

## **Kriterien für Verzehrsempfehlungen bei Flussfischen, die mit Dioxin und PCB belastet sind**

Stellungnahme Nr. 005/2010 des BfR vom 12. Oktober 2009

Dioxine und Polychlorierte Biphenyle (PCB) sind Umweltkontaminanten, die vom Menschen hauptsächlich beim Verzehr fetthaltiger tierischer Lebensmittel aufgenommen werden. Wegen der langen Verweilzeit im Körper und ihrer toxischen Eigenschaften sollte die daraus resultierende Belastung des Menschen mit diesen Stoffen so gering wie möglich sein. Ein besonderer Eintragspfad dieser Stoffe sind Flussfische, die teilweise aufgrund der Kontamination der Gewässer, in denen diese Fische leben und gefangen werden, hohe Gehalte an Dioxinen und PCB aufweisen. Für den Handel bestimmter Fisch darf (mit der Ausnahme von Aal) maximal 8 Pikogramm (8 pg = 0,000 000 000 008 g) sog. Dioxinäquivalente je Gramm Fisch enthalten. Derartige Gehalte werden in handelsüblichem Fisch jedoch kaum nachgewiesen. Die Gehalte sind nach den Daten der amtlichen Lebensmittelüberwachung üblicherweise um ein Vielfaches geringer. Damit sind Verbraucher nach Ansicht des BfR in ausreichendem Maße vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen geschützt, insbesondere wenn Fisch gemäß den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (ein bis zwei Mahlzeiten pro Woche) verzehrt wird.

Eine besondere Risikogruppe sind jedoch Angler und deren Familien, die selbst gefangene Flussfische, die aus höher belasteten Gewässern stammen, zubereiten und verzehren. Diese Personengruppe wird durch die gesetzlichen Regelungen nicht geschützt, da derart gewonnene Lebensmittel nicht der amtlichen Kontrolle unterliegen. Hier kann nicht ausgeschlossen werden, dass dabei auch Flussfische verzehrt werden, deren Gehalte an Dioxinen und PCB die gesetzlichen Höchstgehalte überschreiten. Vor diesem Hintergrund haben die für die Lebensmittelsicherheit zuständigen Bundesländer bereits in der Vergangenheit Verzehrsempfehlungen speziell für die Risikogruppe Angler und ihre Familien kommuniziert. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) wurde nun vom BMU gebeten, Kriterien für Verzehrsempfehlungen zu erarbeiten, um eine möglichst einheitliche Vorgehensweise in Deutschland zu erreichen.

Das BfR ist grundsätzlich der Auffassung, dass für Angler und ihre Familien die gleichen Schutzziele gelten wie für alle anderen Verbraucher. Das bedeutet, dass auch sie keinen Fisch verzehren sollten, der Dioxin- und PCB-Belastungen oberhalb der gültigen Höchstgehalte enthält. Auf keinen Fall sollte jedoch die wöchentlich duldbare Aufnahmemenge von 14 pg Dioxinäquivalenten (WHO-TEQ)/kg Körpergewicht (KG) innerhalb einer längeren Zeitspanne überschritten werden.

### **1 Gegenstand der Bewertung**

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) wurde gebeten, Kriterien für Verzehrsempfehlungen zu Flussfischen zu erarbeiten, die mit Dioxinen und PCB kontaminiert sein können. Die Kriterien sollten sich auf die spezielle Gruppe der Angler und ihrer Familien beziehen.

### **2 Ergebnis**

Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat in seiner gesundheitlichen Bewertung „EU-Höchstgehalte für Dioxine und dioxinähnliche PCB in Fisch schützen Vielverzehrer von fetthaltigem Fisch nicht immer ausreichend“ (Nr. 041/2006, vom 1. Juni 2006) erläutert, dass die Höchstgehalte nicht immer einen ausreichenden Schutz für Verbrauchergruppen mit besonderen Verzehrsgewohnheiten bieten. Zu diesen Verbrauchergruppen zählen u.a. Personen,

die über längere Zeit in hohen Mengen fette Fische wie Lachs, Makrele und insbesondere Aal verzehren sowie Sportangler, sofern sie ihre Speisefische über längere Zeit in höher belasteten Gewässern fangen und selbst verzehren.

Beim einem „durchschnittlichen“ Verbraucher, der Fische ausschließlich aus dem Handel erwirbt, kann davon ausgegangen werden, dass die Fische nach Art und Herkunft unterschiedlich sind. Deshalb ist zu erwarten, dass ihre Gehalte an Dioxinen und PCB die geltenden Höchstgehalte insgesamt nicht ausschöpfen. Die Höchstgehalte für WHO-PCDD/F-WHO-PCB-TEQ (WHO-TEQ) werden daher als ausreichend angesehen (Verordnung (EG) Nr. 1881/2006).

