonolith, synthetische Calciumaluminat und Klinoptilolith sedimentärer Herkunft der Funktionsgruppen Bindemittel und Trennmittel	TM88	2	0,071	0,071	.	.	0,071	0,75	.	0,50	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	TM88	2	0,072	0,072	.	.	0,073	1,00	.	0,50	.
360	Vormischungen	TM88	11	0,078	0,062	0,088	0,405	0,405	1,00	.	0,50	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	FS	10	0,131	0,159	0,171	0,180	0,180	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	TM88	120	0,084	0,072	0,162	0,181	0,447	0,75	.	0,50	.
371	Mischfuttermittel für Heimtiere und Fische	TM88	6	0,127	0,120	.	.	0,313	1,75	.	1,25	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FS	83	0,061	0,036	0,133	0,160	0,448	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	TM88	131	0,076	0,046	0,147	0,221	0,589	.	.	.	.
	Summen		676							4		9

Statistische Kennwerte für WHO-PCB-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FS	72	0,058	0,035	0,138	0,194	0,412	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	TM88	189	0,069	0,058	0,134	0,183	0,415	.	.	0,35	2
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FS	1	.	.	.	.	0,028	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	TM88	23	0,087	0,077	0,130	0,136	0,254	.	.	0,50	.

320	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse mineralischen Ursprungs	FS	2	0,020	0,020	.	.	0,032	.	.	.	.
320	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse mineralischen Ursprungs	TM88	3	0,012	0,006	.	.	0,029	.	.	0,35	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	FS	1	.	.	.	.	0,287	.	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	TM88	3	0,286	0,252	.	.	0,480	.	.	0,75	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	FS	3	0,019	0,014	.	.	0,032	.	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	TM88	5	0,027	0,026	.	.	0,058	.	.	0,35	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	FS	1	.	.	.	.	0,040	.	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	TM88	5	0,332	0,224	.	.	0,709	.	.	2,00	.
340	Futtermittelzusatzstoffe Kaolinit-Ton, Vermiculit, Natrolith-Phonolith, synthetische Calciumaluminat und Klinoptilolith sedimentärer Herkunft der Funktionsgruppen Bindemittel und Trennmittel	TM88	2	0,058	0,058	.	.	0,058	.	.	0,50	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	TM88	2	0,031	0,031	.	.	0,058	.	.	0,35	.
360	Vormischungen	FS	1	.	.	.	.	0,054	.	.	.	.
360	Vormischungen	TM88	9	0,040	0,058	.	.	0,059	.	.	0,35	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	FS	8	0,065	0,060	.	.	0,113	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	TM88	106	0,048	0,058	0,080	0,113	0,266	.	.	0,50	.
371	Mischfuttermittel für Heimtiere und Fische	TM88	6	0,151	0,099	.	.	0,418	.	.	2,50	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FS	85	0,022	0,013	0,035	0,060	0,273	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	TM88	124	0,028	0,014	0,058	0,060	0,263	.	.	.	.
	Summen		651							0		2

Statistische Kennwerte für WHO-PCDD/F-PCB-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FS	73	0,146	0,094	0,303	0,519	0,954	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	TM88	188	0,297	0,129	0,343	0,563	13,765	1,25	3	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FS	1	.	.	.	.	0,186	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	TM88	23	0,238	0,195	0,392	0,505	0,546	1,50	.	.	.
320	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse mineralischen Ursprungs	FS	2	0,071	0,071	.	.	0,072	.	.	.	.
320	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse mineralischen Ursprungs	TM88	3	0,047	0,062	.	.	0,064	1,00	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	FS	1	.	.	.	.	0,636	.	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	TM88	3	0,485	0,560	.	.	0,625	2,00	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	FS	3	0,061	0,063	.	.	0,075	.	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	TM88	5	0,078	0,068	.	.	0,120	1,25	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	FS	1	.	.	.	.	0,114	.	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	TM88	5	0,576	0,362	.	.	1,326	4,00	.	.	.
340	Futtermittelzusatzstoffe Kaolinit-Ton, Vermiculit, Natrolith-Phonolith, synthetische Calciumaluminat und Klinoptilolith sedimentärer Herkunft der Funktionsgruppen Bindemittel und Trennmittel	TM88	2	0,129	0,129	.	.	0,130	1,50	.	.	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	TM88	2	0,103	0,103	.	.	0,129	1,50	.	.	.
360	Vormischungen	TM88	9	0,129	0,120	.	.	0,463	1,50	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	FS	4	0,163	0,171	.	.	0,272	.	.	.	.

