

Mitteilung 019/2024

19. April 2024

Bisphenol F in Senf: Gesundheitliche Beeinträchtigungen trotz Datenlücken weiterhin unwahrscheinlich

Die Substanz Bisphenol F (BPF) wurde wiederholt in Senfproben nachgewiesen. Das ergaben vor allem Probenanalysen der amtlichen Lebensmittelüberwachung. Die höchsten Gehalte an BPF werden in Senferzeugnissen gemessen, die aus den hell strohgelb gefärbten Samen von *Sinapis alba* (L.) (weißer Senf) hergestellt werden. Es wird vermutet, dass BPF unter sauren Bedingungen aus dem natürlichen Inhaltsstoff Glucosinalbin entstehen kann. Glucosinalbin gehört zu den Glucosinolaten und kommt in den Samen des sogenannten weißen bzw. gelben Senfs (*Sinapis alba* (L.)) vor, nicht aber in den nach ihrer Farbe bezeichneten Samen des braunen (*Brassica juncea* (L.) Czern.) und schwarzen (*Brassica nigra* (L.) W.D.J. Koch) Senfs. Im Handel sind verschiedene (typischerweise eher milde) Senferzeugnisse erhältlich, die Senfsaatmischungen mit weißem Senf und meist Essig sowie Gewürzen vermischt enthalten. BPF wird auch in anderen Lebensmitteln nachgewiesen. In Studien wurden die höchsten Gehalte in Fisch, Meeresfrüchten und Fleisch bzw. Fleischprodukten ermittelt. Neben Lebensmitteln kommt BPF u. a. auch in Kosmetika und Körperpflegemitteln vor. Verlässliche Daten dazu, in welchen Mengen die Bevölkerung BPF ausgesetzt ist, sind zurzeit nicht vorhanden.

Toxikologisch ist BPF bislang kaum untersucht, noch fehlen wichtige Daten für eine Risikoabschätzung. Es gehört zur Gruppe der Bisphenole und ähnelt in seiner chemischen Struktur dem Bisphenol A (BPA). Aufgrund der chemischen Ähnlichkeit beider Stoffe ist davon auszugehen, dass BPF auch ähnlich wie BPA wirkt. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hatte daher bereits im Jahr 2015 hilfsweise auf den von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) ermittelten, vorläufigen gesundheitlichen Richtwert für die täglich tolerierbare Aufnahmemenge (TDI) von BPA zurückgegriffen, um das gesundheitliche Risiko von BPF einzuschätzen. Nach eigener Berechnung im Jahr 2023 schlägt das BfR inzwischen einen angepassten Richtwert von 0,2 Mikrogramm pro Kilogramm ($\mu\text{g}/\text{kg}$) Körpergewicht (KG) und Tag vor. Der damals zugrunde gelegte TDI der EFSA betrug 4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ KG/Tag.

Die Eintrittswahrscheinlichkeit gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch BPF in Senf ist aus Sicht des BfR auch bei Anwendung des angepassten TDI-Werts des BfR in der Regel niedrig. Lediglich für Vielverzehrerinnen und -verzehrer von Senf (bei täglich 4 g Senf) mit überdurchschnittlich hohen BPF-Konzentrationen (mehr als 3,5 mg pro kg Senf) ist diese Aussage nicht belastbar, da diese Personen beim Konsum von Senf mit hohen BPF-Konzentrationen eine Menge aufnehmen können, die diesen TDI-Wert überschreitet.

