

Spezielle Sensorik von Speiseölen

Teil 1: Olivenöle



SPEZIELLE SENSORIK VON SPEISEÖLEN, TEIL 1: OLIVENÖLE

Das im Handel angebotene Speiseöl wird ausschließlich aus Pflanzen hergestellt, wobei Geschmack und Eigenschaften des Öles von der Pflanzenart und vom Herstellungsverfahren bestimmt werden. Speiseöle entstammen entweder aus einer Pflanzenart oder werden aus mehreren Pflanzenölen zusammengemischt. Werden sie mit einem bestimmten Pflanzennamen benannt, so muss das gewonnene Öl unvermischt und ausschließlich aus dem Saft dieser Pflanze sein. Gemischte Öle werden als Tafelöl, Speiseöl oder Pflanzenöl bezeichnet. Die bekanntesten Speiseöle sind Baumwollsaatöl, Distelöl, Erdnussöl, Leinöl, Maiskeimöl, Rapsöl, Sesamöl, Sonnenblumenöl, Weizenkeimöl und Olivenöl. Für Verbraucher stellt der sensorische Eindruck ein wichtiges Kaufkriterium dar, so dass die sensorische Beurteilung von Speiseölen ein maßgebender Bestandteil der Qualitätssicherung ist. In den „Leitsätzen für Speisefette und Speiseöle“, in der „Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 über die Merkmale von Olivenölen und Oliventressterölen sowie die Verfahren zu ihrer Bestimmung“, aber auch im „Codex Alimentarius“ wird der sensorischen Bewertung von Speiseölen besondere Bedeutung beigemessen. Dies gilt für native, kaltgepresste Pflanzenöle, wie Olivenöl oder Rapsöl, die nur durch mechanische Verfahren gewonnen werden. Sie weisen einen charakteristischen, sortentypischen Geruch und Geschmack auf und erfreuen sich einer zunehmenden Beliebtheit.

Da sich die sensorischen Beurteilungsmerkmale für Olivenöl von denen der anderen nativen Ölen und Raffinate unterscheiden, fokussiert das DLG Expertenwissen „Spezielle Sensorik von Speiseölen“ im Teil 1 zunächst auf das Olivenöl. Die Prozessschritte zur Produktion eines sensorisch einwandtfreien Olivenöles sind sehr komplex und die vielfältigen negativen Einflussmöglichkeiten auf die sensorische Qualität groß, so dass mit dieser Darstellung auch Verständnis für die eingesetzte Technologie geschaffen werden soll. Im zweiten Teil werden die übrigen nativen, kaltgepressten, sowie die durch Raffination hergestellten pflanzlichen Öle behandelt.

1. Kultivierung, Ernte

1.1 Anbau

1.1.1 Olivenbaum und Olivenhain

Olivenöl wird aus den Steinfrüchten des immergrünen Olivenbaumes (*Olea europaea* L.) gewonnen. Seit dem Altertum wird er als Pflanze zur Ölgewinnung genutzt. Olivenbäume können mehrere hundert Jahre alt werden und auch noch in diesem Alter Früchte tragen. Das Anbaugesbiet in dem der Olivenbaum am meisten Verbreitung findet, ist der gesamte Mittelmeerraum. Hier wachsen laut FAO ca. 80–85 % der weltweit 800 Millionen Olivenbäume, Syrien, Tunesien und Israel mit eingeschlossen. Im gemäßigten Klima des Mittelmeerraumes findet der Olivenbaum ideale Wachstumsbedingungen. Des Weiteren verfügt er über tiefreichende Wurzeln, die ihm somit

