

## Schwerpunkt 19: Untersuchung von Pflanzenölen und -fetten auf das Vorkommen von 2- und 3- MCPD-Fettsäureestern und Glycidyl-Fettsäureestern

Freies MCPD (3 - und 2 - Monochlorpropandiol) und deren Fettsäureester sowie Glycidyl-Fettsäureester gehören zu den thermisch induzierten Prozess-Kontaminanten. In ungebundener freier Form findet sich MCPD vorrangig in hydrolysierten Pflanzenproteinen (z.B. Sojasaucen). MCPD- und Glycidyl – Fettsäureester (sog. gebundenes MCPD bzw. Glycidol) entstehen vor allem, wenn bei der Herstellung von pflanzlichen Fetten und Ölen eine Erhitzung auf Temperaturen von ca. 200°C erfolgt, um unangenehme und bittere Geruchs- und Geschmacksstoffe zu entfernen (Raffination). Weiterhin wird die Entstehung von MCPD- und Glycidyl-derivaten unter bestimmten Bedingungen auch bei der Zubereitung von Lebensmitteln (Räuchern, Rösten, Braten, Frittieren etc.) beschrieben

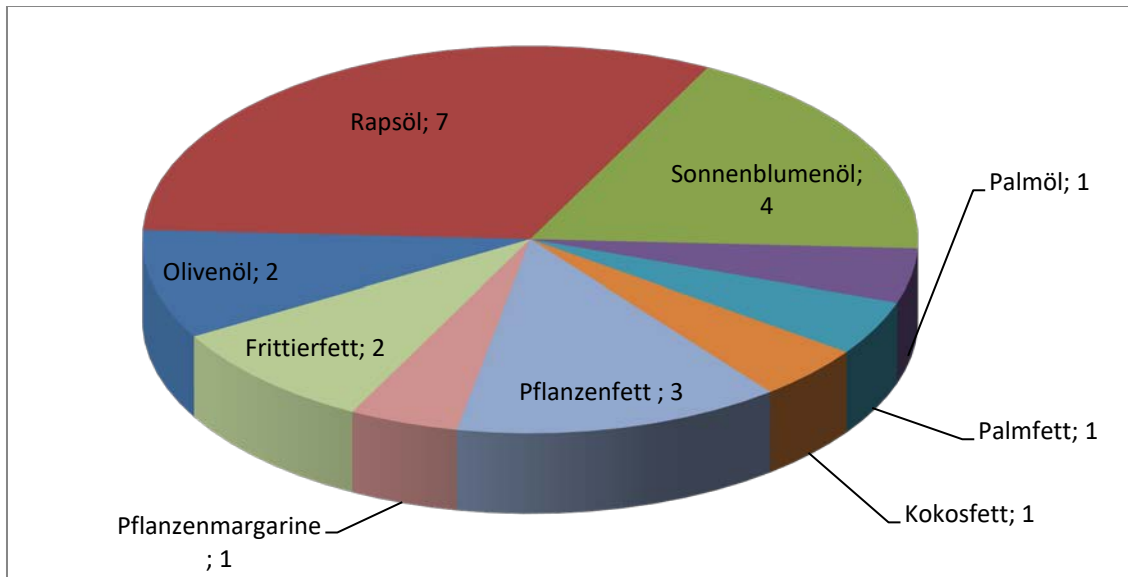
Entsprechend der aktuellen Bewertung durch die EFSA kann von diesen Verbindungen ein gesundheitliches Risiko ausgehen. 3-MCPD gilt als möglicherweise krebserregend für den Menschen; der aktuell abgeleitete TDI-Wert liegt bei 2 µg/kg Körpergewicht pro Tag. 2-MCPD und seine Fettsäureester sind bislang nicht hinreichend untersucht, um Aussagen zur Toxizität abzuleiten. Glycidol besitzt genotoxische und kanzerogene Eigenschaften und wurde als wahrscheinlich krebserregend für den Menschen eingestuft. Für diesen Stoff kann keine täglich duldbare Aufnahmemenge festgelegt werden, bei der negative Folgen für die menschliche Gesundheit auszuschließen sind. Aufgrund der vorhandenen Datenlage kann davon ausgegangen werden, dass während der Verdauung im menschlichen Organismus MCPD – und Glycidyl-Ester nahezu vollständig in ihre jeweilige freie Form umgewandelt werden. Folglich sollte die ernährungsbedingte Aufnahme dieser Verbindungen auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Seit 2018 gibt es für Glycidyl-Fettsäureester in der VO(EG)1881/2006 (Kontaminanten-VO) Höchstgehaltsfestlegungen für verschiedene Erzeugnisse. Der festgelegte Höchstgehalt für Pflanzenöle und Fette, die für den Endverbraucher oder zur Verwendung als Zutat in Lebensmitteln in Verkehr gebracht werden, beträgt 1000 µg/kg. Für 3- MCPD-Fettsäureester liegt seit März 2018 ein Vorschlag zur Festlegung von Höchstgehalten in verschiedenen Lebensmitteln vor. Für pflanzliche Öle und Fette, die für Endverbraucher/-innen oder zur Verwendung als Zutat in Lebensmitteln in Verkehr gebracht werden sind folgende Höchstgehalte vorgesehen:

- Öle und Fette aus Kokosnuss, Mais, Raps, Sonnenblumen, Sojabohnen und Palmkern sowie Mischungen aus diesen Ölen: 1250 µg/kg
- andere Pflanzenöle, Fischöl und Mischungen aus diesen Ölen: 2500 µg/kg
- Mischungen von Ölen aus beiden Kategorien: 2500 µg/kg

Während es für die Analytik von freiem 3-MCPD und 2-MCPD schon seit geraumer Zeit etablierte validierte Untersuchungsmethoden gibt, stellt der Nachweis von MCPD- und Glycidyl-Estern in den verschiedenen Lebensmitteln noch immer eine anspruchsvolle analytische Herausforderung dar. Nachdem eine entsprechende Analysenmethode im LAV für diese Analytik eingearbeitet wurde, konnten im vergangenen Jahr erstmals Lebensmittel auf diese Kontaminanten untersucht werden.