370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	TM88	104	0,136	0,122	0,238	0,275	0,502	1,50	.	.	.
371	Mischfuttermittel für Heimtiere und Fische	TM88	6	0,277	0,237	.	.	0,731	5,50	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FS	86	0,084	0,050	0,177	0,261	0,500	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	TM88	124	0,113	0,065	0,203	0,349	1,034	.	.	.	.
	Summen		645							3		0

Statistische Kennwerte für die Summe ndl-PCB ub

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FS	79	2,452	1,040	6,000	6,000	8,600	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	TM88	105	1,066	0,528	3,010	3,780	7,800	10,00	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FS	1	.	.	.	.	0,300	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	TM88	20	1,798	1,254	2,895	4,185	5,280	.	.	.	.
320	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse mineralischen Ursprungs	FS	2	5,015	5,015	.	.	6,000	.	.	.	.
320	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse mineralischen Ursprungs	TM88	1	.	.	.	.	0,014	10,00	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	FS	1	.	.	.	.	1,810	.	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	TM88	2	3,250	3,250	.	.	3,860	10,00	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	FS	3	1,760	1,090	.	.	4,020	.	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	TM88	2	1,614	1,614	.	.	2,700	10,00	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	FS	1	.	.	.	.	0,140	.	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	TM88	3	2,083	1,945	.	.	3,776	30,00	.	.	.

340	Futtermittelzusatzstoffe Kaolinit-Ton, Vermiculit, Natrolith-Phonolith, synthetische Calciumaluminat und Klinoptilolith sedimentärer Herkunft der Funktionsgruppen Bindemittel und Trennmittel	TM88	2	0,528	0,528	.	.	0,528	10,00	.	.	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	FS	2	4,500	4,500	.	.	6,000	.	.	.	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	TM88	2	0,265	0,265	.	.	0,528	10,00	.	.	.
360	Vormischungen	TM88	7	0,386	0,528	.	.	0,528	10,00	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	FS	21	4,820	6,000	6,000	6,000	6,000	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	TM88	81	1,498	0,528	6,000	6,000	6,000	10,00	.	.	.
371	Mischfuttermittel für Heimtiere und Fische	FS	1	.	.	.	.	3,740	.	.	.	.
371	Mischfuttermittel für Heimtiere und Fische	TM88	3	3,289	3,340	.	.	6,000	40,00	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FS	84	2,191	1,080	6,000	6,000	6,000	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	TM88	36	0,598	0,528	1,511	2,820	3,180	.	.	.	.
	Summen		459							0		0

Tabelle 4: Untersuchungen von Futtermittelunternehmen

Statistische Kennwerte für WHO-PCDD/F-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FA	2	0,158	0,158	.	.	0,158	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FS	39	0,106	0,080	0,159	0,177	0,224	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	TM88	171	0,112	0,087	0,170	0,190	1,393	0,75	1	0,50	1
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FA	111	0,185	0,159	0,274	0,287	0,432	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FS	40	0,188	0,175	0,298	0,307	0,345	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	TM88	125	0,225	0,197	0,336	0,422	0,509	0,75	.	0,50	1
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	FA	74	0,198	0,161	0,308	0,322	0,375	.	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	TM88	15	0,133	0,126	0,153	0,202	0,202	1,50	.	0,75	.

