

### **3. Sitzung der BfR-Kommission für Kontaminanten und andere gesundheitlich unerwünschte Stoffe in der Lebensmittelkette**

Protokoll vom 03. Dezember 2009

Die BfR-Kommission für Kontaminanten und andere gesundheitlich unerwünschte Stoffe in der Lebensmittelkette wurde 2008 neu gegründet. Die Kommission berät das BfR bei der Bewertung von Kontaminanten wie Toxinen, Mykotoxinen und Rückständen von Pflanzenschutzmitteln und Chemikalien in der Lebensmittelkette.

#### **Begrüßung**

Der Geschäftsführer eröffnet die Sitzung und begrüßt die Teilnehmer. Die Vorsitzende und vier weitere Kommissionsmitglieder sind entschuldigt. Dr. Edler stellt sich als neues Mitglied des Gremiums für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (CONTAM) der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) vor.

Es werden keine Interessenskonflikte seitens der Kommissionsmitglieder bekundet.

#### **TOP 0: Stellungnahmen des BfR in den letzten drei Monaten und Anmerkungen der Mitglieder der Kommission zu Aktivitäten des BfR**

- Der Geschäftsführer der Kommission stellt die Tagesordnung vor.

#### **TOP 1: Bericht über das BfR-Statusseminar vom 07. Juli 2009**

Bericht über den Anlass, die Ergebnisse und Reaktionen hinsichtlich des Statusseminars „Cadmium – Neue Herausforderungen für die Lebensmittelsicherheit“. Anlass des Statusseminars war die im Januar 2009 erschienene Stellungnahme der EFSA zu Cadmium. Das Gremium für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (CONTAM) der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit hat den Höchstwert für die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) von Cadmium auf der Grundlage der Bewertung von neuen Daten auf 2,5 Mikrogramm pro Kilogramm Körpergewicht ( $\mu\text{g}/\text{kg}$  Körpergewicht) gesenkt.

Im Rahmen des am BfR durchgeführten LExUKon-Projektes (Lebensmittelbedingte Aufnahme von Umweltkontaminanten – Datenaufbereitung zur Unterstützung und Standardisierung von Expositionsschätzungen auf Basis der Nationalen Verzehrsstudie II) wurde eine Expositionsschätzung auf der Basis der neuen Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II), in der die Ausschöpfungsgrade des TWI nach Verzehrgruppen differenziert betrachtet wurden, durchgeführt.

Eine Mitarbeiterin der Fachgruppe „Expositionsabschätzung und -standardisierung“ des BfR stellte die neue Broschüre des BfR „Cadmium in Lebensmitteln“ vor und betonte, dass nicht eine, sondern ein Strauß von Maßnahmen erforderlich seien, um die geforderte und notwendige Senkung der Exposition der Verbraucher gegenüber Cadmium zu erreichen.

Es folgte eine breite Diskussion zur tolerierbaren Aufnahmemenge von in Lebensmitteln enthaltenem Cadmium und zur Expositionsschätzung.

## **TOP 2: Ausgewählte Ergebnisse der Stuserhebung zu Dioxinen und PCB in Futtermitteln und Lebensmitteln tierischen Ursprungs**

Vortrag: Herr Dr. Schwind; Max-Rubner-Institut, Kulmbach

Dr. Schwind stellt ausgewählte Ergebnisse einer Stuserhebung zu Dioxinen und PCB in Futtermitteln sowie Lebensmitteln tierischen Ursprungs vor. Im Auftrag des BMELV wurde im Zeitraum von 2004 – 2008 ein mehrjähriges Forschungsprojekt zur Stuserhebung von Dioxinen (PCDD/F) und PCB in Futter- und Lebensmitteln durchgeführt. Die Untersuchung hatte zum Ziel, eine flächendeckende repräsentative Beurteilung der Dioxin- und PCB-Belastung durch die vom Tier stammenden Lebensmittel Milch, Fleisch, Fisch und Eier – inklusive tierartspezifischer Futtermittel für landwirtschaftliche Nutztiere- zu erhalten. Mit den ausgewählten tierischen Lebensmitteln nimmt der Verbraucher mehr als 90 % an diesen unerwünschten Stoffen auf.

Bestimmt wurden 7 Dibenzodioxin- und 10 Dibenzofuran - Kongenere, 4 non-ortho PCB- und 8 mono-ortho-PCB-Verbindungen, für die von der WHO Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) festgelegt wurden. Zusätzlich wurden die Gehalte der gesetzlich geregelten di-ortho PCB-Kongenere 28, 52, 101, 138, 153 und 180 (Indikator-PCB) ermittelt. Insgesamt wurden ca. 1100 Proben untersucht.

