

Ergebnisprotokoll | 15. Mai 2024

## **30. Sitzung der BfR-Kommission zu für Kontaminanten in der Lebensmittelkette**

---

Die BfR-Kommission für Kontaminanten in der Lebensmittelkette berät als ehrenamtliches und unabhängiges Sachverständigengremium das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in Fragen zur gesundheitlichen Bewertung des Auftretens von chemischen Kontaminanten in der Lebensmittelkette. Dazu gehören natürliche Toxine, (Halb-)metalle, Industrie- und Umweltkontaminanten, prozessbedingte Kontaminanten sowie weitere Stoffe, die bedingt durch Erzeugung, Vertrieb, Lagerung oder Verarbeitung unabsichtlich in die Nahrungskette gelangen können.

Mit ihrer wissenschaftlichen Expertise berät die Kommission das BfR und kann dem Institut im Krisenfall als Expertinnen- und Expertennetzwerk zur Seite stehen. Die Kommission besteht aus 15 Mitgliedern, die für einen Turnus von vier Jahren über ein offenes Ausschreibungs- und Bewerbungsverfahren berufen wurden und sich durch wissenschaftliche Expertise auf ihrem jeweiligen Fachgebiet auszeichnen. Die Kommissionsmitglieder sind zur Verschwiegenheit gegenüber Dritten und zur unparteilichen Erfüllung ihrer Aufgabe verpflichtet. Eventuelle Interessenkonflikte zu einzelnen in der Sitzung behandelten Tagesordnungspunkten (TOP) werden transparent abgefragt und offengelegt.

Aus dem vorliegenden Ergebnisprotokoll geht die wissenschaftliche Meinung der BfR-Kommission hervor. Die Empfehlungen der Kommission haben allein beratenden Charakter. Die Kommission selbst gibt keine Anordnungen und keine Gutachten heraus und ist dem BfR gegenüber auch nicht weisungsbefugt (und umgekehrt) oder in dessen Risikobewertungen involviert.

### **TOP 1 Begrüßung und Annahme der Tagesordnung**

Der Vorsitzende und die Geschäftsführung der Kommission begrüßen die Teilnehmenden und fragen nach Änderungswünschen zur Tagesordnung. Die Tagesordnung wird ohne Änderungen angenommen.

*Namentlich gekennzeichnete Beiträge der Kommissionmitglieder geben die Meinung der jeweiligen Autorin/des Autors und nicht die Meinung des Bundesinstituts für Risikobewertung wieder.*

## **TOP 2 Erklärung zu Interessenkonflikten, Abstimmung des Protokolls zur 29. Sitzung**

Eventuelle Interessenkonflikte der Kommissionsmitglieder zu einzelnen Tagesordnungspunkten oder speziellen Themen werden sowohl mündlich als auch schriftlich abgefragt. Die Mitglieder geben an, dass diesbezüglich keine Interessenkonflikte vorliegen.

Das Protokoll der 29. Sitzung lag zur Kommentierung vor. Von Seiten der Kommissionsmitglieder gibt es keine Rückmeldungen zu einem weiteren Kommentierungsbedarf. Im Anschluss an die Sitzung wird das Protokoll zeitnah im Internet veröffentlicht.

## **TOP 3 Integration epidemiologischer Ansätze in der Risikobewertung**

Ein Kommissionsmitglied berichtet über Forschungsansätze zu epidemiologischen Fragestellungen im Zusammenhang mit der Exposition gegenüber Umweltchemikalien am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) Leipzig. Der Fokus der Arbeitsgruppe liegt auf gesundheitlichen Risiken für Bevölkerungsgruppen in bestimmten Lebensphasen, wie der Schwangerschaft bzw. der embryonalen und fötalen Entwicklung sowie der Kindheit bis zum Kleinkindalter.

