



Faktenblatt

Datum:
Für ergänzende Auskünfte:

8. Oktober 2013
Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch

PCB und Dioxine in Lebensmitteln

Hintergrundinformationen

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) beschäftigt sich seit langer Zeit mit den Dioxinen und polychlorierten Biphenylen (PCB) in Lebensmitteln. Diese Stoffe sind als Umweltschadstoffe ubiquitär und sorgen immer wieder für Schlagzeilen. Sie sind schwer abbaubar und reichern sich aufgrund ihrer Fettlöslichkeit in der Nahrungskette an. Dadurch stellen sie ein potentielles Gesundheitsrisiko für die Konsumentinnen und Konsumenten dar. Das BAG überwacht diese Stoffe seit Jahren mit gezielten Untersuchungsprogrammen. Die Belastung der Bevölkerung durch Dioxine und PCB über die Nahrung soll langfristig und nachhaltig minimiert werden.

In neuestem Bericht "Dioxine und PCB in Rindfleisch aus naturnaher Produktion" veröffentlicht das Bundesamt für Gesundheit die aktuellen Daten über naturnah produziertes Kalb- und Rindfleisch. Wie schon früher berichtet zeigt sich, dass die naturnahe Produktion die Anforderungen aufgrund der Umweltbelastungen lokal schwer einhalten kann. Die verschiedenen Behörden und Branchen suchen im Dialog nach Lösungen im Zeichen des Konsumentenschutzes. Bei einer Probe sind die Rückstände auffällig hoch, so dass eine Kontaminationsquelle vermutet werden muss, die vermutlich nicht mit der naturnahen Produktion in Zusammenhang steht. Weitere Abklärungen dazu sind am Laufen und haben Priorität.

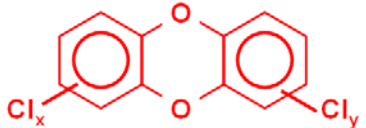
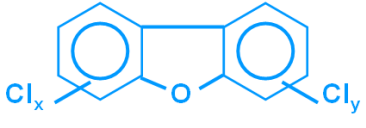
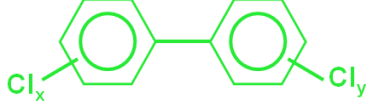
Kommentar zu den aktuellen Daten

Die neuesten Untersuchungsergebnisse zeigen, dass ein Teil der Stichproben von extensiv produziertem Fleisch den Höchstwert erreicht, bzw. in Einzelfällen überschreitet. Aufgrund der relativ geringen Probenzahl haben diese Resultate orientierenden Charakter und sind für die Schweiz nur beschränkt repräsentativ.

Die Konsumentinnen und Konsumenten können ihre Belastung mit Dioxinen und PCB niedrig halten, indem sie eine ausgewogene massvolle Ernährung (insbesondere betreffend Anteil an tierischen Fetten) bevorzugen, die reich an Früchten und Gemüse ist. Die wichtigsten Ernährungsfehler sind bekanntlich zu viel, zu fett und zu einseitiges Essen.

Was sind Dioxine und PCB?

Im allgemeinen Sprachgebrauch bezeichnet man mit "Dioxin" die beiden nahe verwandten Stoffklassen der polychlorierten Dibenzo-p-Dioxine (PCDD) und Dibenzofurane (PCDF), zusammenfassend oft als PCDD/DF bezeichnet. Wegen ähnlichen toxikologischen Wirkmechanismen werden in neuerer Zeit auch einige Vertreter (Kongeneren) der polychlorierten Biphenyle (PCB) in die Betrachtung mit eingeschlossen. Diese Stoffgruppe wird als "dioxinähnliche PCB" oder "coplanare PCB" (cPCB) bezeichnet.

Name	Struktur	Anzahl Kongenere	
		1)	2)
Polychlorierte Dioxine (PCDD)		75	7
Polychlorierte Furane (PCDF)		135	10
Polychlorierte Biphenyle (PCB)		209	12

1) Anzahl theoretisch möglicher Kongenere

2) Zahl der Kongenere mit hoher Toxizität

Bei diesen Stoffen handelt es sich um Gruppen toxischer Stoffe, die schwer abbaubar sind, sich aufgrund ihrer hohen Fettlöslichkeit in der Umwelt und der Nahrungskette anreichern und so die Gesundheit des Menschen wie auch die Umwelt gefährden können.

