HERZLICH WILLKOMMEN

cvua STUTTGART

Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

LEBENSMITTELSICHERHEIT

TIERGESUNDHEIT

VERBRAUCHERSCHUTZ

Baden-Württemberg

Pflanzliche Öle und Fette aus Sicht der Lebensmittelüberwachung

cvua STUTTGART

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart

Julian Belschner

CVUA Stuttgart, Abt. pflanzliche Lebensmittel

22. DGE-BW-Forum, Universität Hohenheim

Baden-Württemberg

Gliederung

- Die Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg
- Allgemeines zu Fetten & Ölen
- Frittierfette
- Speiseöle & Speisefette
- Olivenöle
- Erfahrungen & Beanstandungen

Ziele der Lebensmittelüberwachung

cvua STUTTGART

Sichere, qualitativ hochwertige und richtig gekennzeichnete Lebensmittel

Verantwortlichkeit des Lebensmittelunternehmers

Kontrolle durch risikoorientierte Betriebskontrollen und Probenuntersuchungen

Schutz des Verbrauchers vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Irreführung & Täuschung

Aufbau der Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg

cvua STUTTGART

Oberste Lebensmittel-überwachungs-behörde

Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR)

Politische Führungs- und Leitungsaufgaben, Planung und Koordination auf Landesebene, landesweite Regelungen

Höhere Lebensmittel-überwachungs-behörden

4 Regierungspräsidien (RPs)
Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart und Tübingen

Bezirksweite Koordination und Bündelung

Untere Lebensmittel-überwachungs-behörden

44 Behörden der Stadt- und Landkreise

Kontrollen vor Ort:
- Inspektion von Betrieben
- Probenentnahme

Vollzug der Maßnahmen

4 Chemische und Veterinär-untersuchungsämter (CVUAs)
Freiburg, Karlsruhe, Sigmaringen, Stuttgart

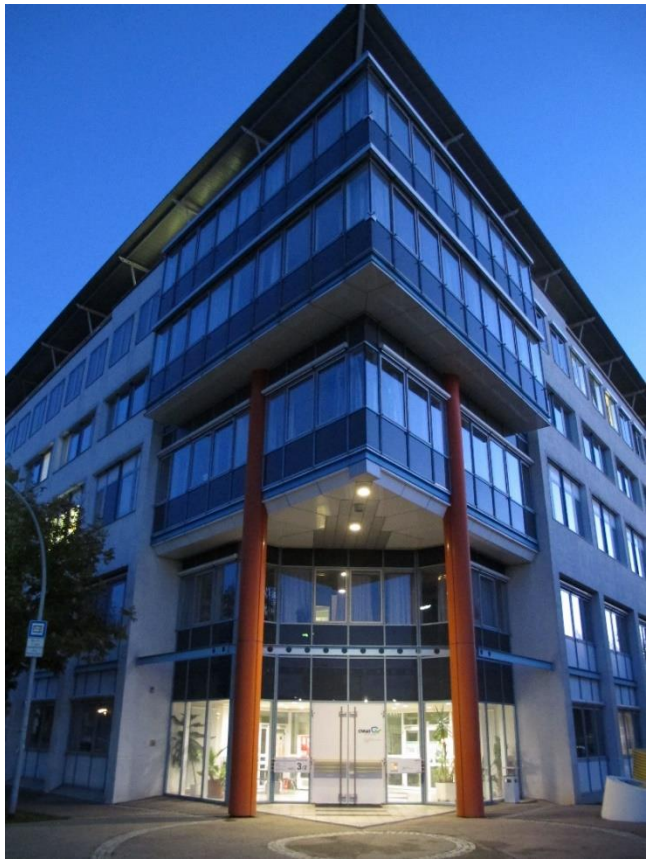
Probenplanung, -untersuchung und -begutachtung

Quelle: Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

CVUA Stuttgart

- Umfangreiches Produktspektrum
- Große Probenanzahl
- Spezialisierte Fachlaboratorien

