

Industrie- und umweltbedingte Kontaminanten

Dioxine und dioxinähnliche PCB

Unter dem Begriff Dioxine werden 210 chemische Verbindungen mit einer ähnlichen Struktur zusammengefasst: 75 **polychlorierte Dibenzo-p-dioxine (PCDD)** und 135 **polychlorierte Dibenzofurane (PCDF)**. Dioxine gehören zu den giftigsten chlororganischen Verbindungen. Durch ihre gute Fettlöslichkeit und ihre Langlebigkeit reichern sie sich in der Nahrungskette an. Nach heutiger Kenntnis nimmt der Mensch diese Substanzen fast ausschließlich über die Nahrung auf. Mit Dioxinen belastete Lebensmittel können daher für die Verbraucher ein gesundheitliches Risiko darstellen. Bestimmte **polychlorierte Biphenyle (PCB)** weisen dioxinähnliche Eigenschaften auf und sind daher ebenfalls in den Blickpunkt des Interesses gerückt. Den dioxinähnlichen PCB werden wie den Dioxinen Toxizitätsäquivalente (TEQ) zugeordnet, die diese PCB-Kongeneren unter Verwendung eines entsprechenden Faktors gemäß ihrer Toxizität im Vergleich zum 2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin (kurz 2,3,7,8-TCDD) als Referenz (Toxizitätsäquivalenzfaktor-TEF) einstufen. Die Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 setzt Höchstgehalte sowohl für Dioxine, als auch für den Gesamt-TEQ-Gehalt (als Summe der Toxizitätsäquivalente von Dioxinen und dioxinähnlichen PCB) fest. Zusätzlich wurden separate Auslösewerte für Dioxine und dioxinähnliche PCB festgesetzt, bei deren Überschreitung die Kontaminationsquelle ermittelt und Maßnahmen zur Eindämmung oder Beseitigung der Kontamination ergriffen werden sollen. Weitere Informationen sind unter www.ua-bw.de zu finden.

Untersuchungsergebnisse in der Übersicht

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 616 Proben auf Dioxine untersucht, hiervon 471 Lebensmittel, 124 Futtermittel, 19 Grasproben (im Rahmen eines Referenzmessprogrammes) und 2 sonstige Proben. Bei 471 Lebensmitteln, 57 Futtermitteln und den 19 Grasproben wurden zusätzlich und bei 2 Lebensmitteln ausschließlich die Gehalte an dioxinähnlichen PCB bestimmt. Die Ergebnisse der Futtermitteluntersuchungen werden separat im Kapitel VI Futtermittel dargestellt.

Die weitaus meisten Lebensmittelproben zeigten die schon in früheren Jahren für die jeweiligen Matrices festgestellten Dioxingehalte. Auch die Gehalte an dioxinähnlichen PCB lagen überwiegend im Bereich der Daten aus den vorangegangenen Jahren. Im Berichtsjahr wurden verstärkt Produkte von Schaf, Lamm und Ziege (Fleisch sowie Milchprodukte) untersucht. Darüber hinaus wurden mehrere Verdachtsproben tierischer Herkunft aus Irland sowie Mozzarella aus Italien im Zusammenhang mit Kontaminationsfällen untersucht. Um weitere Informationen über mögliche Gründe der erhöhten Belastung von Rind- und Kalbfleisch mit dioxinähnlichen PCB zu sammeln, wurden im Rahmen eines Ökomonitoringprogramms Proben zur Ursachenforschung untersucht.

Milch und Milchprodukte

Insgesamt 153 Proben Milch und Milchprodukte wurden auf Dioxine und dioxinähnliche PCB untersucht. Die Gesamt-Dioxin-Gehalte der Proben sind in der unteren Tabelle zusammengestellt.

Alle ermittelten Gehalte lagen unterhalb der zulässigen Höchstgehalte von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett für Dioxine und von 6 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett für die Summe aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB. Auch die Auslösewerte von 2 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett für Dioxine und von 2 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett für dioxinähnliche PCB wurden von allen Proben unterschritten. Der Beitrag der dioxinähnlichen PCB zu den Gesamt-TEQ ist bei Milch und Milchprodukten etwa doppelt so hoch wie der Beitrag „nur“ der Dioxine. Die mittleren Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB in Milch und Milchprodukten sind in den letzten drei Jahren annähernd konstant geblieben.