Für die Dioxingehalte erlaubt die Studie einen Vergleich mit Daten in den Lebensmitteln Milch, Fleisch und Fisch, die im Zeitraum von 1995-1999 in einem entsprechenden Projekt erhoben wurden. Daten über dioxinähnliche PCB lagen bisher nicht vor.

Ein Vergleich der Dioxingehalte zeigt klar, dass die Gehalte der PCDD/F in den Lebensmitteln terrestrischen Ursprungs aufgrund der weitreichenden eintragungsmindernden Maßnahmen des Gesetzgebers deutlich abgenommen haben. Beim Lebensmittel Fisch zeichnet sich aufgrund der hohen Persistenz der Dioxine im aquatischen System nur eine sehr langsame Abnahme ab.

Die 300 untersuchten Fleisch- und Fleischerzeugnisse teilten sich auf in Rindfleisch (Teilstück Hochrippe), Schweinefleisch (Teilstück Kamm bzw. Nacken) und Geflügelfleisch (Teilstück Keule mit Haut). Bei den Fleischerzeugnissen wurden Brühwurst (Fleischwurst, fein zerkleinert), Rohwaren (Schinkenspeck), Kochwurst (Leberwurst) und Rohwurst (Salami) beprobt.

Die Gehalte an dioxinähnlichen PCB in Fleisch lagen für Rindfleisch im Median bei etwa 0,9 ng/kg Fett WHO-PCB-TEQ und damit im Bereich des Auslösewertes von 1,0 ng/kg Fett. Bei Geflügel blieben die WHO-PCB-TEQ-Gehalte mehr als eine Größenordnung unter dem PCB-TEQ-Auslösewert von 1,5 ng/kg Fett. In Fleischerzeugnissen schwankte der WHO-PCB-TEQ im Median über den Bereich von 0,06 ng/kg Fett für Rohwaren bis hin zu 0,13 ng/kg Fett für Rohwurst.

Die Dioxingehalte in Fleisch bewegten sich mit einem WHO-PCDD/F-TEQ von im Median 0,2 ng/kg Fett für Rindfleisch und 0,09 ng/kg Fett für Schweine- und Geflügelfleisch deutlich unter den jeweiligen Höchstgehalten. In allen vier untersuchten Arten von Fleischerzeugnissen lag der Median für den WHO-PCDD/F-TEQ unter 0,1 ng/kg Fett.

### **TOP 3: BfR-Stellungnahmen zu „EU-Höchstgehalten für Dioxine und dl-PCB in Fisch: Erarbeitung von Kriterien für Verzehrsempfehlungen für Angler“**

Vortrag: Dr. Mathar, BfR, Berlin

Es wird ein Überblick über die Entwicklung des Nationalen Referenzlabors (NRL) für Dioxine und PCB in Lebensmitteln und Futtermitteln am BfR gegeben, welches im Oktober 2009 akkreditiert wurde. Die Aufgabenschwerpunkte des NRL bestehen in der Bewertung von Dioxinen und PCB in Lebens- und Futtermitteln und der Berichterstattung sowohl an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) als auch an das BMELV.

Die WHO Toxizitätsequivalenzfaktoren (TEF) von 1998 wurden im Jahr 2005 überarbeitet. In der EU sollen die WHO-TEQ in Lebens- und Futtermitteln herabgesetzt werden. Durch die Festlegung von Höchstgehalten sollen hohe Belastungen vermieden werden. Allerdings werden dabei die tolerable tägliche bzw. wöchentliche Aufnahmemenge (TDI bzw. TWI) nicht berücksichtigt und die Toxizität der einzelnen Kongenere wird nicht wiedergespiegelt.

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 gesetzliche 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 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.

In der anschließenden Diskussion wird vorgeschlagen, zur besseren Vergleichbarkeit aller Studien, neue und alte TEF/TEQ parallel zu verwenden.

Es wird noch einmal betont, dass in aquatischen Systemen die Dioxinbelastungen langsamer abgebaut werden als in terrestrischen. Die Dioxin-Gehalte in Fischen variieren in Abhängigkeit von Fettgehalt, Umweltfaktoren, Witterungseinflüssen etc.. Es wird festgehalten, dass eine bestimmte Hintergrundbelastung von Dioxinen vorliegt. Ein Vertreter des BVL erläutert, dass bei zu hoher Belastung von Fischen bestimmte Flussabschnitte für den Verzehr gesperrt werden müssten, und dass dieses auch auf Länderebene bereits geschehen sei.