die Fähigkeit verleihen auch auf kargen und niederschlagsarmen Böden zu gedeihen. Der Baum bildet kleine schmale Laubblätter. Die Oberseite der Blätter ist graugrün, die Unterseite kann silbrig glänzen oder ist grau gefärbt. Die Blütezeit der Olivenbäume ist von Ende April bis Anfang Juni, wobei an den Blütenständen bis zu 40 Blüten ausgebildet werden können. Hieraus wird dann die Olive, botanisch gesehen eine Steinfrucht, gebildet. Das Öl befindet sich im Fruchtfleisch (Mesokarp) der Olive als Lipidtropfen. Oliven werden vornehmlich zur Erzeugung von Olivenöl genutzt oder als Tafeloliven vermarktet. Die ersten Früchte trägt der Baum je nach Art nach etwa 4–10 Jahren. Im Schnitt trägt ein Olivenbaum pro Jahr ca. 20 Kilogramm Oliven, aus denen ca. 4 Liter Olivenöl gewonnen werden. Angebaut werden die Olivenbäume in sogenannten Olivenhainen. Hierbei unterscheidet man einerseits den traditionellen Anbau, bei dem die Bäume einzeln und mit Abstand zueinander stehen. Andererseits gibt es auch Haine, bei denen die Bäume wie Spalierobst angepflanzt werden (semi-intensiver bzw. intensiver Anbau), so dass sie sich dadurch maschinell ernten lassen.

1.1.2 Krankheiten und Schädlinge

Es existieren zahlreiche Schädlinge und Krankheiten die den Olivenbaum befallen können, wobei die Schädlinge tierischer Herkunft vor allem die Oliven selbst befallen. Hier sind die Olivenfliege (*Bactocera oleae*) und die Olivenmotte (*Prays oleae*) zu nennen. Die Olivenfliege legt ihre Eier im Mesokarp der Oliven ab, die geschlüpften Maden fressen sich dann durch das Fruchtfleisch und schädigen die Frucht. Öl, welches aus solchen Oliven gewonnen wird, weist einen charakteristischen fehlerhaften Geschmack auf. Ähnliches gilt auch für die Olivenmotte, mit dem Unterschied, dass auch die Blätter befallen werden.

1.2 Pflege der Bäume

Die Baumpflege ist die Grundvoraussetzung dafür, dass ein Olivenbaum regelmäßig Früchte ausbildet und diese auch den entsprechenden Reifegrad erreichen. Die Bäume werden sowohl in der Höhe als auch in der Breite beschnitten. Der Schnitt erfolgt so, dass möglichst viel Licht den Baum durchfluten kann.

1.3 Olivenernte und Erntemethoden

Die Art der Ernte der Oliven und insbesondere der Erntezeitpunkt beeinflussen die spätere Qualität und das Geschmacksprofil des Olivenöls und sind wichtige Faktoren bei der Herstellung hoher Qualitäten, die der Kategorie nativ extra entsprechen. Je nach Anbaugesbiet findet die Olivenernte ab Ende September bis März statt. Die Ernte der Oliven muss sorgfältig erfolgen, damit die Voraussetzungen für ein gutes Olivenöl gegeben sind. Es existieren verschiedene Erntemethoden, die mit hohem personellen Aufwand verbunden sind.



Abb. 1: Reifegrade der Olive (GEA Westfalia Separator Group GmbH)

1.3.1 Olivenernte per Hand

Die Ernte per Hand ist die schonendste, aber aufwändigste Art. Hierbei werden die Oliven mittels Leitern und teilweise unter Zuhilfenahme von kleinen Handrechen vom Baum gepflückt bzw. von den Ästen gestreift. Häufig wird diese Erntemethode für die Produktion von Tafeloliven und Premiumprodukten eingesetzt, da das Risiko, die Oliven zu beschädigen am geringsten ist.

1.3.2 Olivenernte durch „Herabschlagen“

Eine traditionelle Art der Ernte ist das Herabschlagen der Oliven mit langen Bambusstangen und Stöcken aus Zypressenholz. Diese Art Oliven zu ernten ist jedoch nur dann möglich, wenn die Oliven schon sehr reif sind und leicht herabfallen. Idealerweise werden diese in Netzen aufgefangen, in Kisten oder Säcke verpackt und in die nächste Ölmühle transportiert. Besonders der Olivenbaum, aber auch die Oliven können bei dieser Methode verletzt werden, so dass die Qualität des gewonnenen Olivenöls beeinträchtigt wird.

