

Schwerpunktaufgaben 2019

I. Untersuchungsprogramme

16. MCPD- und Glycidyl-Fettsäureester in fetthaltigen Lebensmitteln

Chlorierte Propandiole wie 3-Monochlorpropandiol (3-MCPD), 2-Monochlorpropandiol (2-MCPD) und deren Fettsäureester sowie Glycidyl-Fettsäureester sind unerwünschte Stoffe, die bei der Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln aus natürlichen Inhaltsstoffen gebildet werden können. Sie entstehen hauptsächlich bei der Raffination pflanzlicher Öle und Fette, die bei Temperaturen von über 200°C durchgeführt wird. Auch die Zubereitung von Lebensmitteln (Räuchern, Rösten, Braten, Frittieren etc.) kann zur Bildung unter bestimmten Bedingungen führen. Die höchsten Gehalte an diesen Verbindungen wurden in raffinierten Palmölen und -fetten gefunden, gefolgt von anderen raffinierten pflanzlichen Ölen und Fetten. Sämtliche Lebensmittel, die auf Basis von raffinierten pflanzlichen Speiseölen und -fetten hergestellt werden, dies sind u.a. Margarine, Backwaren, Säuglingsmilchnahrung, können belastet sein. Entsprechend der aktuellen Bewertung durch die EFSA kann von diesen Verbindungen ein gesundheitliches Risiko ausgehen. Eine ernährungsbedingte Aufnahme dieser z. T. als genotoxisch und karzinogen (Glycidol) bzw. potentiell humankarzinogen (3-MCPD) eingestuft Stoffe sollte daher so weit wie möglich minimiert werden.

Mit der VO (EU) 2018/290 vom 26. Februar 2018 zur Änderung der VO (EG) Nr. 1881/2006 (Kontaminanten-VO) wurden erstmals für Glycidyl-Fettsäureester Höchstgehalte für verschiedene Erzeugnisse festgelegt. Der entsprechende Höchstgehalt für Pflanzenöle und Fette, die für den Endverbraucher oder zur Verwendung als Zutat in Lebensmitteln in Verkehr gebracht werden, beträgt 1000 µg/kg. Aktuell gibt es einen Verordnungsentwurf zur Änderung der Kontaminanten-VO, in dem folgende Höchstgehalte für diese Lebensmittelkategorien vorgesehen sind:

Glycidyl-Fettsäureester, ausgedrückt als Glycidol	µg/kg
Pflanzliche Öle und Fette, Fischöle und Öle von anderen marinen Organismen zum direkten Verzehr oder als Zutat in LM	1000
Summe 3-MCPD u. 3-MCPD-Fettsäureester, ausgedrückt als 3-MCPD	µg/kg
Öle und Fette aus Kokosnuss, Mais, Raps, Sonnenblumen, Sojabohnen, Palmkern und Olivenöl sowie Mischungen aus diesen Ölen zum direkten Verzehr oder als Zutat in LM	1.250
andere pflanzliche Öle, Fischöle und Öle von anderen marinen Organismen sowie Mischungen aus diesen Ölen zum direkten Verzehr oder als Zutat in LM	2.500
Mischungen von Ölen aus beiden Kategorien	2.500

Für 2-MCPD und 2-MCPD-Fettsäureester liegen noch keine ausreichenden toxikologischen Daten vor, so dass bisher weder eine Risikobewertung vorgenommen wurde noch entsprechende Höchstgehalte diskutiert wurden.

2019 erfolgte sowohl die Untersuchung von raffinierten Speiseölen und -fetten als auch von verarbeiteten fetthaltigen Lebensmitteln (vorrangig Backwaren mit deklarierter Verwendung von Palmöl bzw. -fett). Insgesamt wurden zwölf Proben raffinierte Pflanzenfette, zehn Proben Pfannkuchen und zwei Proben kakaohaltige Fettglasuren auf 2- und 3-MCPD-Fettsäureester und Glycidyl-Fettsäureester untersucht. Die Ermittlung der Gehalte erfolgte im vorliegenden oder aus der Probe extrahierten Fett und wird jeweils als gebundenes MCPD (geb. 3-MCPD/ geb. 2-MCPD) bzw. Glycidol (geb. Glycidol) in µg/kg Fett angegeben.