Insgesamt 22 Proben von Pflanzenölen und -fetten standen zur Untersuchung auf 2- und 3- MCPD-Fettsäureester und Glycidyl-Fettsäureester zur Verfügung, die sich wie in Abbildung 1 dargestellt untergliedern lassen:



**Abb. 1 Proben zur Untersuchung auf MCPD- und Glycidylester - 2018**

Die ermittelten Gehalte an Glycidyl-Fettsäureestern ausgedrückt als Glycidol lagen in alle Proben unterhalb des festgelegten Höchstgehaltes von 1000 µg/kg. Folglich war keine der Proben zu beanstanden.

Die Untersuchungsergebnisse für 3- MCPD-Fettsäureester sowie 2- MCPD-Fettsäureester zeigen in Abhängigkeit von der Art des Öles bzw. Fettes deutliche Unterschiede.

Die in Olivenöl, Rapsöl und Sonnenblumenöl ermittelten Gehalte lagen jeweils unterhalb von 500 µg/kg. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um native Öle, das heißt, sie wurden nicht einer entsprechenden Erhitzung auf hohe Temperaturen unterzogen.

In den Pflanzenfetten und insbesondere in Palmfett wurden hingegen deutlich höhere Gehalte an 3-MCPD-Fettsäureestern und auch 2- MCPD-Fettsäureestern quantifiziert. Laut Kennzeichnung war in allen Pflanzenfetten Palmfett enthalten. Bei der Herstellung dieser Erzeugnisse kommt ein Raffinationsprozess zum Einsatz, der offensichtlich die Bildung der MCPD-Fettsäureester begünstigt.

Die ermittelten Werte sind in Abbildung.2 graphisch dargestellt.

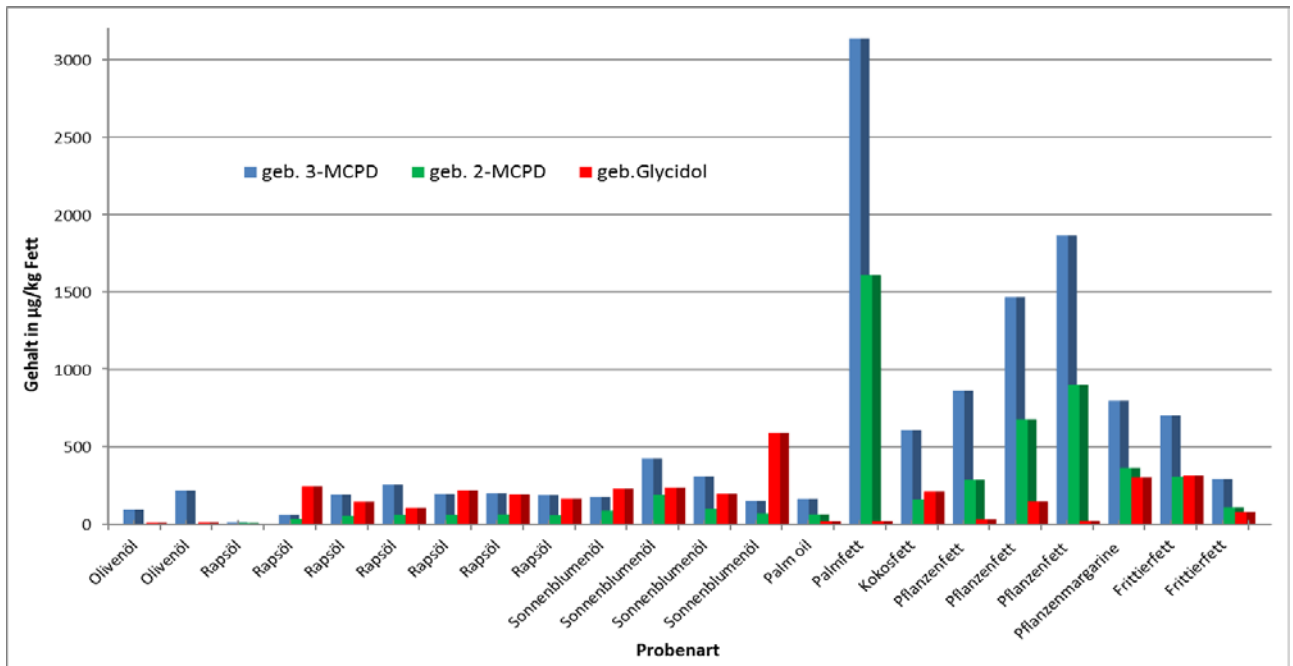


Abb. 2 Untersuchungsergebnisse in Pflanzenölen- und fetten

### Fazit

Die Untersuchungsergebnisse bestätigen die in der Literatur in jüngster Zeit festgestellten höheren Belastungen von Palmfetten und Pflanzenölen mit MCPD-Fettsäureestern. In Anbetracht der angekündigten Festlegung von Höchstgehalten für diese unerwünschten Substanzen erscheint die Untersuchung weiterer Proben von Palmfetten und Pflanzenfetten sowie von Lebensmitteln, bei deren Herstellung diese Öle und Fette eingesetzt werden, deshalb sinnvoll.