

## Perfluorierte organische Verbindungen in unserer Ernährung (PERFOOD)

Forschungsprojekt des BfR vom 1. September 2009

Perfluorierte Verbindungen (perfluorinated compounds – PFCs) weisen eine hohe thermische und chemische Stabilität auf und werden hauptsächlich in der Textilindustrie zur Herstellung atmungsaktiver Bekleidung und in der Papierindustrie zur Herstellung von schmutz-, fett- und wasserabweisenden Papieren verwendet. Aufgrund ihrer besonderen chemischen Eigenschaften werden PFCs als langlebige organische Kontaminanten eingestuft, die in der Umwelt weltweit verbreitet sind. PFCs sind für Menschen und Tiere toxisch, reichern sich im Körper im Blut und im Organewebe an und werden nur langsam ausgeschieden. Erst in den letzten Jahren konnten Nachweismethoden entwickelt werden, die zuverlässige Aussagen zur Gesamtbelastung mit PFCs erlauben. Diese Verbindungen gelangen meist durch die Eintragspfade der Industrie sowie kommunale Kläranlagen in die Umwelt. In einem über 3 Jahre laufenden von der EU geförderten Forschungsprojekt mit 10 Partnern aus 7 Ländern sollen nun die wesentlichen Eintragswege von PFCs in Lebensmittel und die daraus resultierende Belastung des Verbrauchers genauer charakterisiert werden. Das BfR ist dabei an der Untersuchung von Lebensmittelverpackungen sowie an der Berechnung der Gesamtexposition des Verbrauchers mit PFCs beteiligt.

### Koordinator

Universiteit van Amsterdam, Niederlande

### Projektpartner

- Stockholms Universitet, Schweden
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung e.V., Deutschland
- Norsk Institutt for Luftforskning, Norwegen
- Istituto Superiore di Sanita, Italien
- Vereniging voor christelijk hoger onderwijs wetenschappelijk onderzoek en patientenzorg, Niederlande
- Vysoka Skola Chemicko-Technologicka v Praze, Tschechische Republik
- Universiteit Antwerpen, Belgien
- Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Deutschland
- KWR Water B.V., Niederlande

### Beteiligte Abteilungen im BfR:

Abteilung – Sicherheit von verbrauchernahen Produkten, Fachgruppe Analytik und Expositionsabschätzung

Abteilung – Wissenschaftliche Querschnittsaufgaben, Fachgruppe Expositionsabschätzung und -standardisierung

### Projektlaufzeit

August 2009-Juli 2012 (36 Monate)

### Mittelgeber und Fördersumme

Europäische Kommission über das 7. Rahmenprogramm der EU

Gesamt EU: 2.999.432 €

Davon BfR: 133.030 €

Das EU-Forschungsvorhaben „Perfluorierte organische Verbindungen in unserer Ernährung (PERFOOD)“ ist für das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes von hoher Relevanz. Anthropogen verursachte perfluorierte Ver-

bindungen (perfluorinated compounds – PFCs) sind Gegenstand aktueller politischer und wissenschaftlicher Diskussionen. PFCs werden eingesetzt, um Oberflächen fett-, wasser- und schmutzabweisend zu machen. Sie sind chemisch inert und werden beispielsweise in der Herstellung von Imprägniermitteln, Feuerlöschschäumen und Antihafbeschichtungen verwendet. Ihre besondere Stabilität macht sie in der Umwelt zu langlebigen Schadstoffen, die sich in der Nahrungskette anreichern. PFCs bilden eine neuartige Gruppe von umweltbedingten Kontaminanten mit physikalisch-chemischen und toxikologischen Eigenschaften, die sich deutlich von den sonstigen halogenierten Verbindungen unterscheiden, wodurch deren zunehmende Bedeutung erst relativ spät erkannt wurde.

In dem vorliegenden EU-Projekt PERFOOD sollen die wesentlichen Eintragswege perfluorierter Verbindungen aus der Umwelt bzw. aus der Lebensmittelproduktion in die Nahrungskette identifiziert und deren Beiträge zur Gesamtexposition untersucht werden. Dazu tragen zehn Partner aus sieben europäischen Ländern bei, welche Expertise in Analytik, Umweltchemie, Toxikologie, Lebensmittelverarbeitung und -verpackung, Monitoring, Expositionsabschätzung und Risikobewertung in das Konsortium einbringen.

#### **Die gesetzten Ziele sind:**

- Entwicklung und Validierung von robusten selektiven und empfindlichen Analysemethoden zur Identifizierung und Quantifizierung von perfluorierten Verbindungen in unterschiedlichen Lebensmittelgruppen
- Qualitative und quantitative Betrachtungen zu den relevanten Eintragspfaden wie Umwelteinflüsse, lebensmitteltechnologische Prozesse und Verpackungen zur Abschätzung der Gesamtexposition des Verbrauchers mit perfluorierten Verbindungen über Nahrung und Umwelt

Der Beitrag des BfR liegt in der Untersuchung von Lebensmittelverpackungen, welche mit perfluorierten Verbindungen beschichtet sind. Ziel dieser Untersuchungen ist es, umfassende Ergebnisse zum Migrationsverhalten von PFCs in Simulanzlösemitteln zu erstellen. Die auf dem Markt verfügbaren Lebensmittelverpackungen sollen im ersten Schritt durch ein entsprechendes Screening identifiziert und im Folgenden in Migrationsuntersuchungen quantifiziert werden. Damit werden zum einen unter Verwendung neuester spurenanalytischer Verfahren Daten zum Übergang von PFCs auf Lebensmittel generiert und zum anderen Modelle zur Abschätzung der Migration entwickelt.

Die im Projekt generierten Daten über Konzentrationen in der Umwelt, Migration von Produkten und Messdaten in den verschiedenen Lebensmitteln werden in geeigneter Weise zusammengefasst und gehen in eine Expositionsschätzung ein. Dabei wird die Menge geschätzt, die Personen bei üblichem Verzehr aufnehmen. Sind Lebensmittel betroffen, die von bestimmten Personen in deutlich größeren Mengen verzehrt werden als vom Rest der Bevölkerung, wird dies berücksichtigt. Für die Schätzungen der Aufnahme von PFCs werden moderne statistische Verfahren eingesetzt, die die Verteilung und Spannbreite der Konzentrationen und Verzehr berücksichtigen (probabilistische Expositionsmodellierung).