- von Apfel bis Zahnbürste, von Auster bis Zebra -



© CVUA Stuttgart

Einteilung von Fetten & Ölen

Speisefette: sind i.d.R. bei 20°C fest/halbfest

Speiseöle: sind i.d.R. bei 20°C flüssig

Vgl. Leitsätze

Ausnahme:
Fette
tropischer
Herkunft

Tierische Fette und Öle

Milchfett und Schlachttierfette
(Schweineschmalz, Rindertalg, Hühnerschmalz, Gänseschmalz, Entenfett)

Fischöl wird nur wenig für Lebensmittel, in großen Mengen dagegen als Futtermittel eingesetzt (z.B. in der Aquakultur)

Pflanzenöle und Pflanzenfette

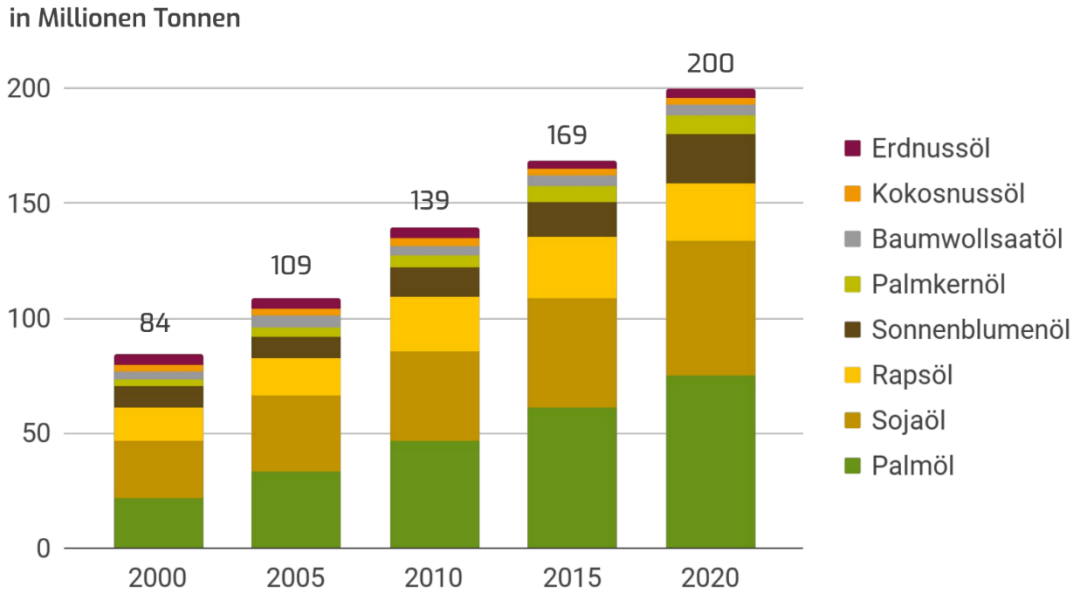
Gewonnen aus Samen, Keimen oder Früchten von Pflanzen