### **TOP 4: Ein Novum in der Risikobewertung: Risk- / Benefit-Charakterisierung am Beispiel Nitrat in Rucola und Spinat**

Vortrag: Frau Dr. Gerofke, BfR, Berlin

Aus Anlass der Vorschläge der EU-Kommission zur Etablierung bzw. Änderung von Höchstgehalten für Nitrat in Rucola und Spinat, hat das BfR den Nitratgehalt in Rucola und Spinat bewertet. Das Institut stellte fest, dass beim Verzehr größerer Mengen solcher Salate die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) festgelegte duldbare tägliche Aufnahmemenge (ADI-Wert) gelegentlich erheblich überschritten werden kann. Da aber nicht mit einer langfristigen Überschreitung der duldbaren täglichen Aufnahmemenge zu rechnen ist, ist nicht von einem gesundheitlichen Risiko für den Verbraucher auszugehen.

Das BfR lehnt eine Anhebung des Höchstgehaltes bei Spinat und Salat ab, da diese dem Bestreben entgegensteht, die Nitratbelastung von Lebensmitteln zu senken. Die Anstrengungen, die in den vergangenen Jahren von den Landwirten unternommen wurden, um die Nitratbelastung zu senken, würden durch die Anhebung der Höchstgehalte untergraben.

Für Rucola begrüßt das BfR die Einführung eines Höchstgehaltes. Allerdings sollte dieser niedriger sein als der derzeit von der EU diskutierte Wert (5000 bzw. 6000 mg/kg). Denn bereits bei einem Verzehr von mehr als 25 g Rucola pro Tag mit einem mittleren Nitratgehalt von 4252 mg/kg zusätzlich zum Durchschnittsverzehr aller in Bezug auf Nitrat wichtigen Lebensmittelgruppen ergäbe sich eine Überschreitung der duldbaren täglichen Aufnahmemenge (ADI-Wert). Um die Nitratbelastung zu reduzieren, empfiehlt das BfR Verbrauchern den Verzehr von saisonalem Gemüse. Bei diesem ist der Nitratgehalt generell geringer, da es unter optimalen Wachstumsbedingungen reifen, und der Einsatz von Dünger reduziert werden kann.

Nach neueren Studien wird Nitrat durch seine potenziell blutdrucksenkenden Eigenschaften über die Bildung von NO von bestimmten Autoren sogar als „Nährstoff“ angesehen. Hinzu kommt, dass die Umwandlung von Nitrat über Nitrit zu Nitrosamin, wie sie bei Lebensmitteln tierischer Herkunft beschrieben wurde, bisher in Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft nicht beobachtet wurde. Es wird deshalb eine Diskussion angeregt, ob bei ausgewählten Stoffen in Zukunft die Risikobewertung durch eine Nutzen-Risiko-Bewertung ergänzt werden sollte.

In der sich anschließenden Diskussion zeigte sich eine Unterstützung für vorgetragene Position. Allerdings gilt es zu bedenken, dass eine Analyse des Nutzens methodisch noch immer große Probleme aufwirft. Zudem werden inhaltliche Bedenken gegenüber der dargestellten physiologischen Bedeutung von Stickstoffmonoxid (NO) geäußert, da dieses als Radikalbildner membran- und damit zellschädigende Eigenschaften aufweist.

## **TOP 5: BfR-Stellungnahme „PAK in Lebensmitteln: Markersubstanzen für die Lebensmittelüberwachung**

Vortrag: Frau Dr. Pabel, BfR, Berlin

Es wird die noch nicht veröffentlichte Stellungnahme des BfR zu polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Lebensmitteln vorgestellt. Diese bezieht sich wiederum auf eine Stellungnahme des Gremiums für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (CONTAM) der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA), in der die EFSA zu dem Schluss kommt, dass Benzo[a]pyren allein kein geeigneter Indikator für das Vorkommen von PAK in Lebensmitteln ist.

Die Gruppe der PAK4 (Benzo[a]pyren, Benzo[a]anthracen, Chrysen und Benzo[b]fluoranthren) und PAK8 (Substanzen der PAK4 plus Benzo[k]fluoranthren, Benzo[ghi]perylen, Dibenz[a,h]anthracen und Indeno[1,2,3-cd]pyren) werden als die besser geeigneten Indikatoren für PAK in Lebensmitteln angesehen, wobei PAK8 gegenüber PAK4 keinen signifikanten zusätzlichen Nutzen erbringt.

Auf dieser Basis hat die Europäische Kommission drei Varianten zur Diskussion gestellt, um den bisherigen Ansatz der Verwendung von Benzo[a]pyren als Markersubstanz für die Gruppe der PAK zu ersetzen. Das BfR empfiehlt in seiner Stellungnahme einen eigenen Höchstwert für Benzo[a]pyren in Lebensmitteln aufrecht zu erhalten, weil für diese Verbindung bereits ein umfangreiches Datenmaterial existiert und so die Vergleichbarkeit zu früheren Untersuchungen garantiert ist. Weiterhin empfiehlt das BfR die Festsetzung eines Höchstgehaltes für die Summe der PAK4. Die Weiterentwicklung eines TEF-Modells für PAK wäre zu diskutieren.