BPF wird über den Darm schnell aufgenommen, in der Leber verstoffwechselt und innerhalb weniger Stunden über den Urin ausgeschieden. Es gibt bislang keinen Grenzwert für BPF. Es liegen auch keine Tierstudien zu BPF vor, auf deren Grundlage ein toxikologischer Richtwert abgeleitet werden kann. Das BfR wies in der Stellungnahme Nr. 044/2015 darauf hin, dass für die gesundheitliche Bewertung von BPF aufgrund bestehender Datenlücken, hilfsweise und unter Berücksichtigung verschiedener toxikologischer und mechanistischer Annahmen, auf den TDI-Wert für BPA von 4 µg/kg KG/Tag zurückgegriffen wurde. Das BfR hat im Jahr 2023 eine Neubewertung der Datenlage zu BPA vorgenommen und auf der Grundlage neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse einen TDI-Wert von 0,2 µg/kg KG/Tag abgeleitet. Die Datenlage zu BPF hat sich nicht grundlegend verändert (verbessert), so dass für eine aktuelle Risikoabschätzung der Bezug zu BPA sinnvoll bleibt.

In der BfR-Stellungnahme zu BPF von 2015 wurde anhand von Daten aus einer nationalen Verzehrstudie die tägliche BPF-Aufnahmemenge über Senf für zwei Szenarien geschätzt. Sie lag für das weniger konservative, aber realitätsnähere Szenario (Median Aufnahmemenge und Mittelwert BPF-Gehalt in Senf) bei 0,033 µg/kg KG/Tag. Im zweiten Szenario, welches Vielverzehrerinnen und Vielverzehrer und maximale BPF-Gehalte in Senf abbildet, lag die tägliche BPF-Aufnahme bei 0,35 µg/kg KG/Tag. Neuere Daten stehen derzeit nicht zur Verfügung.

Somit dürfte auch bei der hilfsweisen Berücksichtigung des vom BfR für Bisphenol A abgeleiteten TDI-Werts von 0,2 µg/kg KG/Tag das Auftreten unerwünschter Wirkungen auf die Gesundheit durch BPF in Senf in der Regel weiterhin unwahrscheinlich sein. Lediglich für Vielverzehrerinnen und Vielverzehrer von Senf mit hohen BPF-Konzentrationen (mehr als 3,5 mg/kg Senf) ist diese Aussage nicht belastbar, da Vielverzehrerinnen und Vielverzehrer von Senf mit hohen BPF-Konzentrationen eine Exposition gegenüber BPF haben können, die diesen TDI-Wert überschreitet. Allerdings ist aufgrund der lückenhaften Datenlage eine Beurteilung des gesundheitlichen Risikos durch BPF mit sehr großen Unsicherheiten behaftet. Die Unsicherheiten betreffen sowohl die Datenlage zur Toxizität als auch die Schätzung der Exposition gegenüber BPF.

Weitere Informationen auf der BfR-Website zu Bisphenol F und A

Fragen und Antworten zu Bisphenol F

https://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_bisphenol_f_in_senf-195714.html

Stellungnahme 044/2015 zu Bisphenol F

<https://www.bfr.bund.de/cm/343/bisphenol-f-in-senf-das-auftreten-von-unerwunschten-wirkungen-auf-die-gesundheit-durch-gemessene-bpf-gehalte-ist-unwahrscheinlich.pdf>

Fragen und Antworten zu Bisphenol A:

https://www.bfr.bund.de/de/bisphenol_a_in_alltagsprodukten_antworten_auf_haeufig_gestellte_fragen-7195.html

Über das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftlich unabhängige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Es berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebensmittel-, Chemikalien- und Produktsicherheit. Das BfR betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.

Impressum

Herausgeber:

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10

10589 Berlin

T +49 30 18412-0

F +49 30 18412-99099

bfr@bfr.bund.de

bfr.bund.de

Anstalt des öffentlichen Rechts

Vertreten durch den Präsidenten Professor Dr. Dr. Dr. h.c. Andreas Hensel

Aufsichtsbehörde: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

USt-IdNr: DE 165 893 448

V.i.S.d.P: Dr. Suzan Fiack



gültig für Texte, die vom BfR erstellt wurden

Bilder/Fotos/Grafiken sind ausgenommen, wenn nicht anders gekennzeichnet

BfR | Risiken erkennen –
Gesundheit schützen