Sie decken fast 90% des Welt-Fettbedarfs

Die wichtigsten Pflanzenöle /-fette

Verbrauch
8 wichtigste Pflanzenöle weltweit 2000 – 2020

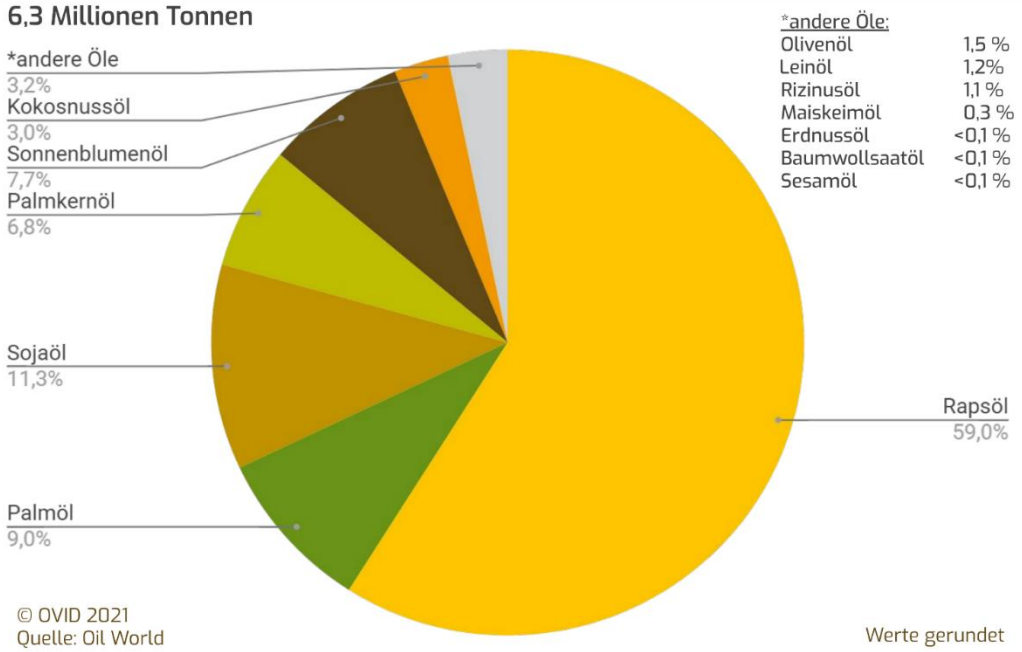
OVID
VERBAND DER ÖLSAATEN-VERARBEITENDEN INDUSTRIE IN DEUTSCHLAND



© OVID 2021
Quelle: Oil World

Verbrauch
Pflanzenöle Deutschland 2020

OVID
VERBAND DER ÖLSAATEN-VERARBEITENDEN INDUSTRIE IN DEUTSCHLAND



© OVID 2021
Quelle: Oil World

Werte gerundet

Verwendungsbereiche von Ölen/Fetten

- Nahrungsmittel
- Futtermittel
- Kosmetika
- Kraftstoffe (Biodiesel)
- Oleochemie (Schmierstoffe, Tensid, etc.)

Zentrallabor für Speisefette und Speiseöle

Insgesamt ca. 900 Proben pro Jahr

Unsere Themen

- Zusammensetzung: Ist auch drin was drauf steht?
- Verderb: Ist das Frittierfett noch in Ordnung?
- (Prozess-)Kontaminanten: Einhaltung von Grenzwerten
- Kennzeichnung, Bewerbung, v.a. gesundheitsbezogene Angaben

Untersuchungsziele - Parameter

Zusammensetzung / Verfälschung:

Fettsäureverteilung, Tocopherole, Phytosterine und andere sortenspezifische sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe (z.B. Terpene, Wachsester, Phenole etc.)

Qualität (Oxidation, Überhitzung, Verderb):

Säurezahl, Peroxidzahl, Anisidinzahl, UV-Spektrometrie (Olivenöl: K-Wert 232 nm), polymere Triglyceride, polare Anteile (Frittierfett), Fettsäurealkylester (Olivenöl)

Thermische Behandlung (stimmt die Angabe „nativ“ bzw. „kaltgepresst“)**:**

Steradiene, polymere Triglyceride, Pyrophäophytine, 1,2-Diglyceride (Olivenöl)

Raffination, Härtung:

Steradiene, Trans-Fettsäuren, UV-Spektrometrie (Olivenöl: K-Wert 270 nm)

Kontaminanten:

PAK, Mineralöl (MOSH, MOAH), MCPD- & Glycidylester,

Qualität von Frittierfetten

Frittierfett unterliegt primär zwei Verderbs-Mechanismen:

1. **Foto- und Autoxidation (auch bei niedrigen Temperaturen):**
   Hydroperoxide, Epoxide, flüchtige Carbonsäuren, Kohlenwasserstoffe, flüchtige und Triglycerid-gebundene Aldehyde & Ketone.

