

3-MCPD in gegrilltem Fleisch und gegrillten Fleischerzeugnissen

Am Max-Rubner-Institut (MRI) in Kulmbach wurden gegrilltes Fleisch und gegrillte Fleischerzeugnisse (Schweinenackensteaks und Bratwürste) auf ihre Gehalte an freiem 3-Monochlorpropan-1,2-diol (3-MCPD) mit Hilfe einer neu entwickelten Bestimmungsmethode, bestehend aus beschleunigter Lösungsmittelextraktion (PLE), Derivatisierung mit Phenylboronsäure und anschließender GC/MS-Detektion, untersucht. In dünnkalibrigen Bratwürsten, die auf einem Kontaktgrill mit unterschiedlichen Temperaturen zwischen 120 - 240°C für 5 Minuten gegrillt wurden, konnten 3-MCPD-Gehalte im Bereich von <1 bis 2.µg/kg nachgewiesen werden. Bratwürste, die mit unterschiedlichen Erhitzungszeiten auf dem Holzkohlegrill zubereitet wurden, wiesen Gehalte zwischen 9 und 13.µg/kg auf. Für das Grillen von Schweinenackensteaks kamen Holzkohle-, Gas- und Elektrogrill zum Einsatz. Weitere Versuchsparameter waren die Fleischvorbehandlung (unbehandelt, gesalzen, mariniert mit Öl- oder Emulsionsmarinade) sowie das Verwenden einer Aluminium-Grillschale bzw. eines Deckels. Für gegrillte Steaks konnten 3-MCPD-Gehalte von <1 bis 365.µg/kg (Median: 16.µg/kg) ermittelt werden. Die höchste Belastung trat bei mit Ölmarinade vorbehandelten Steaks auf, die auf einem Holzkohlegrill mit geschlossenem Deckel zubereitet wurden. Durch den Verzehr eines derart belasteten Steaks würde die tolerierbare tägliche Aufnahme (TDI) von 2.µg 3-MCPD pro kg Körpergewicht zu etwa 25% ausgeschöpft. Im Sinne eines vorbeugenden Verbraucherschutzes sollten daher umfangreiche systematische Grillversuche durchgeführt werden, um Minimierungsstrategien für 3-MCPD in gegrilltem Fleisch und gegrillten Fleischerzeugnissen zu entwickeln und Verbraucherempfehlungen geben zu können.

3-MCPD in grilled meat and meat products - Formation applying different grilling methods

At the Max Rubner-Institut (MRI) in Kulmbach grilled meat and meat products (steaks and sausages) were analysed with respect to their contents of free 3-monochloropropane-1,2-diol (3-MCPD) using a new developed analytical method consisting of pressurized liquid extraction (PLE), derivatisation using phenylboronic acid and GC/MS detection. Sausages with a small diameter, which were heated on a contact grill at different temperatures between 120 to 240.°C for 5 minutes, were analysed and contents of 3-MCPD in the range of < 1 to 2.µg/kg were detected. Sausages, heated on a charcoal grill at different heating times showed contents between 9 and 13.µg/kg. For the grilling of collar charcoal, electric and gas grill were used. Further parameters investigated were pre-treatment of meat (untreated, salted, marinated with oil- or emulsion marinade), the usage of aluminium grill trays and a lid. For grilled steaks contents of 3-MCPD in the range of < 1 to 365.µg/kg (median: 16.µg/kg) were detected. The highest contamination was recognized for a steak pretreated with an oily marinade, which was grilled on a charcoal grill with a closed lid. Consumption of such a steak will exhaust the tolerable daily intake (TDI) of 2.µg/kg body weight for 3-MCPD to about 25%. For the purpose of a preventive consumer protection comprehensive systematic grilling experiments should be carried out in order to develop minimisation strategies for 3-MCPD in grilled meat and meat products and to give consumer recommendations.