Dioxine entstehen unbeabsichtigt bei Verbrennungsprozessen (insbesondere bei der Verbrennung von Haushalt- und Industrieabfällen) und unter bestimmten Reaktionsbedingungen als Nebenprodukte oder Verunreinigungen bei der Herstellung spezieller Chemikalien (z.B. chlororganische Verbindungen).

PCB wurden im Zeitraum zwischen 1930 bis ca. 1985 als Industriechemikalien in grosser Menge (weltweit über eine Million Tonnen) hergestellt und in einer breiten Palette von Produkten (z.B. als Isoliermedien in Transformatoren und Kondensatoren, als Hydrauliköle, als Weichmacher in elastischen Fugendichtungen, Farben, Lacken und Korrosionsschutzbeschichtungen) verwendet.

Massive Reduktion der Belastungen dank Umweltschutzmassnahmen

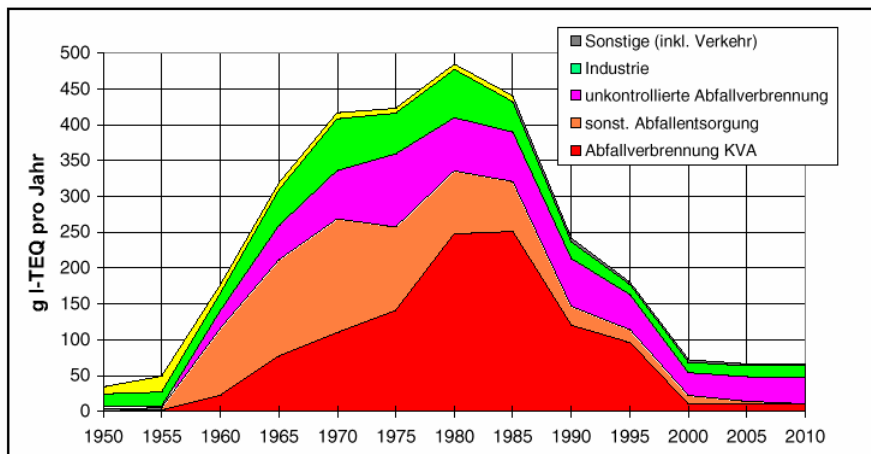
Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung von PCB sind in der Schweiz seit 1972 in offenen Anwendungen (Fugendichtungsmassen, Farben und Lacke) und seit 1986 total verboten. Dennoch befinden sich noch Hunderte von Tonnen PCB in Baumaterialien in alten Gebäuden, in Korrosionsschutzbeschichtungen und in Kondensatoren alter Elektroinstallationen. PCB-haltige Abfälle sind früher wahrscheinlich auch in einigen Deponien abgelagert worden. Aus diesen alten Ablagerungen können PCB in den Boden oder in Fließgewässer gelangen, wo sie vor allem in den Sedimenten verbleiben und in die Nahrungskette gelangen.

Weitere Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch

Diese Publikation erscheint ebenfalls in französischer und italienischer Sprache.
08.10.2013

Die Dioxinbelastung hat in den vergangenen Jahrzehnten dank griffigen Umweltschutzmassnahmen markant abgenommen.



