

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

Protokoll vom 30. Juni 2011

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.

### **TOP 0 Begrüßung**

Der Geschäftsführer eröffnet die Sitzung und begrüßt die Teilnehmer der Kommission. Die Leiterin der Abteilung „Sicherheit in der Nahrungskette“ des BfR begrüßt die Kommissionsmitglieder im Namen des Präsidenten zur ersten Sitzung der Berufungsperiode 2011 bis 2013.

### **TOP 1 Vorstellung des Tagesplans, Abfrage zu eventuellen Interessenkonflikten**

Aus aktuellem Anlass wird ein TOP Extra zu dem Thema „Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC) und die Verwertung von Klärschlämmen und anderen organischen Materialien auf landwirtschaftlichen Flächen“ in die Tagesordnung aufgenommen.

Nach Auskunft der Teilnehmer liegen keine Interessenkonflikte in Bezug auf die in der Sitzung behandelten Themen vor.

### **TOP 2 Vorstellung der Kommissionsmitglieder**

Die Mitglieder der Kommission stellen sich vor.

### **TOP 3 Wahl des Vorsitzes und der Stellvertretung**

Als Vorsitzender wird Herr PD Dr. H.H. Dieter und als Stellvertreter Herr Dr. H. Lepper gewählt.

### **TOP Extra EHEC und die Verwertung von Klärschlämmen und anderen organischen Materialien auf landwirtschaftlichen Flächen**

Die geltende Fassung der Klärschlamm-Verordnung [Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912)] weist hinsichtlich mikrobiologischer Anforderungen nur eine äußerst geringe Reglementierungsdichte auf. In dem vorliegenden Entwurf einer Neufassung der Klärschlammverordnung sind weitergehende Anforderungen verankert worden, z.B. hinsichtlich der Gehalte an Salmonellen.

Es werden Hypothesen diskutiert, die von Teilen der Wissenschaft in den letzten Monaten aufgebracht worden waren, und denen zufolge sowohl Klärschlämme als auch Biogasanlagen ein Reservoir für die Vermehrung für Clostridien, einschließlich *Clostridium botulinum*,

darstellen könnten und auf diese Weise zum potenziellen Nährboden für die Entwicklung des „viszeralen“ oder „chronischen“ Botulismus werden könnten.

Seitens des BfR wird betont, dass bislang ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der unspezifischen klinischen Symptomatik und dem Bakterium *Clostridium botulinum* wissenschaftlich nicht gesichert ist. Beim „viszeralen“ oder „chronischen“ Botulismus handelt es sich somit eher um einen multifaktoriell bedingten Symptomenkomplex bzw. ein Geschehen mit unspezifischen Krankheitsbildern.

Seitens einiger Kommissionsmitglieder wird darauf verwiesen, dass in der Klärschlamm-Verordnung (Klärschlamm-VO) lediglich Salmonellen als mikrobiologische Risiken aufgeführt sind, nicht aber *Escherichia coli* wie dies z.B. in der Trinkwasser-VO der Fall ist. Verglichen mit den mikrobiologischen Risiken wurden die in der Klärschlamm-VO geregelten Schwermetalle und organischen Kontaminanten von den Kommissionsmitgliedern als besser geregelt erachtet.

Die Kommission empfiehlt, sich dafür einzusetzen, dass sowohl Ergänzungen hinsichtlich spezifischer Parameter und Kriterien im Sinne der Futter- und Lebensmittelsicherheit vorgenommen werden als auch eine Erweiterung der Liste von unerwünschten Stoffen, welche in der Klärschlamm-VO geregelt sind, erfolgt. Mit Blick auf die aktuellen Probleme bei der Bewertung von Enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC) in Zusammenhang mit der Verwertung von Klärschlämmen und anderen organischen Materialien (Gärresten, Gülle) auf landwirtschaftlichen Flächen empfiehlt die Kommission folgende Maßnahmen:

- Erweiterung des Kataloges mikrobiologischer Risiken über Salmonella hinaus
- Überprüfung der Angaben zu Wartezeiten
- Es besteht Regelungsbedarf bzgl. der hygienischen Qualität von Beregnungswasser
- Klärung offener Fragen beim Qualitätsmanagement sowie bei der Überwachung der Qualität bzw. der Sicherheit von Futter- und Lebensmittel
- Trennung regulativer Maßnahmen zwischen den Substraten Gülle und Gärresten (Gülle unterliegt z.B. einer „Vorfeldregelung“ durch die Regelungen des Futtermittelrechts)
- Erweiterung des Katalogs von Stoffen mit Gefahrenpotenzial um solche, die über verschiedene Umweltpfade Relevanz aufweisen bezüglich Trink- und/oder Grundwasser