332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	FS	2	0,158	0,158	.	.	0,163	.	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	TM88	4	0,087	0,071	.	.	0,152	0,75	.	0,50	.
333	Fischöl	FS	21	2,029	1,249	3,762	3,918	3,967	.	.	.	.
333	Fischöl	TM88	25	1,906	1,099	3,448	3,491	7,230	5,00	1	4,00	1
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	FS	7	0,449	0,418	.	.	0,878	.	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	TM88	15	0,323	0,227	0,610	0,772	0,772	1,25	.	0,75	1
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	FS	5	0,076	0,080	.	.	0,080	.	.	.	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	TM88	53	0,091	0,080	0,130	0,160	0,210	1,00	.	0,50	.
360	Vormischungen	FS	1	.	.	.	.	0,154	.	.	.	.
360	Vormischungen	TM88	8	0,144	0,080	.	.	0,435	1,00	.	0,50	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	FA	12	0,306	0,299	0,521	0,627	0,627	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	FS	80	0,150	0,156	0,189	0,199	0,400	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	TM88	177	0,159	0,140	0,300	0,310	0,557	0,75	.	0,50	1
371	Mischfuttermittel für Heimtiere und Fische	TM88	4	0,224	0,246	.	.	0,310	1,75	.	1,25	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FA	3	0,214	0,163	.	.	0,350	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FS	48	0,185	0,150	0,354	0,419	0,519	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	TM88	299	0,226	0,160	0,470	0,550	1,310	.	.	.	.
	Summen		1341							2		5

Statistische Kennwerte für WHO-PCB-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FA	2	0,113	0,113	.	.	0,113	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FS	38	0,087	0,067	0,136	0,137	0,140	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	TM88	165	0,069	0,066	0,132	0,139	0,389	.	.	0,35	1
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FA	109	0,208	0,113	0,264	0,264	3,249	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FS	37	0,102	0,113	0,142	0,146	0,288	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	TM88	118	0,143	0,126	0,186	0,353	0,353	.	.	0,50	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	FA	74	0,226	0,114	0,480	0,543	0,740	.	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	TM88	16	0,128	0,082	0,243	0,346	0,346	.	.	0,75	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	FS	2	0,142	0,142	.	.	0,147	.	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	TM88	8	0,058	0,063	.	.	0,081	.	.	0,35	.
333	Fischöl	FS	21	3,776	2,911	6,295	7,010	7,126	.	.	.	.
333	Fischöl	TM88	25	3,209	2,100	6,168	6,271	6,360	.	.	11,00	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	FS	7	0,549	0,593	.	.	0,759	.	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	TM88	14	0,530	0,530	0,668	1,170	1,170	.	.	2,00	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	FS	4	0,067	0,066	.	.	0,069	.	.	.	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	TM88	55	0,057	0,030	0,072	0,072	0,864	.	.	0,35	1
360	Vormischungen	TM88	5	0,057	0,038	.	.	0,136	.	.	0,35	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	FA	8	0,109	0,115	.	.	0,125	.	.	.	.

370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	FS	77	1,936	0,135	0,138	0,145	140,000	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztier	TM88	165	0,083	0,074	0,156	0,164	0,183	.	.	0,50	.
371	Mischfuttermittel für Heimtiere und Fische	TM88	2	0,345	0,345	.	.	0,667	.	.	2,50	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FA	3	0,241	0,114	.	.	0,551	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FS	44	0,187	0,083	0,164	0,164	4,130	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	TM88	199	0,083	0,065	0,144	0,164	0,267	.	.	.	.
	Summen		1198							0		2

Statistische Kennwerte für WHO-PCDD/F-PCB-TEQ ub 2005

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FA	2	0,271	0,271	.	.	0,271	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FS	37	0,189	0,147	0,290	0,299	0,312	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	TM88	179	0,192	0,144	0,307	0,390	1,782	1,25	1	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FA	100	0,391	0,272	0,538	0,541	3,466	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FS	37	0,278	0,281	0,420	0,447	0,458	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	TM88	153	0,320	0,270	0,502	0,625	0,862	1,50	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	FA	74	0,424	0,276	0,779	0,842	0,991	.	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	TM88	17	0,250	0,213	0,371	0,548	0,548	2,00	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	FS	2	0,300	0,300	.	.	0,310	.	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	TM88	6	0,118	0,125	.	.	0,142	1,25	.	.	.
333	Fischöl	FS	20	5,956	4,930	10,492	11,010	11,093	.	.	.	.
333	Fischöl	TM88	24	4,762	3,135	8,850	9,617	9,762	20,00	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	FS	7	0,998	0,851	.	.	1,499	.	.	.	.