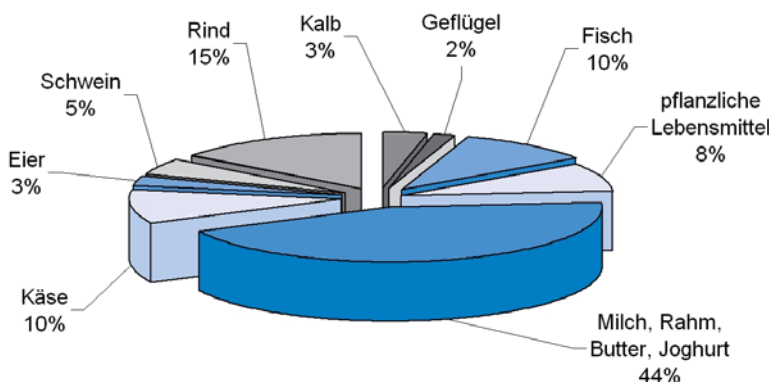
Stoffflussanalyse des BAFU

Anders als bei bewusst eingesetzten Stoffen wie Pflanzenbehandlungsmitteln ist es aber bei ubiquitär verbreiteten Umweltkontaminanten meist nicht möglich, die Rückstände in der Umwelt und in Lebensmitteln kurzfristig zu beeinflussen. Es sind daher Anstrengungen zu unternehmen, um die Grundbelastung zu senken.

Das Gesundheitsrisiko durch Dioxine und PCB

Eine akute Gesundheitsgefährdung besteht nur bei Unfällen mit grösseren Mengen an Dioxinen oder PCB. Bei den Lebensmittelskandalen der letzten Jahre war diese Gefährdung nie gegeben. Dennoch nimmt nach neuen Berechnungen ein Teil der europäischen Bevölkerung mehr als die von der WHO empfohlene Höchstmenge an Dioxinen oder PCB durch die Nahrung auf. Deshalb leiten die zuständigen Behörden weitere Massnahmen ein, um die Grundbelastung zu senken.

Schadstoffaufnahme nach Lebensmittelgruppen



Verteilung von Dioxinen und cPCB nach Lebensmitteln

Die Abbildung (aus Jahresbericht 2010) zeigt, dass ca. 44 % der Aufnahme von Dioxinen und cPCB über Milch und Milchprodukte erfolgt. Dieser Befund entspricht der Situation in vergleichbaren EU-Ländern.

Weitere Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch

Diese Publikation erscheint ebenfalls in französischer und italienischer Sprache.
08.10.2013

Toxikologische Wirkungen der Dioxine und PCB

Zahlreiche toxische Effekte von Dioxinen und PCB sind vor allem beim Tier gut dokumentiert, einige davon auch beim Menschen nachgewiesen (z.B. Kanzerogenität vom giftigsten Vertreter dieser Stoffklasse (TCDD), Störung des endocrinen Systems, Chlorakne bei hohen Dosen). Bei der Vielzahl der Kongenere, die die beiden Stoffklassen "Dioxine und cPCB" umfassen, ist es nicht möglich, jeden Stoff einzeln zu regeln. Deshalb wird ihre Giftigkeit in sogenannten "Toxizitätsäquivalenten" (TEQ) angegeben. Aus sehr umfangreichen Untersuchungen haben Experten abgeleitet, dass beim Menschen bei einer täglichen Aufnahme von weniger als 2 pg TEQ pro Kilogramm Körpergewicht keine schädlichen Effekte zu erwarten sind. Eine akute Gesundheitsgefährdung besteht nur bei Unfällen mit grösseren Mengen an Dioxinen oder PCB. Dagegen nimmt nach Berechnungen ein Teil der europäischen Bevölkerung über die Nahrung langfristig Dioxin- und PCB-Mengen auf, bei denen gesundheitliche Schäden nicht ausgeschlossen werden können. Bei der Risikobewertung ist die Grundbelastung über lange Zeiträume viel wesentlicher als eine kurzfristig erhöhte Aufnahme. Es sind daher Anstrengungen zu unternehmen, um die Grundbelastung zu senken.

Akut toxische Wirkungen von Dioxinen treten beim Menschen erst bei der Aufnahme von Mengen auf, die weit über der Grundbelastung liegen. Diese Gefahr besteht nur bei Unglücksfällen oder direkter Kontamination von Lebensmitteln und ist sehr selten und lokal. Bei hohen Dosen tritt in Tierversuchen das sogenannte Auszehrungssyndrom (wasting syndrome) auf. Dabei kommt es zu einem starken Gewichtsverlust, Leberschäden und Stoffwechselstörungen. Weitere Effekte sind Hautschädigungen (Chlorakne), Störungen des Immun- und Nervensystems sowie des Hormonhaushalts. Viel bedeutender für den Menschen ist die chronische Aufnahme, die bewirkt, dass sich die Stoffe im Laufe des Lebens im Körperfett akkumulieren. Das giftigste Kongener 2,3,7,8-TCDD ist von der Weltgesundheitsorganisation WHO als krebserzeugend für den Menschen eingestuft worden.