2. **Thermisch induzierte Reaktionen:**
   Polymere Triglyceride (intra- bzw. intermolekulare Verknüpfungen), Diels-Alder-Produkte, cyclische Fettsäuren

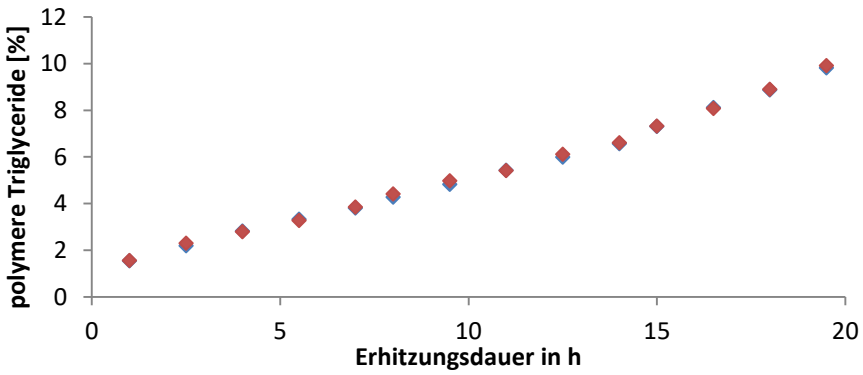
Untersuchungsparameter zum Frittierfettverderb:

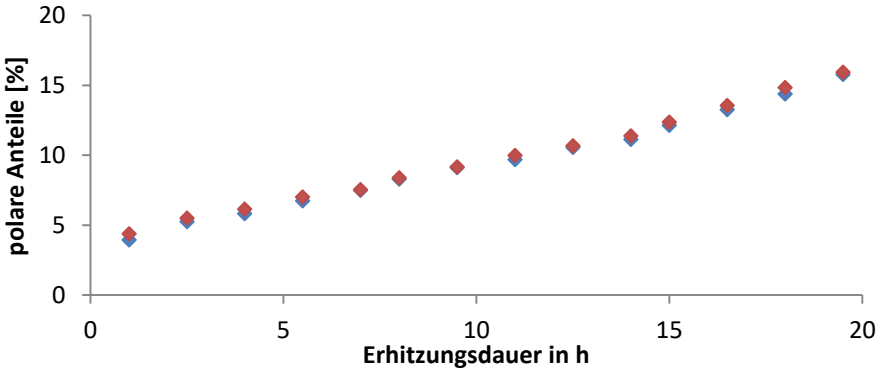
- Sensorik
- Total polar compounds (TPC)
- Polymere Triglyeride (PTG)
- Anisidinzahl (AnV)

Diese Parameter dienen neben der Sensorik zum Nachweis von verdorbenen Frittierfetten.

