

Dr. Stefanie Weber und Simon Meier

Speiseöl

Glycidylfettsäureester (GE) und Säuregrad

Anzahl untersuchte Proben:	52 (aus 15 Betrieben)
Anzahl beanstandete Proben:	3 (6 %)
Beanstandungsgründe:	1 x Glycidylfettsäureester (GE) 1 x Säuregrad 3 x Kennzeichnung (Mehrfachbeanstandungen für eine Probe)



Quelle: <https://media.istockphoto.com>

Ausgangslage

Olivenöl ist das beliebteste Öl der Schweizer Konsumenten für den privaten Haushalt, insbesondere in der Qualität extra vergine. Am meisten konsumiert wird jedoch Sonnenblumenöl, gefolgt von Rapsöl und Palmöl. Palmöl wird in den seltensten Fällen in purer Form gekauft, sondern ist raffiniert ein wesentlicher Bestandteil von verarbeiteten Lebensmitteln¹.

Bei der Raffination von pflanzlichen Speiseölen werden unter anderem unerwünschte Geruchs- und Geschmacksstoffe entfernt. Dies geschieht bei Temperaturen von bis zu 265 Grad Celsius. Ab Temperaturen von 200 Grad Celsius können dabei sogenannte Glycidylfettsäureester (GE) entstehen². Die höchsten Konzentrationen dieser GE finden sich in Palmölen und Palmfetten sowie in Avokado-Öl. Sie kommen jedoch auch in anderen Pflanzenölen und Pflanzenfetten vor³. Nicht raffinierte, kaltgepresste Speiseöle enthalten diese Verbindungen nicht.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und das wissenschaftliche Expertengremium JECFA der Weltgesundheitsorganisation (WHO) haben die Gesundheitsrisiken dieser Stoffe bewertet. Im Körper werden GE aufgespalten und Glycidol wird freigesetzt. Diese Substanz gilt als krebserregend und erbgutschädigend^{4,5}. Die Aufnahme über Lebensmittel sollte daher so gering wie möglich sein.

Speiseöl von minderer Qualität enthält viele freie Fettsäuren. Der Säuregrad gibt einen Anhaltspunkt über den Gehalt der freien Fettsäuren im Speiseöl. Diese Mängel entstehen beispielsweise bei Olivenöl durch fehlerhafte oder überreife Früchte sowie Fehler bei Lagerung und Transport⁶. Bei Palmöl kann der Säuregrad bei unsachgemässer Pressung ansteigen⁷.

Untersuchungsziel

Im Rahmen einer gemeinsamen Kampagne der Kantone der Nordwestschweiz sollten die aktuell gültigen Höchstwerte von Speiseölen hinsichtlich GE und Säuregrad untersucht werden. Ausserdem sollte die Analyse einen möglichen Verschnitt von kaltgepresstem Öl mit raffiniertem Öl aufzeigen (Täuschung).

¹ <https://www.evoo.expert/post/stabiler-olivenoel-konsum>

² https://www.bfr.bund.de/de/a-z_index/glycidol_glycidyl_fettsaeureester-28929.html

³ <https://www.ages.at/themen/rueckstaende-kontaminanten/mcpds-glycidyl-ester/>

⁴ JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) (2017). Eighty-third report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Technical Report Series 74-106

⁵ EFSA (2016). EFSA Journal 2016;15(5):4426 [159 pp]. <https://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/4426>

⁶ Nutrisuisse AG, EU-Grenzwerte für 3-MCPD und Glycidol: "Mild refining" ermöglicht hochreine Olivenöle, Lebensmittelbrief August 2021

⁷ <https://de.wikipedia.org/wiki/Palmöl>

Gesetzliche Grundlagen

Die Summe der GE, als Glycidol ausgedrückt, darf in pflanzlichen Ölen und Fetten nicht mehr als 1'000 Mikrogramm pro Kilogramm betragen. Für pflanzliche Öle und Fette, die für die Herstellung von Beikost und Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind, sind maximal 500 Mikrogramm pro Kilogramm erlaubt.

Gemäss Verordnung des EDI über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz (VLpH) darf der Säuregrad 10 Milliliter Natriumhydroxid in Speiseöl nicht überschreiten. In Kokosnussfett und Palmkernfett sowie in gehärteten Fetten darf der Säuregrad 2 Milliliter nicht überschreiten.

Probenbeschreibung

Es wurden insgesamt 52 pflanzliche Speiseöle untersucht. Davon waren 40 Proben im Detailhandel erhältlich. Bei 12 Proben handelte es sich um Grosshandelsprodukte, welche in der Gastronomie oder Lebensmittelindustrie verwendet werden. 23 Proben waren als kaltgepresst ausgelobt, davon wurden 13 Proben biologisch hergestellt (Tabelle 1). Aufgrund des sehr vielfältigen Angebotes von verschiedenen Olivenölen im Detailhandel wurden mit Abstand die meisten Proben Olivenöl erhoben (17), gefolgt von Rapsöl (8) und Sonnenblumenöl (7). Die meisten der untersuchten Speiseöle wurden in der Schweiz hergestellt (25), gefolgt von Italien (10) und Spanien (5). 6 Proben wurden ausserhalb von Europa produziert (Tabelle 2).