1.3.3 Mechanische Olivenernte mit pneumatischen Kämmen oder „Vibroli“

Auch sogenannte pneumatische Kämmen („Vibroli“) werden genutzt. Dies sind lange Stangen, an deren Ende sich zwei bewegliche Stachelkränze befinden. Diese werden durch einen Motor angetrieben und ermöglichen so eine beschleunigte Ernte.

1.3.4 Maschinelle Olivenernte mit Rüttelmaschinen

Seit einigen Jahren kommen bei der Ernte der Oliven auch sogenannte, an Traktoren montierte „Rüttelmaschinen“ zum Einsatz. Bei dieser Erntemethode umgreift eine Zange den Stamm des Baumes und rüttelt die Oliven in darunter gespannte Netze bzw. Planen. Ein Nachteil dieser Erntemethode ist, dass sie nur im flachen Gelände eingesetzt werden kann und sich einige Olivensorten nicht vom Baum lösen lassen. Von Vorteil ist, dass die Oliven nicht beschädigt werden.

1.3.5 Maschinelle Olivenernte mit Vollerntemaschinen

Die Vollerntemaschinen zur Olivenernte sind vergleichbar mit denen, die für die Weinlese eingesetzt werden. Sie eignen sich für den superintensiven Anbau in Zeilen und hier z. B. bei den Sorten Arbequina, Arbesano und Koroneiki.

1.3.6 „Ernte“ vom Boden

Die am wenigsten geeignete Methode Olivenöl zu gewinnen ist, die Oliven solange am Baum hängen zu lassen, bis diese überreif zu Boden fallen. Diese werden dann häufig mit kleinen Ästen und Blättern aufgelesen und mit diesen zusammen gepresst. Oliven, die vom Baum fallen oder geschüttelt werden und nicht

sofort aufgelesen werden, fangen relativ schnell an, am Boden zu faulen. Studien haben gezeigt, dass schon eine Vermischung von nur 5 % vom Boden aufgelesener Oliven mit frischen Oliven vom Baum die Qualität eines Öls beeinträchtigen kann.

1.4 Der Reifegrad

Der Reifegrad der Oliven hängt von der Sorte, den Temperaturen, den Sonnenstunden und der Bewässerung ab. Man unterscheidet zwischen drei Reifestadien, die wiederum in sieben Reifegrade (Vgl. Abb. 1) unterteilt werden.

Solange Oliven grün sind, sind sie noch unreif. Die Ölextraktion aus grünen Früchten erfordert mehr Aufwand und bedeutet einen geringeren Ertrag, so dass ein „grünes“ Öl teurer angebotenen wird. Aus grünen Oliven gewonnenes Olivenöl schmeckt auch „grün“, d. h. eher bitter (eines der drei positiven Merkmale eines Öls) und nach Gras mit unreifen Fruchtnoten, die eine tolle Frische ergeben. Diese Öle enthalten einen hohen Anteil an Polyphenolen (antioxidative Bestandteile), die den bitteren Geschmack ausmachen und als natürliche Antioxidantien wirkend, eine höhere Haltbarkeit des Olivenöls garantieren.

Zu Beginn der Reifephase färben sich Oliven zunächst gelbgrün, dann rötlich-violett und die Früchte werden weicher. Die Oliven haben dann noch immer einen hohen Polyphenolgehalt, entwickeln aber langsam etwas reifere Geschmacksnoten und neben der Bitterkeit auch eine gewisse Schärfe (ebenfalls eines der drei positiven Merkmale). Der Ertrag von Olivenöl aus diesen Früchten ist höher und die Verarbeitung einfacher.

Reife Oliven nehmen eine schwarze Farbe an, der Polyphenolgehalt ist deutlich geringer als bei unreifen Früchten. Öle aus schwarzen Oliven sind nur wenig bitter und scharf mit eher süßlichen Noten. Die Öle haben eine goldene Farbe (abhängig von der Olivensorte) und eine geringere Haltbarkeit.