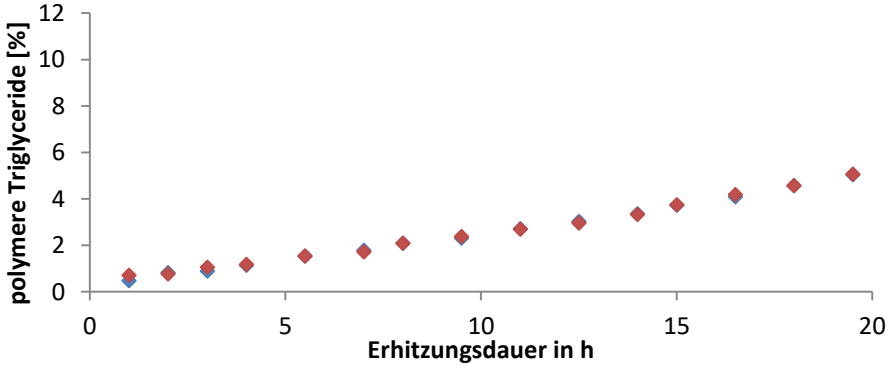
Qualität von Frittierfetten

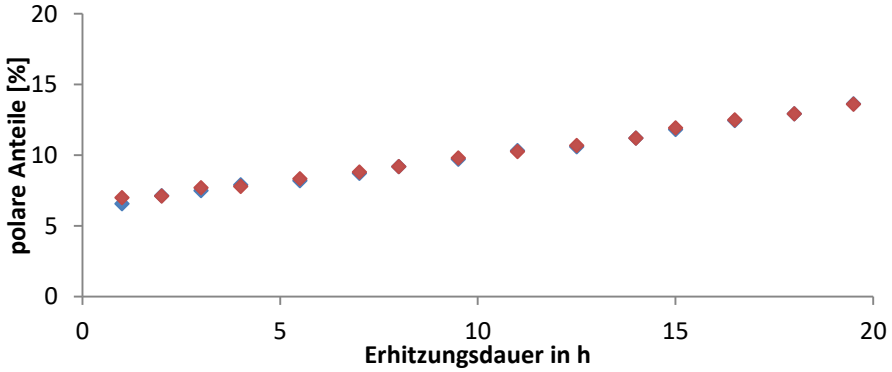
Rapsöl





Palmfett





Quelle: Projektarbeit CVUA Stuttgart, Marcel Mittrach

Qualität von Frittierfetten

Durch die Bildung polarer Substanzen werden auch die elektrischen Eigenschaften von Frittierfetten, insbes. die Dielektrizitätskonstante, verändert.

Durch die Messung der Dielektrizitätskonstante mit elektronischen Messgeräten kann der Gehalt an polaren Verbindungen (TPC) und somit die Qualität eines Frittierfettes vor Ort abgeschätzt werden.
Sie eignen sich hervorragend für LMKs, um verdächtige Proben zu identifizieren.

Die Schnelltests können jedoch nicht die Untersuchung im Labor ersetzen, da sie keine „gerichtsfesten“ Resultate liefern.

Zu hohe Messwerte kommen z.B. durch Wasser & Partikel im Frittierfett oder bei hohem Anteil an kurz- und mittelkettigen Fettsäuren oder bei tierischen Fetten vor. Bei überwiegend oxidativ veränderten Fetten, sprechen elektronische Messgeräte oft erst dann an, wenn bereits schon ein sensorischer Mangel vorliegt.

Beurteilung von Frittierfetten

Verdorbene Frittierfette sind durch den Verzehr durch den Menschen ungeeignet.

Sie sind als **nicht sichere Lebensmittel** zu beurteilen und dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.

→ Art. 14 Abs. 1 - 5 der VO (EG) Nr. 178/2002

Dasselbe gilt für die darin zubereiteten Lebensmittel, da das verdorbene Frittierfett seinen Geruch und Geschmack diesen mitteilt und auch ein stofflicher Übergang von Frittierfett in das Frittiergut stattfindet.

(Pommes frites haben etwa 10-15% anhaftendes Frittierfett, Produkte wie Berliner oder anderes Siedegebäck teilweise noch mehr)

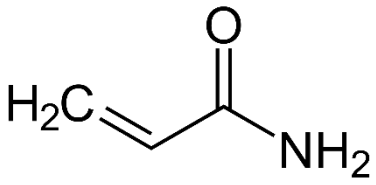
→ Merkblatt Frittierfette

www.untersuchungsaemter-bw.de

Acrylamid in frittierten und gebackenen Lebensmitteln

Acrylamid entsteht beim Erhitzen (insbesondere > 175°C) von Lebensmittel, die Zucker und bestimmte Eiweißbestandteile (Asparagin) enthalten.

Acrylamid ist ein Nervengift und wahrscheinlich kanzerogen für den Menschen.



Hauptsächliches Vorkommen:

- Pommes frites
- Kartoffelchips, Gemüsechips
- Kaffee, Kaffeeersatz,
- Knäckebrot, Kekse
- Frühstückscerealien.