Vorgestellt werden Untersuchungen in Mutter-Kind-Kohorten zu Assoziationen der Chemikalienexposition mit gesundheitlichen Effekten. Diese werden mit in vivo-Studien im Mausmodell verifiziert und auch mechanistische Studien in vitro (z.B. Zellkulturen oder Organoide) tragen zur Datengenerierung bei. Aktuelle Projekte umfassen z.B. LiNA, eine Kohortenstudie mit Müttern ab der 34. Schwangerschaftswoche (SSW) (LiNA, Lifestyle and environmental factors and their Influence on Newborns Allergy risk). Die Proben umfassen nicht nur Blut und Urin, sondern z. B. auch Hausstaub. Die Studie beinhaltet auch in vitro-Tests wie Plazentazellkulturmodelle (Plazentaorganoide), in denen bestimmte in vivo-Befunde nachvollzogen werden können. Des Weiteren wird ein strategisches Projekt zum Einfluss von Umweltchemikalien auf die Reproduktion in Kooperation mit der Universität Leipzig vorgestellt. In diesem Zusammenhang wurde auch eine Biobank mit Proben von ungewollt kinderlosen Paaren angelegt. Als weiteres Projekt wird Saxochild (Saxonian Child health innovation Leipzig-Dresden) vorgestellt, eine in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Kinder- und Jugendgesundheit (DZKJ) durchgeführte Studie, die untersucht, wie die Exposition gegenüber Umweltchemikalien während der Schwangerschaft/Geburt bis zur Jugend die Gesundheit beeinflusst, sowie Endomix, ein EU-Projekt zur Wirkung endokriner wirksamer Stoffe und Mischungen von Umweltchemikalien auf das Immunsystem und ihrer Bedeutung für gesundheitliche Beeinträchtigungen.

In der anschließenden Diskussion wird vorgeschlagen, einen Austausch mit der BfR-Kommission für Evidenzbasierte Methoden in der Risikobewertung anzustoßen. Es könnte unter anderem ein Tool zur Bewertung des Risk of Bias (Risiko von Verzerrung) in Beobachtungsstudien vorgestellt werden.

*Namentlich gekennzeichnete Beiträge der Kommissionmitglieder geben die Meinung der jeweiligen Autorin/des Autors und nicht die Meinung des Bundesinstituts für Risikobewertung wieder.*

## TOP 4 Risikofrüherkennung

Aktuelle Informationen aus dem Bereich der Risikofrüherkennung hinsichtlich des Vorkommens von oder der gesundheitlichen Beeinträchtigung durch Kontaminanten in der Lebensmittelkette werden abgefragt. Wortmeldungen der Kommissionsmitglieder beziehen sich z. B. auf das vereinzelte Auftreten von Nitrosaminen in Säuglingsmilchnahrung und Rubidium in bestimmten Nahrungsergänzungsmitteln bzw. diätetischen Lebensmitteln. Außerdem wird auf den Wechsel bei Lebensmittelverpackungen von kunststoffbasierten Folien zu Verpackungen aus Materialien natürlichen Ursprungs hingewiesen. Damit könnten möglicherweise neue oder zusätzliche Einträge von Kontaminanten in Lebensmittel einhergehen. Die Informationen und Hinweise werden im Anschluss an die Sitzung seitens der Geschäftsführung an die BfR-interne Arbeitsgruppe Risikofrüherkennung weitergeleitet und dort hinsichtlich ihrer möglichen Relevanz für die Bewertung gesundheitlicher Risiken geprüft.

## TOP 5 Bericht aus dem Ausschuss Mykotoxine

Eine Mitarbeiterin des BfR berichtet über die Sitzung vom Vortag.

Schwerpunkt der Sitzung war Citrinin, welches u.a. von verschiedenen Pilzarten der Gattungen *Aspergillus* und *Penicillium* gebildet wird. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat Citrinin letztmalig 2012 gesundheitlich bewertet<sup>1</sup>. Dabei hat die EFSA einen „level of no concern“ für Nierentoxizität in Höhe von 0,2 Mikrogramm pro Kilogramm Körpergewicht abgeleitet. Dieser toxikologische Referenzwert basiert auf einer 90-Tage-Studie an Ratten. Eine Risikocharakterisierung konnte von der EFSA aufgrund fehlender Daten zum Vorkommen von Citrinin in Lebensmitteln nicht vorgenommen werden.

Eine Mitarbeiterin des Leibniz-Instituts für Arbeitsforschung an der Technischen Universität Dortmund gab daraufhin einen Überblick zur Toxikologie und zu Erkenntnissen aus dem humanen Biomonitoring (HBM). So weisen HBM-Daten auf eine regelmäßige Aufnahme von Citrinin über den Verzehr von Lebensmitteln hin, ohne aber Aussagen zu den möglichen Expositionsquellen liefern zu können. Getreide und andere pflanzliche Lebensmittel scheinen einen Beitrag zu leisten, aber die wenigen vorliegenden Gehaltsdaten sind sehr variabel in Abhängigkeit von dem jeweiligen Produktionsort und Jahr. Weitere Studien zum humanen Biomonitoring sowie zum Vorkommen in verschiedenen Lebensmitteln sind deshalb dringend erforderlich.