1.5 Verarbeitungszeitraum der Oliven nach der Ernte

Der Anteil der freien Fettsäuren wird höher, je länger sich die Oliven nicht am Baum befinden, da die Fermentationsprozesse unmittelbar nach der Ernte in Gang gesetzt werden. Daher verarbeiten Qualitätsproduzenten die Oliven innerhalb weniger Stunden (z.T. innerhalb 6 Stunden) nach der Ernte. Bei der Verarbeitung von Oliven nach 24 Stunden oder länger ist in der Regel kein Olivenöl erster Klasse (Olivenöl nativ extra) mehr produzierbar. Entscheidenden Einfluss auf die Qualität haben auch der Transport, die Anlieferung und die Lagerung der Oliven zu und bei der Ölmühle. Liegen die Oliven alle auf einem großen Haufen, so werden die untersten Lagen durch die darüber liegenden Schichten zerquetscht. Durch die Zerstörung der Zellwände, werden Fermentationsprozesse induziert, die zu einem fehlerhaften Geschmack des Olivenöls führen können.

2. Olivenöl-Gewinnung

2.1 Traditionelles Pressverfahren

Beim klassischen Pressverfahren, werden von den Oliven zunächst die Blätter und Äste entfernt. Anschließend werden die Früchte gewaschen und traditionell mittels eines Mahlwerkes (Kollergang) zerkleinert. Meist bestehen diese Walzen aus monolithischem Granit. Früher wurden die Walzen von Menschen



Abb. 2: Hammermühle (GEA Westfalia Separator Group GmbH)

oder Tieren (Esel) angetrieben, heute übernehmen dies Motoren. Dieser Vorgang ist nach gut fünf Minuten abgeschlossen. Der gewonnene Brei wird auf Pressmatten aufgetragen und hydraulisch gepresst. Man gewinnt ein Gemisch aus Öl und Wasser. Um das Wasser abzutrennen, ließ man früher die Flüssigkeit einfach ruhen, bis sich die wässrige von der Ölphase absetzte. Heute beschleunigt man diesen Prozess durch Zentrifugen bzw. Separatoren.

2.2 Extraktions-/Dekanterverfahren

Nach der Anlieferung der Oliven in der Ölmühle werden diese mittels eines Gebläses von Blättern und Ästen befreit und gewaschen. Die Ölgewinnung beginnt mit der Mühle. Anwendung finden hierbei Hammermühlen (vgl. Abb. 2) mit Siebgrößen von 5 bis 7 mm. Die Zerkleinerung der Früchte erfolgt dabei nach dem Prinzip „Prall“, wobei bei auftretendem Verschleiß mehr und mehr Scherung auftritt.

In der Mühle werden die Oliven fein vermahlen und die Maische dem sogenannten Malaxer oder Malaxeur zugeführt. Während des Malaxierprozesses, muss auf eine genaue Temperaturführung geachtet werden, damit sich der entstehende homogene Olivenbrei nicht über 27 °C erhitzt. Nur so ist die Konformität zur Verordnung für native Olivenöle gegeben. Entscheidend für die Qualität des Olivenöles ist auch die Dauer dieses Vorganges, da im Malaxer bereits vielfältige enzymatische Reaktionen stattfinden, die zu Fehleraromen oder zu Aromaverlust im Öl führen können. Der Malaxierprozess muss beendet werden, wenn sich erstes Öl auf der Oberfläche absetzt. Dies kann nach 15 bis 20 Minuten abgeschlossen sein, wird aber oftmals länger durchgeführt. Eine Verlängerung des Prozesses führt zu keiner besseren Ölausbeute, sondern resultiert oft in einer schlechteren Qualität, bedingt durch die Initiation enzymatischer Prozesse.

