

---

## Furane in Frühstückszerealien – Bildung, Vorkommen und Minimierungsstrategien

**Prof. Dr. Hans-Ulrich Humpf**

Universität Münster, Institut für Lebensmittelchemie

Bei Furan und Alkylfuranen handelt es sich um Prozesskontaminanten, die in zahlreichen Lebensmitteln zu finden sind. Sie entstehen bei thermischen Verarbeitungsprozessen, wie dem Rösten, Backen, Extrudieren oder Toasten. Auch wenn die höchsten Gehalte an Furan und Alkylfuranen in Kaffee bestimmt wurden, kommt der Belastung von Frühstückszerealien eine besondere Bedeutung zu, da diese häufig in größeren Mengen und insbesondere von Kindern verzehrt werden [1]. Furan wurde von der *International Agency for Research on Cancer* (IARC) als krebserregend im Tierversuch (Kategorie IIb) eingestuft [2]. Neben Furan sind auch Methylfurane, wie 2-Methylfuran, 3-Methylfuran und 2,5-Dimethylfuran, sowie Alkylfurane, wie 2-Ethylfuran und 2-Pentylfuran, als Kontaminanten in Lebensmitteln beschrieben. Es sind verschiedene Vorläufersubstanzen von Furanen bekannt. Welchen Einfluss die einzelnen Substanzen und Prozessparameter auf die Furan-gehalte genau haben, wurde bisher noch nicht untersucht.

Im Rahmen eines IGF-Projekts des FEI<sup>1</sup> wurde eine Headspace-Gaschromatografie-Massenspektrometrie-Methode mit Festphasenmikroextraktion (*solid phase micro extraction, SPME*) für den Nachweis von Furan und Alkylfuranen entwickelt und zunächst eine umfangreiche Datenerhebung zum Vorkommen von (Alkyl-)Furan in Frühstückszerealien durchgeführt. Vor allem für die thermischen Verarbeitungsprozesse Extrusion, Puffen von Getreide und dem Rösten während der Flakesherstellung wurden Furangehalte von bis zu 190 µg/kg bestimmt. Abhängig von den eingesetzten Ausgangssubstanzen und Prozessparametern konnten Unterschiede im Alkylfuranmuster der Frühstückszerealien bestimmt werden.

Die Durchführung von Modellexperimenten unter Verwendung systematisch variiertes Rezepturen, Zutaten und Prozessparameter ermöglichte zudem die Identifizierung relevanter Einflussfaktoren auf die Furanbildung und damit die Entwicklung von Minimierungsstrategien zur Reduzierung der Bildung von Furan und Alkylfuranen. Weiterhin wurde eine mögliche Korrelation mit anderen Prozesskontaminanten, wie Acrylamid sowie MCPD- und Glycidyl-Fettsäureestern, untersucht.

### Literatur

[1] IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Dry Cleaning, Some Chlorinated Solvents and Other Industrial Chemicals. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer; 1995.

[2] EFSA CONTAM Panel (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain), Scientific opinion on the risks for public health related to the presence of furan and methylfurans in food. *EFSA Journal* 2017;15(10):5005, 142 pp. 2017.

<sup>1</sup>Dieses IGF-Projekt (AiF 21305 N) des Forschungskreises der Ernährungsindustrie e.V. (FEI) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.