In diesem Zusammenhang stellte ein Mitarbeiter des BfR erste Ergebnisse aus einem Projekt zur Identifizierung und Charakterisierung von Citrinin und dessen modifizierten Formen mittels LC-HRMS vor. Ziel ist die Erstellung einer Bibliothek von modifizierten Formen von Citrinin, die sich zurzeit im Aufbau befindet. Dafür werden sowohl Kulturfiltrate von Citrininproduzierenden Pilzen als auch Realproben von Lebens- und Futtermitteln verwendet. Darüber hinaus wird eine Semiquantifizierung von Citrinin und seinen möglichen biologischen Modifikationen mit Hilfe einer kommerziell verfügbaren Software, welche die

<sup>1</sup> <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2012.2605>

Ionisierung von Substanzen auf Basis von Struktur-Wirkungsbeziehungen berechnet, angestrebt.

Ein Kommissionsmitglied stellt ergänzend dazu Ergebnisse aus Untersuchungen zu prozessbedingten Modifikationen von Citrinin vor. Diese können durch thermische Reaktionen entstehen. So könnten durch Bindung an Bestandteile der Matrix modifizierte Formen gebildet werden, die mit den üblichen Routinemethoden nicht nachgewiesen werden können.

Das Thema „Citrinin“ wird am BfR weiter untersucht und soll ggf. in einer der nächsten Sitzungen nochmal aufgegriffen werden.

In den folgenden Sitzungen des Ausschusses Mykotoxine soll zunächst unter anderem das Thema „Zearalenon und dessen modifizierte Formen“ behandelt werden.

## **TOP 6 Bericht aus dem Ausschuss Halogenierte organische Kontaminanten**

Eine Mitarbeiterin und ein Mitarbeiter des BfR stellen die Schwerpunktthemen der Sitzung des Ausschusses Halogenierte organische Kontaminanten vor. Der Ausschuss hat sich mit Fragen zur Kanzerogenität von PFAS, der aktuellen Stellungnahme der EFSA zu polychlorierten Naphtalinen und mit Fragestellungen zu Chlorparaffinen beschäftigt.

Eine BfR-Mitarbeiterin berichtet über die aktuelle Stellungnahme der International Agency for Research on Cancer (IARC) zur Karzinogenität von Perfluoroktansäure (PFOA) und Perfluoroktansulfonsäure (PFOS), die mit der Publikation Zahm et al. (2023)<sup>2</sup> veröffentlicht wurde.

Demnach ändert sich die Klassifizierung der IARC für PFOA von zuvor Gruppe 2B „possibly carcinogenic to humans“ („möglicherweise krebserzeugend für den Menschen“) zu jetzt Gruppe 1 „carcinogenic to humans“ („krebserzeugend für den Menschen“).

Die Klassifizierung der IARC für PFOS lautet Gruppe 2B „possibly carcinogenic to humans“ („möglicherweise krebserzeugend für den Menschen“).

Die Monographie der IARC wird auf den Internetseiten der IARC angekündigt, ist bis zum Zeitpunkt der Sitzung aber nicht publiziert.

Zu polychlorierten Naphtalinen stellt ein Ausschussmitglied die Stellungnahme der EFSA zu Risiken für die menschliche und tierische Gesundheit aufgrund des Vorkommens von PCN in Lebens- und Futtermitteln (2024)<sup>3</sup> vor. Die gesundheitliche Bewertung bezieht sich auf hexachlorierte Naphtaline (hexaCN), da die Datenbasis für andere PCN nicht ausreichend ist. Als sensitivster Endpunkt wurde hier die Abnahme der Thrombozytenanzahl bei Ratten identifiziert. Es gibt relativ wenig Daten zur Exposition. Unter Anwendung des margin of exposure (MOE)-Ansatzes schlussfolgert die EFSA aus den zur Verfügung stehenden Daten, dass die Exposition jedoch weit entfernt vom toxikologischen Referenzpunkt (kritische Exposition im Tierversuch) liegt. Trotz Unsicherheiten sieht die EFSA keine gesundheitlichen

<sup>2</sup> Lancet Oncol. (2024) 25(1):16-17. doi: 10.1016/S1470-2045(23)00622-8

<sup>3</sup> <https://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/8640>

Risiken für den Menschen und keinen Forschungsbedarf bezüglich der Toxikologie, eher die Notwendigkeit zur Datenerhebung bezüglich der Exposition.