Erzeugnisse aus Schaf- oder Ziegenmilch

Im Berichtsjahr wurden 16 Proben Schafs- und Ziegenkäse sowie eine Ziegenmilch untersucht. Die Gehalte der Proben an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB waren insgesamt unauffällig (Mittelwert: 0,7 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett, Bereich: 0,4 - 1,0 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett)

Summe Dioxine und dioxinähnliche PCB in Milch und Milchprodukten (Angaben in pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett)

Produkt	Probenzahl	niedrigster Wert	Median	Mittelwert	höchster Wert
Milch	40	0,73	1,13	1,26	2,48
Butter	34	0,25	0,99	0,93	1,21
Kondensmilch, Sahne	13	0,82	1,11	1,15	1,69
Käse	66	0,44	0,92	1,02	2,42

und lagen etwas unterhalb der üblichen Hintergrundbelastung für aus Kuhmilch hergestellte Erzeugnisse.

Büffelmozzarella aus Italien

Im März 2008 informierte die Kommission über das europäische Schnellwarnsystem die Mitgliedstaaten über erhöhte Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB in Büffelmozzarella aus Italien. Büffelmozzarella mit Herkunft aus 25 Betrieben in der Region Kampanien, bei denen kontaminierte Ware aufgetreten war, wurde vom Markt genommen. Nach den Informationen der italienischen Behörden wurde kein Mozzarella-Käse aus den betroffenen Betrieben in andere Mitgliedstaaten vertrieben oder in Drittländer exportiert. In diesem Zusammenhang wurden im CVUA Freiburg 10 Proben Büffelmozzarella mit Herkunft Italien untersucht. Die Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB lagen in sämtlichen Proben im Bereich der für Milchprodukte üblichen Hintergrundbelastung (Mittelwert: 1,1 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett, Bereich: 0,7 bis 2,2 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett).

Fleisch und Fleischerzeugnisse

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 100 Fleischproben auf Dioxine und zusätzlich auf dioxinähnliche PCB untersucht, davon waren 22 Verfolgsproben in Zusammenhang mit erhöhten Gehalten. Diese Proben sind in den nachfolgenden Auswertungen nicht berücksichtigt.

Rind- und Kalbfleisch

Die untere Tabelle stellt die Gesamt-TEQ-Gehalte (Summe aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB) der untersuchten Proben Rind-, Kalbfleisch und Wurst aus Rindfleisch zusammen.

Im Jahr 2008 ergab sich ein ähnliches Bild wie in den vorherigen Jahren: Die Dioxingehalte sämtlicher Proben lagen unterhalb des festgelegten Auslösewertes und damit auch deutlich unterhalb des zulässigen Höchstgehalts. Den für den Gesamtdioxingehalt (einschließlich der dioxinähnlichen PCB) zulässigen Höchstgehalt von 4,5 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett hielt lediglich eine Probe Kalbfleisch nicht ein, alle anderen Proben lagen darunter. Etwa die Hälfte der Proben Rind- sowie Kalbfleisch überschritten jedoch den für dioxinähnliche PCB festgelegten Auslösewert von 1 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett.

Um Informationen über mögliche Gründe der erhöhten Belastung von Rindfleisch mit dioxinähnlichen PCB zu sammeln, wurde im Rahmen eines Ökomonitoringprogramms in Zusammenarbeit mit dem Rindergesundheits-

dienst und betroffenen Betrieben eine Ursachenforschung vor Ort durchgeführt. Hierbei wurden insbesondere die Haltungsformen und -bedingungen sowie das Alter der Tiere, eingesetzte Futtermittel und mögliche betriebsspezifische Kontaminationsquellen verglichen. Rinder, die in konventioneller Bullenmast gehalten wurden, wiesen deutlich niedrigere Gehalte an dioxinähnlichen PCB auf als Tiere aus Mutterkuhhaltungen. Ursächlich hierfür sind vermutlich mehr Möglichkeiten einer zusätzlichen PCB-Aufnahme z. B. aus dem Boden während des Weidegangs oder von Anstrichen an Holzwänden und Futterraufen. Eine ausführlichere Darstellung des Programms ist dem Bericht über das Ökomonitoring Baden-Württemberg 2008 zu entnehmen.

Schaf-, Lamm- und Ziegenfleisch

In 13 von 14 untersuchten Proben Schaf-, Lamm- sowie Ziegenfleisch waren die Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB unauffällig (14 Proben, Mittelwert 1,0 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett, Bereich: 0,2 - 3,1 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett). Lediglich eine Probe Wurst aus Ziegenfleisch wies einen Gehalt an dioxinähnlichen PCB auf, der höher war als der für das Fleisch von Wiederkäuern (Rinder, Schafe) festgelegte Auslösewert von 1,5 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett. Für Ziegenfleisch und Erzeugnisse daraus wurden bisher keine speziellen Höchstgehalte oder Auslösewerte festgesetzt.