Raffinierte Pflanzenfette

Nachdem 2018 mit der Untersuchung unterschiedlichster pflanzlicher Öle und Fette auf diese Kontaminanten begonnen wurde, erfolgte im vergangenen Jahr eine Fokussierung auf raffinierte Pflanzenfette. Alle zwölf untersuchten Proben enthielten Palmfett in unterschiedlichen Anteilen, teilweise in Kombination mit Rapsöl, Sonnenblumenöl oder Kokosöl. Zwei im Zusammenhang mit einer RASFF-Schnellwarnung eingesandte Pflanzenfette aus den Vereinigten Arabischen Emiraten beinhalteten gemäß Zutatenverzeichnis Palmöl und seine Fraktionen sowie Sojaöl. 3-MCPD-Fettsäureester ließen sich in allen Proben quantifizieren, wobei die Gehalte durchschnittlich im Bereich von 1000 µg/kg Fett lagen. Bei drei Pflanzenfetten wurden Konzentrationen oberhalb des geplanten Höchstgehaltes ermittelt. Die Gehalte an 2-MCPD-Fettsäureestern sind im Verhältnis zu 3-MCPD-Estern bei allen Proben jeweils etwa halb so hoch.

Die im Zusammenhang mit der RASFF-Meldung eingesandten Proben wiesen deutlich erhöhte Gehalte an gebundenem Glycidol auf und mussten beanstandet werden. In allen anderen Proben waren die Gehalte an Glycidol gering. Die Untersuchungsergebnisse der raffinierten Pflanzenfette sind in Abbildung 1 graphisch dargestellt.

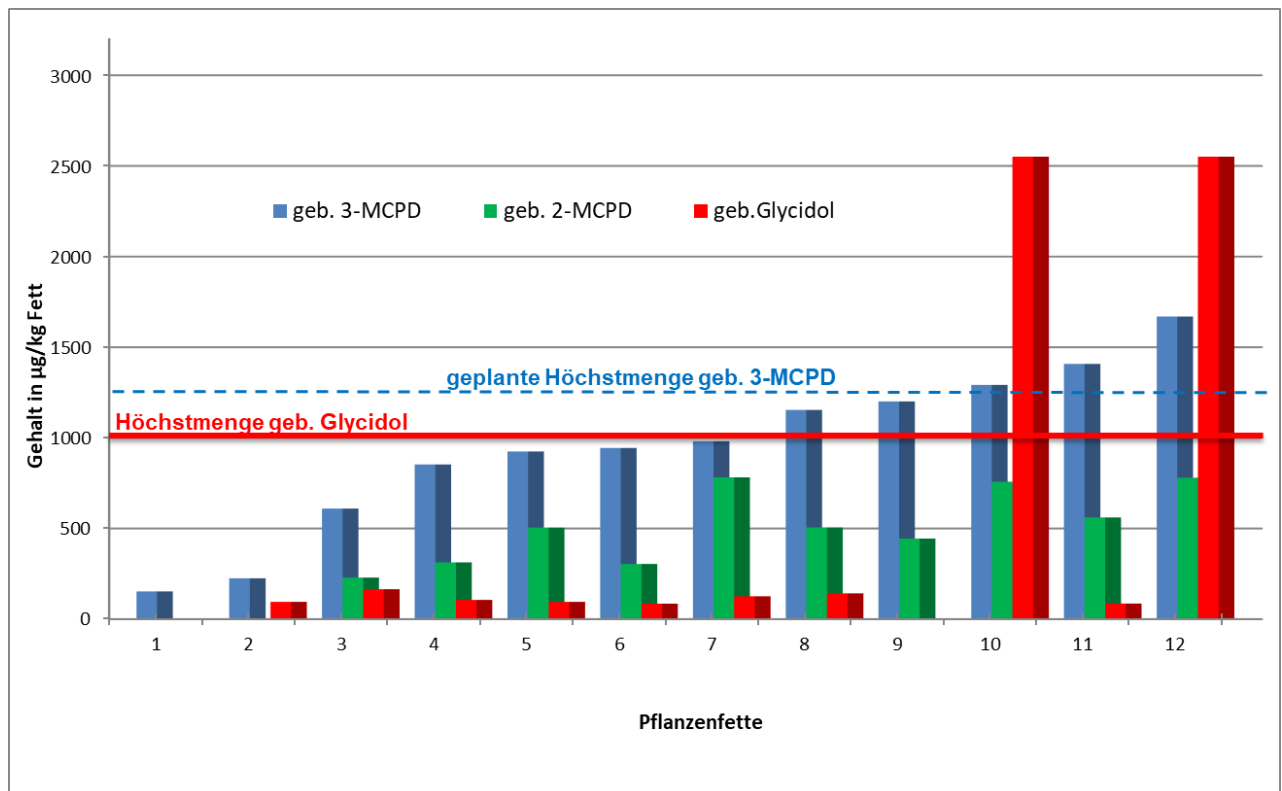


Abb. 1 Gehalte an gebundenem 3- MCPD, 2-MCPD und Glycidol in raffinierten Pflanzenfetten