Zu Chlorparaffinen (CP) wurden im Rahmen der Ausschusssitzung aktuelle Forschungsergebnisse zu drei Themenkomplexen vorgestellt. Inhalt waren u. a. der aktuelle Sachstand zur Toxikologie, zum Vorkommen von CP in Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen sowie Fragen zu Abbau und Metabolisierung. Außerdem wurden Fragen zur Analytik gemischthalogener CP (chloriert/bromiert) angesprochen. Es wurden unter anderem Versuchsergebnisse zur Wirkung der mittelkettigen Verbindungen (MCCP) auf das Verhalten und zu ihrer Neurotoxizität bzw. Entwicklungstoxizität bei Fadenwürmern vorgestellt. Ferner wurde die Entwicklung der Chlorparaffinproduktion und die sich daraus ergebenden Herausforderungen für die Analytik diskutiert.

## **TOP 7 Per- und Polyfluoralkylsubstanzen**

Ein Kommissionsmitglied stellt Studien zum Einfluss von Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) auf das Immunsystem und Reproduktionsorgane vor. Unter anderem wurde das PFAS-Muster in humanen Plazentaprobe(n) (bis zu SSW 9) analysiert. Zur Untersuchung auf Endpunkte der Reproduktionstoxizität werden auch *in vitro*-Modelle verwendet. Plazenta-Organoid(e) wurden auf Funktionalität nach Inkubation mit einer PFAS-Mischung untersucht, die dem in den Plazenten gefundenen Muster entsprachen. Beobachtet wurde ein Einfluss der PFAS-Mischung auf das Wachstum von Plazentazellen (Sphäroide) sowie eine Hemmung der Produktion des Hormons Choriongonadotropin (hCG). Im Rahmen eines weiteren Projektes wird der Einfluss von PFAS auf Strukturen und Funktionen des Immunsystems, z. B. die T-Zell-Aktivierung, untersucht. Die Kommission diskutiert insbesondere die ungewöhnlichen PFAS-Muster in den untersuchten Plazenten.

## **TOP 8 Aquatische Toxine**

Nachdem in einer vorangegangenen Sitzung der Kommission eine internationale Veranstaltung zu marinen Biotoxinen angeregt wurde, stellt ein Mitarbeiter des BfR das Programm für das am 10./11.06.2024 stattfindende BfR Symposium Aquatische Toxine vor<sup>4</sup>. Außerdem berichtet er über die Arbeit einer entsprechenden Arbeitsgruppe im Rahmen des Codex Committee on Contaminants in Foods (CCCF).

## **TOP 9 Aktivitäten und Informationen aus dem Bereich der gesundheitlichen Bewertung von Kontaminanten**

Eine Mitarbeiterin des BfR gibt einen kurzen Bericht über die 17. Sitzung des CCCF. Eine weitere Mitarbeiterin informiert über das Symposium zur Risikobewertung von genotoxischen Substanzen, das vom 26. bis 28. Februar 2024 im BfR stattgefunden hat. Ein Bericht zu diesem Symposium wird folgen, die Vorträge sind bereits im Internet publiziert<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> [https://www.bfr-akademie.de/media/wysiwyg/2024/aqto2024/Aquatoxin2024\\_programme.pdf](https://www.bfr-akademie.de/media/wysiwyg/2024/aqto2024/Aquatoxin2024_programme.pdf)

<sup>5</sup> <https://www.bfr-akademie.de/english/archive/2024/gentox2024.html>

Eine externe Sitzungsteilnehmerin berichtet zum Stand der Diskussionen zu Höchstgehalten für verschiedene Kontaminanten (unter anderem für Nickel, Cadmium und anorganisches Arsen in Fisch und Meeresfrüchten). Im Bereich der Agrarkontaminanten sind zwei neue Verordnungen zu Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die Kontrolle des Mykotoxin- bzw. Pflanzentoxingehalts in Lebensmitteln in Kraft getreten und durch Verordnung (EU) 2024/885 hinsichtlich des Probenahmeverfahrens für getrocknete Kräuter, Kräutertees, Tees und Gewürze in Pulverform geändert worden.

## **TOP 10 Verschiedenes**

Die Terminplanung für die nächste Sitzung der Kommission wird online stattfinden. Der Vorsitzende und die Geschäftsführung bedanken sich bei allen Anwesenden für die Sitzungsteilnahme. Der Vorsitzende schließt die Sitzung.

### **Kontakt**

Geschäftsstelle der Kommission für  
Kontaminanten in der Lebensmittelkette

Weiterführende Informationen zum Kommissionswesen am BfR:  
BfR-kommissionen@bfr.bund.de  
[bfr.bund.de/de/bfr\\_kommissionen-311.html](https://www.bfr.bund.de/de/bfr_kommissionen-311.html)

*Namentlich gekennzeichnete Beiträge der Kommissionmitglieder geben die Meinung der jeweiligen Autorin/des Autors und nicht die Meinung des Bundesinstituts für Risikobewertung wieder.*