In der sich anschließenden Diskussion wird ausgeführt, dass die Wirkungsmechanismen der einzelnen PAK nicht bekannt seien. Nach oraler Aufnahme erfolgt eine Resorption über die Portalvene der Leber und es kommt zu einem „First Pass Effekt“. Ferner wird darauf hingewiesen, dass die EFSA-Stellungnahme allein auf einer Studie von Culp und Mitarbeitern beruht. Es sei die einzige Studie, die nach peroraler Verabreichung von PAK bei Ratten durchgeführt wurde. Der darin verabreichte Steinkohleteer bestand aus diversen PAK, die sich von denen für den Lebensmittelbereich relevanten PAK zum Teil deutlich unterscheiden. Die unzureichende Charakterisierung des verwendeten Datensatzes bilde eine pessimale Ausgangslage für die Bewertung.

Als wesentliche Expositionsquellen für PAK werden Lebensmittel und Tabakrauch (welcher bei Rauchern etwa 50 % der Belastung ausmacht) genannt, während die Luftbelastung nur eine untergeordnete Rolle spielt. Es wird in der Diskussion bestätigt, dass Benzo[a]pyren (B(a)P) weiterhin als Markersubstanz verwendet werden sollte. In diesem Zusammenhang wird auf die Rolle des B(a)P als Leitsubstanz für die Bewertung von Mischungen verwiesen und nochmals betont, dass ein erheblicher Bewertungsbedarf hinsichtlich der oralen Aufnahmewege von Mischungen besteht.

Die Empfehlungen der Stellungnahme des BfR werden befürwortet. Ein Mitglied der Kommission betont, dass es wichtig sei, die Basis der festgelegten Berechnungswerte zu kennen. Wenn erst entsprechende Zahlenwerte – z.B. für PAK4 - generiert werden, wird kaum noch hinterfragt werden, auf welcher Basis diese beruhen. Deshalb ist es wichtig, dass das BfR in seiner Stellungnahme auf die geringe Datenbasis hinsichtlich der oralen Aufnahme von PAK sowie auf die Schwachpunkte der zugrunde gelegten Studie von Culp et al. eingegangen sei. Es ist zu befürchten, dass die Studie von Culp et al. nicht mehr hinterfragt werden wird, wenn Höchstwerte etabliert worden sind.

In einem Diskussionsbeitrag wird festgehalten, dass es besser sei PAK 4 als B(a)P alleine zur Bewertung heranzuziehen. Allerdings bleibt es unklar, wie entsprechende Zahlenwerte generiert werden können, wenn keine TEF abgeleitet werden sollen. Andererseits werden durch die Verwendung von TEF bei der Bewertung potenzielle Interaktionen einzelner Substanzen nicht berücksichtigt, was sich limitierend auf Bewertungen von Mischungen auswirkt. Wäre es beispielsweise denkbar, dass ein hoher B(a)P-Gehalt den Metabolismus komplett absättigt? Wie würde sich eine solche Wirkung auf die anderen Substanzen (z.B. bei denen ebenfalls eine metabolische Giftung stattfindet) auswirken?

Das „Benchmark Dose“ (BMD) –Verfahren könnte für PAK 4 ein Tool für eine Bewertung in der Praxis bereitstellen.

## **TOP 6: Bewertung ausgewählter Ergebnisse des Nationalen Rückstands-Kontrollplanes 2008**

Entfällt

## **TOP 7 Verschiedenes**

a) Präzisierungen, Ergänzungen bzw. Neuaufnahme von Themen, die für dringlich bzw. wünschenswert erachtet werden, sollen auf der nächsten Sitzung der Kommission behandelt werden.

Es wurde diskutiert, dass sich die Kommission längerfristig auf größere Themenkomplexe konzentrieren und nicht zu sehr am aktuellen Tagesgeschäft der Bewertung von Kontaminanten orientieren sollte. Als Beispiel wurde das Thema der Weiterentwicklung der Bewertung von komplexen Stoffgemischen genannt (Phthalate, PA, PAK). Die Diskussion vom Be-

ginn der Sitzung wurde noch einmal aufgegriffen (siehe TOP 0). Themen, die in den kommenden Sitzung behandelt werden sollten, wären PA im Honig, Nanopartikel, Umgang mit „Nichtwissen“ in der Bewertung (wie wird mit Stoffen umgegangen, die nicht bewertbar/teilbewertbar sind?).

**TOP 6: Ausblick und Abschluss**

Die Sitzung wird um 16:15h geschlossen.