Kontaminationsfall – Schweinefleisch aus Irland

Am 6. Dezember 2008 wurden die Mitgliedstaaten über das europäische Schnellwarnsystem von der Kommission über erste Befunde von polychlorierten Biphenylen (PCB) in Schweinefleisch aus Irland informiert. Nach irischen Angaben gab es teilweise erhebliche Überschreitungen der zulässigen Höchstgehalte für Dioxine und der für „Indikator-PCB“ von der EU vorgeschlagenen Höchstgehalte. Da es sich hierbei um Vorsorgegrenzwerte handelt, war eine unmittelbare Gesundheitsgefahr nicht gegeben. Dennoch hatten die irischen Behörden einen umfassenden Rückruf der betroffenen Ware veranlasst. Als vermutliche Ursache wurde kontaminiertes Futtermittel festgestellt, mit dem 10 Schweinehaltungsbetriebe beliefert worden waren, die ca. 10% der Gesamtproduktion an Schweinen in Irland ausmachen. Auch einige Rindermastbetriebe hatten das Futter erhalten; Milcherzeuger waren nicht betroffen. Da irisches Schweinefleisch über Zwischenhandlungsstufen auch an Betriebe in Baden-Württemberg geliefert worden war, erfolgten umgehend Ermittlungen in den Betrieben und die Überwachung des Rückrufs sowie die Probenah-

Dioxine und dioxinähnliche PCB in Fleisch und -Fleischerzeugnissen (Angaben in pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett)

Produkt	Probenzahl	niedrigster Wert	Median	Mittelwert	höchster Wert
Rindfleisch	27	0,52	1,92	2,09	5,04
Kalbfleisch	6	0,59	1,61	2,81	7,17
Wurst aus Rindfleisch	9	0,27	1,02	0,96	1,37

Dioxine und dioxinähnliche PCB in Hühnereiern (Angaben in pg/g Fett), differenziert nach Haltungform

Haltungform	WHO-PCDD/F-PCB-TEQ			WHO-PCB-TEQ			WHO-PCDD/F-TEQ		
	Käfig	Boden	Freiland	Käfig	Boden	Freiland	Käfig	Boden	Freiland
Anzahl	13	28	53	13	28	53	13	28	53
Minimum	0,25	0,32	0,26	0,15	0,15	0,19	0,09	0,05	0,06
Median	0,46	0,53	1,18	0,23	0,27	0,57	0,21	0,24	0,38
Mittelwert	0,52	1,15	9,00	0,31	0,78	8,22	0,20	0,37	0,77
Maximum	1,36	11,80	167,00	1,11	11,50	161,40	0,27	3,06	6,09

me von Erzeugnissen, die mit irischem Schweinefleisch hergestellt worden waren. Zusätzlich wurden im CVUA Freiburg kurzfristig 22 Proben irischer Herkunft (Fleisch, Wurstwaren, Butter und Käse) auf Dioxine, dioxinähnliche PCB und Indikator-PCB untersucht. Die Gehalte sämtlicher Proben waren unauffällig.

► **Siehe auch unter:**

www.mlr.baden-wuerttemberg.de > **Lebensmittel und Ernährung** > **Lebensmittelsicherheit** > **Fleischhygiene / Überwachung** > **Dioxin in irischem Schweinefleisch**

Hühnereier

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 132 Proben Hühnereier, davon 25 Verfolgsproben, die im Zusammenhang mit erhöhten Gehalten erhoben wurden, auf Dioxine und dioxinähnliche PCB untersucht. Von den 107 Planproben überschritten zehn Eiprobe den Höchstgehalt von 6 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett für die Summe aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB, fünf den für Dioxine zulässigen Höchstgehalt von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett, eine den Auslösewert für Dioxine von 2 pg WHO-PCDD/

F-TEQ/g Fett und zwölf den Auslösewert für dioxinähnliche PCB von 2 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett. Die obige Tabelle stellt die Gehalte der Proben dar, differenziert nach Haltungform der Hühner, sofern bekannt: 13 Proben stammten aus Käfig-, 28 aus Boden- und 53 aus Freilandhaltung. Wie in den vorherigen Jahren wurden die meisten Überschreitungen von Höchstgehalten sowie Auslösewerten von Eiern aus Freilandhaltung verursacht. Ein Vergleich der Mediane der Proben zeigt, dass Eier aus Freilandhaltung für diese statistischen Kenndaten deutlich höhere Werte als Eier aus Käfig- und Bodenhaltung aufwiesen.



.....
Kerstin Wahl, CVUA Freiburg