Tabelle 1: Art des Speiseöls und Produktionsmethode

<i>Speiseöl Art</i>	<i>Anzahl Proben</i>	<i>kaltgepresst</i>	<i>biologisch hergestellt</i>
Olivenöl	17	15 (88 %)	7 (41 %)
Rapsöl	8	3 (37 %)	2 (25 %)
Sonnenblumenöl	7	1 (14 %)	1 (14 %)
Sesamöl	4	-	-
Avocado-Öl	2	2 (100 %)	2 (100 %)
Erdnussöl	3	-	-
Distelöl	1	-	-
Leinöl	1	1 (100 %)	1 (100 %)
Kürbiskernöl	1	1 (100 %)	-
Palmöl	1	-	-
Sojabohnenöl	1	-	-
Mischung aus mehreren Speiseölen	6	-	-
Total	52	23	13

Tabelle 2: Produktionsland

<i>Produktionsland</i>	<i>Anzahl Proben</i>
Schweiz	25
Italien	10
Spanien	5
Portugal	2
Griechenland	1
Albanien	1
EU	2
China	2
Indien	2
Thailand	1
Guinea	1

Prüfverfahren

Die Proben werden mittels Silica-Säulenchromatographie und anschliessendem Einengen aufkonzentriert. Die Extrakte werden über eine Reversed-Phase Festphasenextraktion und anschliessend mit einer Silica-Festphasenextraktion weiter aufgereinigt. Der Rückstand wird gelöst, filtriert und mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie gekoppelt an ein Massenspektrometer gemessen.

Der Messbereich liegt zwischen 25 bis 2500 Mikrogramm pro Kilogramm je GE. Die Bestimmungsgrenze der Methode liegt je nach GE zwischen 25 bis 100 Mikrogramm pro Kilogramm. Als Resultat einer Probe wird die Summe aller GE umgerechnet als Glycidol angegeben. Somit entspricht der Messbereich 5 bis 500 Mikrogramm pro Kilogramm als Glycidol ausgedrückt.

Der Säuregrad (Milliliter pro 100 Gramm) bezeichnet die Menge an Natriumhydroxid, die zur Neutralisierung der in 100 Gramm Öl oder Fett vorhandenen freien Fettsäuren erforderlich ist. Für die Analyse wird die Probe dazu in einem Lösemittelgemisch von Ethanol und Diethylether in gleichen Teilen gelöst und die vorhandenen Säuren mit Kaliumhydroxid titriert.

Ergebnisse

Eine Probe (Gingelly Oil) war bezüglich dem Gehalt an GE zu beanstanden, der Höchstwert von 1'000 Mikrogramm pro Kilogramm wurde mit 2'170 Mikrogramm pro Kilogramm GE deutlich überschritten. In 24 Proben wurden keine GE quantifiziert. Bei den 23 als kaltgepresst ausgelobten Proben konnte kein Verschnitt mit raffiniertem Öl festgestellt werden. In den übrigen Proben betrug die Summe der GE zwischen 5 und 639 Mikrogramm pro Kilogramm (Mittelwert: 195 Mikrogramm pro Kilogramm; Median: 107 Mikrogramm pro Kilogramm).

Bei einer Probe (Palmöl) wurde mit 56.6 Milliliter pro 100 Gramm der gesetzlich erlaubte Säuregrad von 10 Milliliter pro 100 Gramm deutlich überschritten. Der Säuregrad der übrigen Proben lag zwischen 0.1 und 7.1 Milliliter pro 100 Gramm (Mittelwert: 2.5 Milliliter pro 100 Gramm; Median: 0.65 Milliliter pro 100 Gramm).

Drei Proben waren bezüglich der Kennzeichnung nicht in Ordnung:

- unvollständige Nährwertdeklaration und Kennzeichnungsangaben nicht in einer Amtssprache
- unvollständige Nährwertangabe
- fehlende Angabe "erste Güteklasse, direkt aus Oliven ausschliesslich mit mechanischen Verfahren gewonnen", weil das Öl als "natives Olivenöl extra" gekennzeichnet war

Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) und das BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und LM Sicherheit, Deutschland) haben die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf die Lebensmittelkette untersucht. Aufgrund verschiedener Kriterien wie Herkunft, Preis- und Mengenentwicklung könnte Erdnussöl aus Argentinien, USA, China und Indien betreffend Täuschung durch Verschnitt mit minderwertigem Öl betroffen sein. Die drei untersuchten Proben Erdnussöl wurden alle in der Schweiz produziert und gaben keinen Anlass zur Täuschung.

Massnahmen

Da die Hersteller respektive Importeure der drei beanstandeten Proben ihren Hauptsitz nicht im Kanton Basel-Landschaft haben, wurden die Proben an die zuständigen Vollzugsbehörden überwiesen, welche mit den betroffenen Firmen Massnahmen treffen.

Schlussfolgerungen

Diese Kampagne hat gezeigt, dass die Qualität der in der Schweiz erhältlichen Speiseöle grundsätzlich gut ist. Bei einer kleinen Anzahl Proben (in dieser Kampagne bei zwei importierten Speiseölen) wurden Höchstwerte überschritten, was zeigt, dass die Problematik weiterhin ein Thema ist. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass viele raffinierte Öle nicht in den Detailhandel gelangen, sondern direkt weiterverarbeitet werden und unter anderem auch für Säuglingsnahrung eingesetzt werden. Aus diesem Grund wird die Kampagne zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt respektive auf weitere ölhaltige Lebensmittel ausgeweitet.

Die Kennzeichnung der Produkte ist zufriedenstellend. Es wurden nur kleinere Mängel festgestellt.

Liestal, 24.11.2021

Auskunft: Dr. Peter Brodmann, Kantonschemiker, Telefon 061 552 20 00