

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

3-Monochlorpropandiol (3-MCPD) in Brot

Aktualisierte Stellungnahme des BfR vom 19. Mai 2003

Bei Untersuchungen der Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg wurde in der Rinde von Brot und besonders von dunkel geröstetem Toastbrot 3-Monochlorpropandiol (3-MCPD) gefunden. 3-MCPD ist eine Substanz, die bei höherer Temperatur aus dem Fettanteil und Salz des Brotes entstehen kann. Der Stoff hat im Tierversuch bei höheren Dosen tumorbildend gewirkt. Die fehlende erbgutschädigende Wirkung und Anhaltspunkte für einen sekundären Mechanismus der Tumorbildung lassen jedoch auf die Existenz einer Schwellendosis schließen, unterhalb derer keine Tumoren auftreten. Für die Substanz wurde von Wissenschaftlichen Expertengremien der EU und der WHO/FAO eine tolerable tägliche Aufnahmemenge (TDI) von 2 Mikrogramm je Kilogramm Körpergewicht für den Menschen festgelegt. Das BfR hat die von den Landesbehörden vorgelegten Daten bewertet und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass nach dem derzeitigen Stand des Wissens auch bei einer geringfügigen Überschreitung dieses Wertes nach dem Verzehr von geröstetem Toastbrot keine Gefahr für die Gesundheit besteht. Eine fortdauernde Überschreitung des TDI-Wertes wäre dagegen als bedenklich einzustufen.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung wurde über Untersuchungsergebnisse aus Baden-Württemberg zum Vorkommen von 3-Monochlorpropandiol (3-MCPD) in Brot, insbesondere in Toast (nach haushaltsüblicher Zubereitung) informiert und um Bewertung gebeten.

Ergebnis

Im Unterschied zu der bekannten Acrylamidproblematik existieren für Monochlorpropandiol (MCPD) international anerkannte tolerable Aufnahmemengen in Gestalt eines TDI- bzw. PMTDI-Wertes von 2 Mikrogramm pro Kilogramm Körpergewicht ($\mu\text{g}/\text{kg KG}$). Bei Unterschreitung oder gelegentlich geringfügiger Überschreitung dieses Wertes besteht keine Gefahr für die Gesundheit. Eine fortdauernde Überschreitung des TDI-Wertes, zum Beispiel durch ständigen Verzehr von mehr als 250 g dunkel geröstetem Vollkorntoast und zusätzlicher Aufnahme stark 3-MCPD-kontaminierter Lebensmittel, wäre dagegen als bedenklich anzusehen.

Begründung

Gesundheitliche Bewertungen des Stoffes 3-MCPD liegen vom Wissenschaftlichen Lebensmittelausschuss der EU (SCF) und dem Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) vor. Diese Bewertungen sind unseres Erachtens nicht in Zweifel zu ziehen. Danach gilt ein TDI-Wert (SCF, 2001) bzw. ein PMTDI-Wert (JECFA, 2002) von 2 Mikrogramm/kg Körpergewicht/Tag als tolerabel. Entgegen anderslautender Interpretationen ist dieser Wert vom SCF nicht als "vorläufig" gekennzeichnet worden. Die Verwendung des Begriffes PMTDI (provisional maximum tolerable daily intake) entspricht nur der generellen Praxis bei Kontaminanten durch JECFA.

Die Kontamination von Lebensmitteln mit 3-MCPD ist grundsätzlich von der Acrylamidproblematik zu unterscheiden. Im Unterschied zum Acrylamid, bei dem es sich um eine genotoxische und carcinogene Substanz handelt, für die kein tolerabler Wert abgeleitet werden kann, konnte im Fall des 3-MCPD von einer Schwellendosis ausgegangen und unter Einbeziehung eines hohen Sicherheitsfaktors von 500 eine tolerable tägliche Aufnahmemenge abgeleitet werden.

Das Vorkommen von 3-MCPD in Brot und scharf geröstetem Toast führt zu einer nicht unbeträchtlichen Erhöhung der Gesamtaufnahme, die allerdings zur Zeit nicht genau abgeschätzt werden kann. Unterhalb des TDI-Wertes würde sie kein Problem darstellen. Auch bei gelegentlicher Überschreitung wäre nach international vertretener Auffassung keine konkrete Gefährdung für den Verbraucher gegeben. Eine fortdauernde Überschreitung des TDI-Wertes, zum Beispiel durch ständigen Verzehr von mehr als 250 g dunkel geröstetem Vollkorntoast und zusätzlicher Aufnahme stark 3-MCPD-kontaminierter Lebensmittel, würde dagegen als bedenklich anzusehen sein. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass für Würzen (hydrolysierte Pflanzenproteine) und Sojasoße als weitere mögliche 3-MCPD-Quellen sehr niedrige Höchstgehalte in der Kontaminanten-Höchstgehalte-VO vorgeschrieben sind.

Tipps zur Verringerung der Bildung von 3-MCPD

Da der 3-MCPD-Gehalt in Toastbroten mit zunehmendem Bräunungsgrad ansteigt, sollte Toast im privaten Haushalt nur kurz und leicht angeröstet werden. Die Empfehlung deckt sich mit den Verbraucherhinweisen zur Verringerung von Acrylamid in Toast, die unter dem Slogan „Vergolden statt Verkohlen“ zusammengefasst wurden.

Nach bisheriger Erkenntnis wird in geröstetem Vollkorntoastbrot mehr 3-MCPD gefunden als in hellen Sorten. Erhöhte Gehalte werden schon bei geringem Bräunungsgrad festgestellt. Vollkorntoastbrot sollte daher nur gelegentlich verzehrt werden.

Zum Toasten sollten bevorzugt Toaster verwendet werden, die eine möglichst gleichmäßige Bräunung gewährleisten. Hier gibt es konstruktionsbedingte Unterschiede.

Literatur

JECFA (2002): 3-Chloro-1,2-Propandiol, WHO Food Add. Ser. 48, pp 401-432, WHO, Geneva

Scientific Committee on Food (2001): Opinion on 3-Monochloro-Propane-1,2-Diol (3-MCPD) updating the SCF opinion of 1994 adopted on 30. May 2001.
(http://europa.eu.int./comm/food/fs/sc/scf/out91_en.pdf)