Verordnung (EU) 2017/2158:

- **Minimierungsgebot mit Richtwerten** (keine Grenzwerte!)
- Katalog mit Minimierungsmaßnahmen

Beispiel Pommes frites:

- Frittiertemperatur maximal 175°C. „vergolden statt verkohlen“

Rechtsvorschriften für Speisefette und -öle

Basis-Verordnung VO (EU) Nr. 178/2002

- Freier Warenverkehr mit sicheren und bekömmlichen LM innerhalb der EU
- Gewährleistung eines hohen Maßes an Gesundheits- & Verbraucherschutz
- Harmonisierung des Lebensmittelrechts innerhalb der EU

Anforderung an die Lebensmittelsicherheit → Verkehrsverbot für „nicht sichere“ LM

Lebensmittelinformationsverordnung VO (EU) Nr. 1169/2011

Allgemeine Kennzeichnungsvorschriften für Lebensmittel, wie z.B. verpflichtende Angaben:

- Bezeichnung des Lebensmittels
- Zutatenverzeichnis
- Mindesthaltbarkeitsdatum
- etc.

Rechtsvorschriften für Speisefette und -öle

VO (EG) 1924/2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben:

Nährwertbezogene Angaben: abschließende Liste zulässiger Angaben im Anhang
z.B. „reich an mehrfach ungesättigten Fettsäuren“, reich an „Omega-3-Fettsäuren“, etc.

Gesundheitsbezogene Angaben: Müssen zugelassen sein
Die Zulassung ist mit einer genauen Definition verbunden, unter welchen Voraussetzungen diese Aussage gemacht werden darf.

„Cholesterinfrei“, „cholesterinarm“ und vergleichbare Angaben sind nicht mehr zugelassen!

Rechtsvorschriften für Speisefette und -öle

VO (EU) Nr. 1333/2008 über Zusatzstoffe (Zugelassene Stoffe für Fette/Öle im Anhang II):

Zum Beispiel:

- Antioxidantien: nur für tierische Fette, Brat- und Frittierfette, nicht für „normale“ Speiseöle.
- E900 (Dimethylpolysiloxan): nur für Bratöl und –fett

→ Für „reine“ native oder kaltgepresste pflanzliche Speiseöle sind keine Zusatzstoffe zugelassen!

VO (EG) 1925/2006 Anreicherungs-Verordnung:

Höchstwert für Transfettsäuren in LM: max. 2 g pro 100 g Fett

→ gilt nur für Transfettsäuren, die nicht natürlichem Ursprungs sind (problematisch v.a. bei tierischen Fetten).

Rechtsvorschriften für Speisefette und -öle

VO (EG) Nr. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten:

Höchstgehalte für Öle und Fette die zum direkten Verzehr oder als Lebensmittelzutat bestimmt sind.

Polycylische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

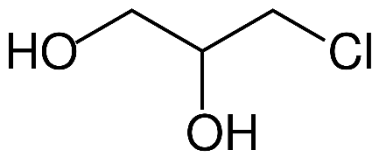
- „PBT“-Stoffe: Persistent, Bioakkumulierend, Toxisch
- Teilweise CMR-Stoffe: krebserregend
- Ubiquitär vorkommende Umweltkontaminanten.
- Entstehung bei Verbrennungsprozessen, z.B. beim Trocknen, Räuchern…

Erucasäure

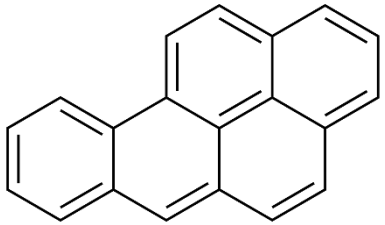
- Speiseöle dürfen maximal 2% Erukasäure aufweisen (path. Veränderung des Herzmuskels).
- Seit Einführung von sogenanntem „00“-Raps für die Herstellung von Rapsöl in Mitteleuropa kein Problem mehr.
- Überschreitungen ab und zu bei „exotischen“ Ölen aus Osteuropa und Asien (z.B. Senföl, Leindotteröl etc.).