Angler (und ihre Familien), die ihre selbst gefangenen Fische zubereiten und verzehren, werden durch die Höchstgehaltregelungen für Fische nicht geschützt, da sie dieses Lebensmittel für ihren Eigenbedarf gewinnen und solche Lebensmittel nicht der amtlichen Lebensmittelkontrolle unterliegen. Da Untersuchungen gezeigt haben, dass Flussfische (insbesondere Aale) aus bestimmten Gewässern hohe Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB aufweisen können, die oberhalb der geltenden Höchstgehalte liegen, sollte diese Personengruppe vor zu hohen Aufnahmen an Dioxinen und PCB geschützt werden. Grundsätzlich können hierfür zwei Handlungs-Optionen angewendet werden:

1) Eine Lösung der Frage ist die Empfehlung, keine Fische zu verzehren, die gesetzliche Höchstwerte an Dioxinen und PCB überschreiten. Entsprechende Empfehlungen könnten die zuständigen Landesbehörden aussprechen. Für Angler sollten die gleichen Schutzziele gelten wie für andere Verbraucher. Demzufolge sind grundsätzlich keine Fische zu verzehren, die Konzentrationen an Dioxinen und PCB (WHO-TEQ) oberhalb der dafür festgelegten Höchstgehalte aufweisen.

Da Angler potentiell Vielverzehrer von Fisch sind, müssen sie darüber hinaus in Betracht ziehen, dass sie auch beim Verzehr von Fischen mit Konzentrationen unterhalb der Höchstgehalte summarische Mengen an Dioxinen und PCB aufnehmen können, die rechnerisch oberhalb der TWI liegen. So kann beispielsweise der regelmäßige Verzehr von Fisch mit einer Konzentration von 4 pg WHO-TEQ/g Fisch (200 g Portionsgröße) in zweiwöchigen (1,9 Wochen) Abstand toleriert werden, um die TWI bei Berücksichtigung der WHO-TEQ-Exposition über andere Lebensmittel nicht zu überschreiten.

2) Eine Alternative läge darin, sicherzustellen, dass der Personenkreis der Angler und ihrer Familien nicht längerfristig WHO-TEQ-Aufnahmen oberhalb der vom Scientific Committee on Food (SCF, 2001) festgelegten tolerablen wöchentlichen Aufnahme (TWI) von 14 pg WHO-TEQ/kg Körpergewicht (KG) pro Woche zu sich nimmt. Bei dieser Kalkulation ist auch die Aufnahme von WHO-TEQ durch die übrigen Lebensmittel einzubeziehen, wobei dafür von einer täglichen durchschnittlichen Aufnahme von WHO-TEQ von ca. 1 pg WHO-TEQ/kg KG/Tag (7 pg WHO-TEQ/kg KG/Woche) ausgegangen wird.

### 3 Begründung

Bei der modellhaften Berechnung von Aufnahmemengen an Dioxinen und PCB und Angaben zur zeitlichen Dauer von hinnehmbaren Aufnahmemengen dieser Stoffe wird von einer einheitlichen Fisch-Portionsgröße von 200 g ausgegangen. In der Tabelle (siehe unten) sind für gestaffelte Konzentrationen an Dioxinen und PCB in Fisch in Verbindung mit der Verzehrshäufigkeit (Beispiele) die berechneten Gesamtaufnahmen sowie der Bezug zu der tolerablen wöchentlichen Aufnahmemenge (TWI) als kleinster Zeitraum dargestellt, in dem die TWI nicht überschritten wird. Bei einer täglichen durchschnittlichen Aufnahme von WHO-

TEQ über Lebensmittel außer Fisch von ca. 1 pg WHO-TEQ/kg KG/Tag (7 pg WHO-TEQ/kg KG/Woche) wird für den Fisch dabei die verbleibende Menge von 7 pg WHO-TEQ/kg KG/Woche der TWI ausgeschöpft.