Pfannkuchen

Die Auswahl der Proben Pfannkuchen erfolgte nach dem zum Ausbacken verwendeten Öl oder Fett. Bei neun der zehn Proben wurde hierfür reines Palmfett bzw. eine Mischung von Sonnenblumenöl und Palmöl im Verhältnis 85/15 verwendet, bei einer Probe Pfannkuchen kam laut Herstellerangaben Rapsöl zum Einsatz. In vier der zehn untersuchten Proben konnte gebundenes 3-MCPD quantifiziert werden in Höhe von maximal 800 µg/kg Fett, in zwei dieser Proben wurde zusätzlich gebundenes Glycidol in Höhe von maximal 232 µg/kg Fett nachgewiesen und in einer Probe Pfannkuchen außerdem noch gebundenes 2-MCPD. Eine Überschreitung des zulässigen Höchstgehaltes für Glycidol oder des geplanten Höchstgehaltes für 3-MCPD lag in keiner der Proben vor. Signifikante Unterschiede in Bezug auf das zum Ausbacken verwendete Öl konnten nicht festgestellt werden.

Kakaohaltige Fettglasuren

Laut Zutatenverzeichnis enthalten kakaohaltige Fettglasuren teilweise nicht unerhebliche Anteile an Palmfett. Im vergangenen Jahr wurden erstmals zwei derartige Proben untersucht. In beiden Proben ließen sich sowohl gebundenes 3-MCPD als auch gebundenes Glycidol quantifizieren.

In den Tab.1 bis 3 sind die Untersuchungsergebnisse tabellarisch zusammengefasst. Für die Berechnungen der Mittelwerte (MW) und Medianwerte wurden jeweils nur Proben mit Gehalten oberhalb der Bestimmungsgrenze (BG) einbezogen, wobei als Bestimmungsgrenzen jeweils 110 µg/kg Fett für gebundenes 2 - und 3 - MCPD bzw. 80 µg/kg Fett für gebundenes Glycidol verwendet wurden.

Analyt	Probenanzahl	<BG	Min	Max	MW	Median
3-MCPD-Ester als geb. 3-MCPD	12	0	153	1669	951	962
2-MCPD-Ester als geb. 2-MCPD	12	2	229	782	518	506
Glycidyl-ester als geb. Glycidol	12	2	85	2551	601	118

Tab. 1 Pflanzenfett - Gehalte in µg/kg Fett

Analyt	Probenanzahl	<BG	Min	Max	MW	Median
3-MCPD-Ester als geb. 3-MCPD	10	6	392	800	543	491
2-MCPD-Ester als geb. 2-MCPD	10	8	121	167	144	144
Glycidyl-ester als geb. Glycidol	10	9	323	323	323	323
Fettgehalt in [%]	10		9,0	28,8	18,3	17,5

Tab. 2 Pfannkuchen - Gehalte in µg/kg Fett

Analyt	Probenanzahl	<BG	Min	Max	MW	Median
3-MCPD-Ester als geb. 3-MCPD	2	0	638	774	706	706
2-MCPD-Ester als geb. 2-MCPD	2	2				
Glycidyl-ester als geb. Glycidol	2	0	173	261	217	217
Fettgehalt in [%]	2		42,6	44,7	43,7	43,7

Tab.3 kakaohaltige Fettglasuren - Gehalte in µg/kg Fett

Fazit

Lebensmittel, die höhere Mengen an raffinierten Pflanzenfetten, insbesondere Palmfett enthalten, können stärker mit chlorierten Propandiolen wie 3-Monochlorpropandiol (3-MCPD), 2-Monochlorpropandiol (2-MCPD) und deren Fettsäureestern sowie Glycidyl-Fettsäureestern belastet sein. Unter Berücksichtigung der Toxizität dieser Kontaminanten sowie der vorgesehenen Höchstgehaltsregelungen sollte eine Überprüfung entsprechender Lebensmittel auf diese Kontaminanten auch zukünftig durchgeführt werden.