Die Mitglieder der Kommission merken an, dass Klärschlamm grundsätzlich als Senke unerwünschter Stoffe („Schadstoffsenke“) zu betrachten ist und deshalb ein hohes Gefahren- und Risikopotenzial sowohl für die Futtermittelproduktion als auch für die Lebensmittelherstellung aufweist. Klärschlamm sollte nicht als Wirtschaftsdünger Verwendung finden, Klärschlamm sollte aus Gründen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes verbrannt werden.

#### **TOP 4 Mykotoxine – alte Probleme, neue Problemfelder, vernachlässigtes Problem**

Zu Mykotoxinen gibt es zahlreiche aktuelle epidemiologische Studien, die unter anderem die Schlussfolgerung zulassen, dass weltweit bis zu 51 % der bei Menschen auftretenden Leberkarzinome durch Aflatoxin induziert sind. Bei Nutztieren manifestiert sich das gesundheitliche Risiko infolge der Aufnahme von Mykotoxinen mit dem Futter überwiegend in akuten Effekten, während die Exposition bei Menschen vor allem chronische Wirkungen zeigt.

„Alte“ Probleme mit Mykotoxinen bestehen bei Ergotalkaloiden, z.B. Mutterkorn, wobei eine europäische Regelung gegenwärtig noch fehlt. Eine zukünftige gemeinschaftliche Regulierung sollte dabei nicht nur auf Obst und Gemüse beschränkt sein, sondern auch Produkte wie zum Beispiel den Serrano-Schinken mit erfassen. „Neue“ Probleme mit Mykotoxinen zeigen sich beispielsweise bei Fumonisin B2 durch *Aspergillus niger* in Wein sowie bei den „maskierten“ Mykotoxinen. „Vernachlässigte“ Probleme mit Mykotoxinen in Lebensmitteln werden durch Stichworte wie „Monilifomin“ und „Sterigmatocystin“ beschrieben oder beziehen sich generell auf das Vorkommen von Mykotoxinen in Trink- und Oberflächenwasser.

### TOP 5 Maskierte Mykotoxine – ein vernachlässigtes Problem?

Maskierte Mykotoxine, auch als gebundene oder konjugierte Mykotoxine bezeichnet, entstehen durch Biotransformation, z.B. in der (Wirts-)pflanze oder durch die Be- bzw. Verarbeitungsprozesse von mit Mykotoxinen belasteten Ausgangssubstanzen. Maskierte Mykotoxine sind für den gesundheitlichen Verbraucherschutz relevant, wenn

- a) durch biochemische Vorgänge, z.B. durch enzymatische Spaltung im Verdauungstrakt, das biologisch wirksame Mykotoxin bioverfügbar wird (Reaktivierung) oder
- b) wenn durch technische Prozesse, z.B. bei der Maillardreaktion, eine biologisch wirksame Verbindung gebildet wird (Bioaktivierung).

Mit Blick auf die Möglichkeiten der Bewertung gesundheitlicher Risiken, die von maskierten Mykotoxinen ausgehen, bestehen derzeit eine Reihe von Problemen:

- die Liste der möglichen Mykotoxin-Konjugate ist noch sehr unvollständig;
- es können keine festen Bildungsverhältnisse zwischen den nativen Mykotoxinen und deren Metaboliten abgeleitet werden;
- bisher sind nur vier Konjugate als Standardsubstanzen kommerziell verfügbar;
- mit der derzeit in der Überwachung von Lebens- und Futtermitteln eingesetzten Analytik können die maskierten Mykotoxine nicht detektiert werden.

### TOP 6 Maskierte Mykotoxine – Problematik DON und deren Derivate in Lebensmitteln

Das von verschiedenen *Fusarium*-Spezies gebildete Deoxynivalenol (DON) ist eines der am häufigsten vorkommenden Mykotoxine. Neben der freien Form des DON treten in Lebensmitteln das DON-3-Beta-D-Glucosid sowie die 3- und 15-Acetylderivate auf. Die Strukturen von Deoxynivalenol, dessen Derivate („maskierte Mykotoxine“) sowie weiterer Mykotoxine und deren Analytik mittels LC-MS/MS werden vorgestellt anhand der Beispiele von Getreide, Malz und Bier. Der Anteil der Derivate, z.B. DON-3-Glucosid in Bier, kann deutlich höher sein als die DON-Konzentration im betreffenden Lebensmittel.