Glycidylester und 3-MCPD

- Glycidylester und 3-MCPD entstehen bei der Raffination und sind wahrscheinlich kanzerogen.
- Problematisch z.B. bei Palmöl



3-Monochlorpropan-1,2-diol
(3-MCPD)



Benzo[a]pyren

Leitsätze für Speisefette und Speiseöle

Die Leitsätze spiegeln die allgemeine Verkehrsauffassung über Speisefette und -öle aller beteiligten Kreise (Erzeuger, Hersteller, Handel, Verbraucher, Überwachung, Wissenschaft) wider.

Sie sind keine allgemein verbindliche Rechtsvorschrift!

Inhalt der Leitsätze:

Definitionen, Beschaffenheitsmerkmale, Bezeichnung und Aufmachung

Leitsätze für Speisefette und Speiseöle

Herstellung

Gewonnen aus Samen, Keimen oder Früchten von Pflanzen

Native Fette/Öle

- Herstellung erfolgt ausschließlich durch mechanische Verfahren ohne Wärmezufuhr
- Erlaubt: Dekantieren, Filtrieren, Entwachsen (Winterisieren); Zentrifugieren

❖ Deutlicher, artspezifischer Saat- oder Fruchtgeruch und –geschmack.

Kaltgepresste Fette/Öle

- Herstellung wie Native Öle: ausschließlich durch mechanische Verfahren ohne Wärmezufuhr
- Erlaubt: Dekantieren, Filtrieren, Entwachsen (Winterisieren); Zentrifugieren
- Erlaubt aber hinweispflichtig: u.a. Rösten der Rohware, Schälen der Saat, Dämpfen und Waschen des Öles

❖ Geschmack und Geruch weniger ausgeprägt wie bei nativen Ölen, aber noch deutlich wahrnehmbar.

Leitsätze für Speisefette und Speiseöle

Raffinierte Speisefette und Speiseöle

- Heißpressung und Lösungsmittelextraktion (Hexan)
- Anschließende Raffination der Öleextrakte durch Entschleimung, Neutralsation/Entsäuerung, Bleichung, Desodorierung.
- Auch eine Teilraffination (nur einzelne Raffinationsschritte) ist möglich.

❖ In Geruch und Geschmack neutral bis arteigen. Fehlerhafte Ausprägungen wie z. B. untypisch bitter oder ranzig kommen nicht vor.

Beschaffenheit & Bezeichnung

- Organoleptischen Merkmale
- Qualitätsmerkmale wie Säurezahl, Peroxidzahl, PTG
- Identitätsparameter: Fettsäure-, Phytosterin-, Tocopherolverteilung
- Tolerierbare Verunreinigungen von 2% bei Sortenangabe (z.B. Rapsöl)

  → Gilt nicht bei Sortenreinen Ölen (z.B. reines Rapsöl)

Olivenöl

Große Vielfalt an Aromen und Geschmacksvariationen:

- über 200 verschiedene Olivensorten
- Anbau in unterschiedlichen Klimazonen: Vom Alpinklima (Gardasee/Trentin) bis zum Wüstenklima (Tunesien, Australien)
- Oliven werden in allen Reifestadien (von grün bis vollreif) geerntet und zu Öl verarbeitet
- Erntezeitraum in den meisten Ländern: Oktober bis Februar

Olivenöl

Große Vielfalt an Aromen und Geschmacksvariationen:

- reich an Biophenolen = natürliche Antioxidantien (Schutz vor oxidativem Stress)
- v.a. bei „jungen“ oder aus grünen Oliven hergestellten Ölen: oft deutliche Bitternote und brennende Schärfe
- hoher Anteil an Ölsäure
- essentielle Fettsäuren nur in geringen Mengen

→ neben Olivenöl sollten auch noch andere Öle in der Küche verwendet werden

Rechtsvorschriften für Olivenöl

Olivenölkategorien nach VO (EU) 1308/2013:

1. **Natives Olivenöl extra**
2. **Natives Olivenöl**
3. **Lampantöl**
4. **Raffiniertes Olivenöl**
5. **Olivenöl** (Verschnitt aus nativem und raffiniertem Olivenöl)
6. **Rohes Oliventresteröl**
7. **Raffiniertes Oliventresteröl**
8. **Oliventresteröl** (Verschnitt aus raffiniertem Oliventresteröl und nativem Olivenöl)

Die genannten Bezeichnungen sind verbindlich!