334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	TM88	15	0,838	0,749	1,319	1,780	1,780	4,00	.	.	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	FS	4	0,145	0,147	.	.	0,149	.	.	.	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	TM88	59	0,164	0,130	0,250	0,436	0,980	1,50	.	.	.
360	Vormischungen	TM88	5	0,220	0,120	.	.	0,493	1,50	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	FA	8	0,418	0,420	.	.	0,744	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	FS	74	0,274	0,288	0,312	0,322	0,522	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	TM88	178	0,248	0,255	0,462	0,480	0,661	1,50	.	.	.
371	Mischfuttermittel für Heimtiere und Fische	TM88	1	.	.	.	.	0,955	5,50	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FA	3	0,455	0,277	.	.	0,902	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FS	42	0,303	0,290	0,445	0,486	0,587	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	TM88	206	0,272	0,256	0,477	0,525	1,350	.	.	.	.
	Summen		1253							1		0

Statistische Kennwerte für die Summe ndI-PCB ub

	Matrixgruppe	Bezug	Anzahl	MW	Median	P.90	P.95	Maximum	HG	N>HG	AW	N>AW
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FA	2	0,600	0,600	.	.	0,600	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	FS	31	3,772	1,200	8,000	8,000	9,800	.	.	.	.
310	Futtermittel-Ausgangserzeugnisse pflanzl. Ursprungs	TM88	160	1,770	0,610	4,800	6,000	7,600	10,00	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FA	65	11,466	0,870	30,000	30,000	30,000	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	FS	13	1,368	1,020	3,000	3,900	3,900	.	.	.	.
311	Pflanzenöle und ihre Nebenerzeugnisse	TM88	82	2,026	1,500	4,248	5,100	6,000	.	.	.	.
331	Tierisches Fett, einschl. Milchfett und Eifett	TM88	17	3,330	2,640	5,556	9,810	9,810	10,00	.	.	.
332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	FS	2	3,003	3,003	.	.	6,000	.	.	.	.

332	Sonstige Erzeugnisse von Landtieren einschl. Milch und Milcherzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse	TM88	8	2,274	2,487	.	.	2,688	10,00	.	.	.
333	Fischöl	FS	19	34,634	27,200	52,060	75,790	75,790	.	.	.	.
333	Fischöl	TM88	1	.	.	.	.	0,014	175,00	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	FS	7	4,010	3,700	.	.	6,300	.	.	.	.
334	Fisch und sonstige Wassertiere sowie aus diesen gewonnene Erzeugnisse, ausgen. Fischöl und Fischeiweiß, hydrolysiert, das > 20% Fett enthält und Krustentiermehl	TM88	1	.	.	.	.	3,075	30,00	.	.	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	FS	4	0,600	0,600	.	.	0,600	.	.	.	.
350	Futtermittel-Zusatzstoffe der Funktionsgruppe Verbindungen von Spurenelementen	TM88	37	2,294	2,600	2,706	5,300	5,400	10,00	.	.	.
360	Vormischungen	TM88	5	2,820	3,100	.	.	4,200	10,00	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	FA	6	1,030	0,740	.	.	2,700	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	FS	68	4,427	6,000	8,000	8,000	8,000	.	.	.	.
370	Mischfuttermittel andere als Mischfuttermittel für Heimtiere, Fische und Pelztiere	TM88	146	2,301	2,600	3,366	4,800	8,000	10,00	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FA	1	.	.	.	.	0,600	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	FS	26	1,565	1,200	6,000	6,000	6,000	.	.	.	.
399	Sonstige FM ohne Zuordnung zu o.g. Gruppen	TM88	178	2,228	2,600	2,900	3,100	8,000	.	.	.	.
	Summen		879							0		0