**Tabelle: Aufnahme von Dioxinen und PCB (WHO-TEQ) über den Verzehr von Fisch in Abhängigkeit gestaffelter Konzentrationen dieser Stoffe unter Berücksichtigung der Verzehrshäufigkeit zur Ausschöpfung der tolerablen wöchentlichen Aufnahme (TWI)**

Verzehr von Fisch Häufigkeit und Portionsgröße	Konzentration von Dioxinen und PCB im Fisch in WHO-TEQ <sup>2)</sup>	Aufnahme an Dioxinen und PCB in WHO-TEQ <sup>2)</sup> durch den Menschen <sup>1)</sup> über den Verzehr von Fisch	Frequenz des Verzehr von Fisch zur Ausschöpfung <sup>4)</sup> der TWI <sup>3)</sup>
g	pg/g Fisch	pg/kg KG	Wochen
200	4	13,3	1,9
200	8 <sup>5)</sup>	26,7	3,8
200	10	33,3	4,8
200	12 <sup>6)</sup>	40,0	5,7
200	20	66,7	9,5
2 x 200	10	66,7	9,5
200	30	100	14
3 x 200	10	100	14
200	40	133	19
4 x 200	10	133	19
200	50	167	24
5 x 200	10	167	24
200	100	333	48

<sup>1)</sup> Körpergewicht (KG) Mensch: 60 kg

<sup>2)</sup> WHO-PCDD/F-PCB-TEQ

<sup>3)</sup> tolerable weekly intake (TWI): 14 pg WHO-TEQ/kg KG/Tag

<sup>4)</sup> alle anderen Lebensmittel außer Fisch sind summarisch mit einer mittleren täglichen Aufnahme von 1 pg WHO-TEQ/kg KG berücksichtigt

<sup>5)</sup> Höchstgehalt für Fisch (ausgenommen Aal): 8 pg WHO-TEQ/g Fisch

<sup>6)</sup> Höchstgehalt für Aal: 12 pg WHO-TEQ/g Fisch

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass beispielsweise bei einer Konzentration von 50 bzw. 10 pg WHO-TEQ/g Fisch eine einmalige bzw. fünfmalige Verzehrsmenge von 200 g Fisch innerhalb eines Zeitraums von 24 Wochen (ca. ein halbes Jahr) gerade noch tolerabel ist; nur dann wird die tolerable wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) durchschnittlich nicht überschritten. Der in der Tabelle dargestellte modellhafte Ansatz eines „Budgets“, der mit einer teilweise deutlichen Überschreitung der tolerablen wöchentlichen Aufnahme für den Zeitraum von einer Woche verbunden sein kann, wird vom BfR im speziellen Fall der Aufnahme von Dioxinen und PCB dann als hinnehmbar angesehen, wenn die Aufnahmemengen über einen längeren Zeitraum gemittelt (z.B. ein Jahr) nicht zu einer Überschreitung des TWI führen. Insofern würde auch eine Unterteilung eines Jahres in Angelsaison und „angelfreie Zeit“ möglich sein, vorausgesetzt, dass die TWI insgesamt in diesen beiden Zeiträumen zusammen nicht überschritten wird.

Dieses Beispiel belegt gleichzeitig anschaulich, dass eine budgethafte Betrachtungsweise über einen längeren Zeitraum zwar rechnerisch in Übereinstimmung mit dem Gesamtmodell steht, jedoch bei der praktischen Umsetzung aufgrund der langen Zeiten (Frequenz des Verzehr von Fisch zur Ausschöpfung der TWI) auf deutliche Grenzen stoßen dürfte, insbesondere beim Verzehr von Fischen mit Konzentrationen, die um ein Vielfaches (z. B. um das Doppelte) über den Höchstgehalten liegen. Derartig hoch belastete Fische sollten in keinem Falle verzehrt werden.

Darüber hinaus wird eine Ausschöpfung der tolerablen wöchentlichen Aufnahme (TWI) vom BfR - auch vor dem Hintergrund der großen Erfolge bei der Minimierung der Belastung der Bevölkerung mit diesen Stoffen - aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes nicht empfohlen.

#### **4 Fazit**

Generell sollte ein vergleichsweise hoch belastetes Lebensmittel wie Flussfisch aus bestimmten Gebieten nicht wesentlich – und sei es auch nur für den kleinen Personenkreis der Angler und ihren Familien – zur unerwünschten und unnötigen Humanbelastung beitragen. Daher rät das BfR, den Verzehr von mit hohen Gehalten an Dioxinen und PCB belasteten Flussfischen vorsorglich zu meiden. Eine Ausschöpfung der tolerablen wöchentlichen Aufnahme (TWI) über eine begrenzte Aufnahme durch sehr hoch belastete Fische wird daher vom BfR - auch vor dem Hintergrund der großen Erfolge bei der Minimierung der Belastung der Bevölkerung mit diesen Stoffen - aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes nicht empfohlen.