Welche Höchstmengen gelten für Dioxine und für PCB?

Die EU hat eine tolerierbare wöchentliche Aufnahme von 14 pg TEQ/kg KG/Woche (TWI vom Mai 2001) für polychlorierte Dibenzop-Dioxine und Dibenzofurane (PCDD/DF) festgelegt, umgerechnet auf einen Monat ergibt dies eine tolerierbare monatliche Aufnahme von 60 pg TEQ/kg KG/Monat.

Die WHO hat einen Wert von 70 pg TEQ/kg KG/Monat (TMI Juni 2001) festgelegt, er ist also in der gleichen Grössenordnung wie der TWI-Wert der EU.

In der Schweiz gelten für Lebensmittel die gleichen Höchstmengen für die Summe der Dioxine und dioxinähnlichen PCB (Σ PCDD/F+ cPCB) sowie für die Summe der nicht dioxinähnlichen PCB (Σ iPCB) wie in der Europäischen Union. Für tierische Lebensmittel liegen die Höchstmengen Σ PCDD/F+ cPCB je nach Lebensmittel zwischen 1.25 und 10 pg TEQ/g bezogen auf Fett sowie zwischen 6.5 und 20 pg TEQ/g für Fisch und bei 0.2 pg TEQ/g für Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder bezogen auf Frischgewicht.

Für Futtermittel gelten in der Schweiz die gleichen Höchstmengen wie in der Europäischen Union.

Mit dem Projekt SIBEPRO (2008) ist es nicht gelungen, Massnahmen zu finden, um die Rückstände von Dioxinen und PCB in Fleisch aus naturnaher Produktion zu vermindern.

Die folgenden Fragen konnten nicht beantwortet werden:

- welche Faktoren beeinflussen den PCB-Gehalt im Fleisch massgeblich? (saisonale Schwankungen, geografische Lage, Alter der Tiere, Wettereinflüsse etc.)?
- bestehen Zusammenhänge zwischen den PCB-Gehalten im Fleisch und in Futtermitteln?

Weitere Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch

Weshalb gelten für die verschiedenen Lebensmittel unterschiedliche Höchstwerte?

Die Festlegung der Höchstwerte hat zum Ziel, die Grundbelastung an Dioxinen und dioxinähnlichen Stoffen wie PCB unter die aus toxikologischer Sicht tolerierbare tägliche Dosis zu senken. Dabei muss berücksichtigt werden, welchen Anteil die einzelnen Lebensmittel zur Gesamtaufnahme beitragen und welche Werte für die verschiedenen Lebensmittel technisch und wirtschaftlich umsetzbar sind. Die Stoffe gelangen durch Umweltkontamination in die Lebensmittel, die Rückstandswerte können nicht direkt beeinflusst werden. Man kann also nicht den Einsatz eines Stoffes verbieten oder limitieren, wie dies z.B. bei den Pestiziden der Fall ist.

Die Grundbelastung soll weiter gesenkt werden. Welches sind die nächsten Schritte?

Das Bundesamt für Gesundheit wird die PCB- und Dioxin-Untersuchungen fortsetzen. Auch für das Bundesamt für Umwelt bleibt die Senkung der Dioxin- und PCB-Rückstände ein wichtiges Ziel.

Die gemeinsamen Anstrengungen zur Verminderung der Belastung Bevölkerung mit PCB und Dioxinen müssen auf allen Ebenen fortgesetzt werden.

Zusätzliche Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Lebensmittelsicherheit, lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch

Weitere Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Lebensmittelsicherheit, lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch

Diese Publikation erscheint ebenfalls in französischer und italienischer Sprache.
08.10.2013