Kriterien für die Festlegung von Höchstwerten von DON im Anhang der VO (EG) Nr. 1831/2003 sowie mögliche rechtliche Regulierungen von DON in Bier werden vor dem Hintergrund unterschiedlicher Malzanteile im Bier diskutiert. Toxizität und Bioverfügbarkeit der Mykotoxinderivate sind bisher kaum untersucht, es ist lediglich davon auszugehen, dass eine Wiederfreisetzung der Toxine aus den Konjugaten im Verdauungstrakt stattfindet. *In vitro*-Modelle zur Quantifizierung der Bioverfügbarkeit, Toxizität und der Metabolisierungsrate von „maskierten“ Mykotoxinen werden diskutiert.

### **TOP 7 Zum Problem der Definition der „Hintergrundbelastung“ am Beispiel von Blei und Dioxinen/PCB**

Unterschiedliche Definitionen des Begriffes Hintergrund“belastung“ werden aus der Perspektive der Umweltmedizin, des Verbraucher- und Umweltschutzes sowie der Bewertung gesundheitlicher Risiken vergleichend vorgestellt. Es wird betont, dass der Begriff „Hintergrundbelastung“ wissenschaftlich nicht korrekt sei, weil Begrifflichkeiten wie „Belastung“ oder auch „Schadstoff“ immer eine dosisabhängige Bedeutung aufweisen. Der engl. Ausdruck „background level“ trifft den Sachverhalt besser, weil ihm der wertende Duktus fehlt.

### **TOP 8 Zur Ölkatastrophe im Golf von Mexico: Identifikation von Inhaltsstoffen in Erdöl und in Dispersionsmitteln, welche die Sicherheit von Lebensmitteln aquatischen Ursprungs beeinflussen**

Illustriert wird der zeitliche Verlauf der Havarie der Bohrinself „Deepwater Horizon“ im April 2010 und die Maßnahmen und Strategien zur Bekämpfung der geschätzten 780 Millionen Liter Erdöls, welche als Folge der Havarie in den Golf von Mexiko gelangten.

Die Unterscheidung von leichtem und schwerem Erdöl ist abhängig von den prozentualen Anteilen von i) Aliphaten (gesättigte Kohlenwasserstoffe, Alkane, Cycloalkane), ii) Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAKs) und iii) polaren N-, S-, O-haltigen Verbindungen (z.B. Harze und Asphaltene). Am Beispiel des Übergangs von Phenanthren aus Öl in die marine Nahrungskette wird verdeutlicht, dass es insbesondere bei Muscheln und Krebsen zu einer Akkumulation kommen kann, aber Fische im allgemeinen PAKs schnell und effizient zu metabolisieren vermögen.

Zur Reduzierung des austretenden Rohöls kamen im Golf von Mexiko die Dispersionsmittel Corexit 9500 und 9527 zum Einsatz. In Toxizitätstests zeigte das dispergierte Öl (Corexit 9500 & Öl, 1:10) bei Fischen und Krebsen eine etwa zehnfach höhere Toxizität als bei den jeweiligen Einzelkomponenten. Offen bleibt die Frage, warum die Untersuchungen der US-Lebensmittelüberwachungsbehörde (FDA) in Fischen und Meeresfrüchten weder Nachweise für PAKs noch für die eingesetzten Dispersionsmittel erbracht haben.

### **TOP 9: Bisphenol A – Stellungnahme von BfR und UBA zum aktuellen Stand der Bewertung von Bisphenol A**

Die Mitglieder der Kommission werden über die Stellungnahme des BfR und des Umweltbundesamtes (UBA) zu Bisphenol A informiert. Es wird darauf hingewiesen, dass die Darstellung in der BfR-Kommission für Kontaminanten und andere gesundheitlich unerwünschte Stoffe in der Lebensmittelkette informativen Charakter habe. Eine fachliche Beratung des BfR erfolgt durch die BfR-Kommission für Bedarfsgegenstände.