- Nur Natives Olivenöl extra, Natives Olivenöl , Olivenöl und Oliventresteröl dürfen im Einzelhandel abgegeben werden.
- In Europa wird der überwiegende Teil des Olivenöls (> 75%) als „Natives Olivenöl extra“, „Olio extra vergine di Oliva“, „Extra Virgin Olive Oil“ etc. in Verkehr gebracht.

Rechtsvorschriften für Olivenöl

Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2022/2104 & 2022/2105

Enthält zahlreiche Merkmale und spezifische Vermarkungsnormen für Olivenöle und Oliventresteröle.

- spezielle Etikettierungs- und Verpackungsvorgaben
- Regelungen zur Probenahme durch die Behörden
- Vorgaben zu freiwillige Angaben bezüglich der organoleptischen Merkmale bei der Etikettierung
- Chemische und sensorische Qualitätsmerkmale (Grenzwerte)
  → Beispiel: „Natives Olivenöl Extra“: Gehalt an freien Fettsäuren max. 0,8 %

Die Verordnung spiegelt verbindlich die Verkehrsauffassung für die einzelnen Olivenölkategorien wider.

Erfahrungen der Lebensmittelüberwachung

Insgesamt ca. 900 Proben im Bereich Speisefette und Speiseöle

Beanstandungsquote 2022:	22 %

Davon:

▪ Nicht zum Verzehr geeignet (nicht sicheres LM):	30 %
▪ Irreführung/Täuschung:	20 %
▪ Kennzeichnung:	56 %
▪ Gesundheitsbezogene & nährwertbezogene Angaben:	8,6 %
▪ Kontaminanten Höchstmengenüberschreitungen:	1,4 %

→ Mehrfachbeanstandungen möglich!

Die üblichen Verdächtigen

Frittierfette

Häufig verdorben, Beanstandungsquote ca. 30%.

Speiseöle, die offen abgegeben werden und Tischöle aus Gastronomie

Häufig ranzig, Beanstandungsquote ca. 25 %.

Olivenöle aus kleinen Abfüllbetrieben bzw. Eigenimporte

Beanstandungsquote fast 50%. Nicht zulässige offene Abgabe, Kennzeichnungsmängel,
häufig auch Qualitätsmängel

Verbraucherschutzminister Peter Hauk MdL: „Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Stuttgart leistete einen maßgeblichen Beitrag zur Aufdeckung des Falles“

Umfangreicher Betrug mit gefälschtem Olivenöl aus Italien

„Es ist erschreckend, wie viel Geld mit dem Betrug hochwertiger Lebensmittel zu verdienen ist. Umso wichtiger sind ein ausreichendes und gut ausgebildetes Kontrollpersonal sowie adäquat ausgestattete Untersuchungseinrichtungen, um derartige Betrügereien an den Verbrauchern aufdecken und abstellen zu können“, sagte der Minister für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Peter Hauk MdL, am Freitag (31. Mai).

Internationale Ermittler hatten eine kriminelle Gruppe entdeckt, die in Deutschland und Italien mit falschem Olivenöl gehandelt hatte. 24 Verdächtige seien festgenommen worden, zwei davon in Deutschland, erklärten die Staatsanwaltschaft im italienischen Foggia und die EU-Justizbehörde Eurojust. Pro Jahr hätten die Verdächtigen mehr als eine Million Liter billigen Öls gekauft, meist Soja- oder Sonnenblumenöl, um es zu verfälschen und für einen deutlich höheren Preis als natives Olivenöl Extra zu verkaufen. Der Gesamtschaden belaufe sich auf mindestens acht Millionen Euro.

Quelle: Pressemitteilung Nr. 175/2019 vom 31.05.2019, MLR Baden-Württemberg

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Noch Fragen?