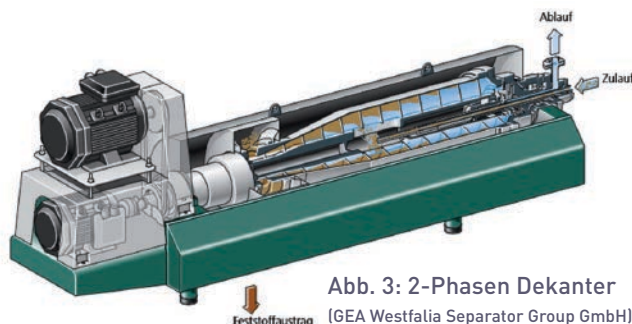


Abb. 3: 2-Phasen Dekanter (GEA Westfalia Separator Group GmbH)

Es folgt die Gewinnung des Öles durch einen Dekanter, der das Herzstück der Anlage bildet und eigentlich eine horizontal arbeitende Hochleistungszentrifuge darstellt. Die Trommel rotiert hierbei bis zu 15.000 Mal in der Minute und sorgt durch das Zentrifugalprinzip für die Abtrennung. Man unterscheidet einen 2- und einen 3-Phasen Dekanter (Vgl. Abb. 3, 4 und 5). Während beim 2-Phasen Dekanter eine feste und eine Öl/Wasser Fraktion gewonnen werden, erhält man beim 3-Phasen Dekanter eine feste, eine Öl- und eine wässrige Fraktion.

Beim letzten Produktionsschritt werden durch einen Separator (Zentrifuge) die restliche Wassermenge und feinste Verunreinigungen abgetrennt, die Ölphase wird „poliert“ (Vgl. Abb. 6).

Der Herstellungsprozess kann je nach Malaxer und Dekanter als chargenweiser Prozess oder kontinuierlich erfolgen.

3. Gesetzliche Regelungen und Normen

3.1 EU-Verordnungen und -Qualitätsnormen

Für die Beurteilung, Klassifizierung und die sensorische Prüfung von Olivenöl sind einschlägige EU-Verordnungen (VO) relevant. Elementar ist die Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 über die Merkmale von Olivenölen und Oliventresterölen sowie die Verfahren zu ihrer Bestimmung. In dieser Verordnung werden chemische Qualitätsparameter zur Bestimmung der Identität sowie der Qualität und Reinheit festgeschrieben. Im Anhang XII dieser VO sind die organoleptischen (sensorischen) Merkmale definiert. Neu ist die Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1348/2013 vom 16. Dezember 2013 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 über die Merkmale von Olivenölen und Oliventresterölen sowie die Verfahren zu ihrer Bestimmung.

In der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 werden insgesamt 8 Olivenölkategorien aufgeführt. Von diesen 8 Kategorien dürfen jedoch nur folgende, in Tabelle 1 dargestellte Güteklassen in den Handel gelangen und vermarktet werden.

3.2 Standard und sensorische Prüfmethode des International Olive Oil Council (IOC)

Der Internationale Olivenölrat (International Olive Oil Council, Madrid), auch IOC bzw. COI (span.) genannt, wurde 1959 gegründet. Er gibt mit dem Trade Standard applying to olive oil and olive pomace oil einen weltweit gültigen Standard mit Qualitätskriterien und Analysemethoden für Olivenöle heraus. Dieser Standard wurde inzwischen mit der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 harmonisiert.

Sensorische Prüfmethode (Organoleptic Assessment Methods) – Dokumente des IOC/COI- Standards:

- COI/T.20/DOC. 4/REV.1 - 2007 – Sensory Analysis: General Basic Vocabulary
- COI/T.20/DOC. 5/REV.1 - 2007 – Glass for Oil Tasting
- COI/T.20/DOC. 6/REV.1 - 2007 – Guide for the Installation of a Test Room
- COI/T.20/DOC.14/REV.4 - 2013 – Guide For the Selection, Training and Monitoring of Skilled Virgin Olive Oil Tasters
- COI/T.20/DOC.15/REV. 6 - 2013 – Organoleptic Assessment of Virgin Olive Oil

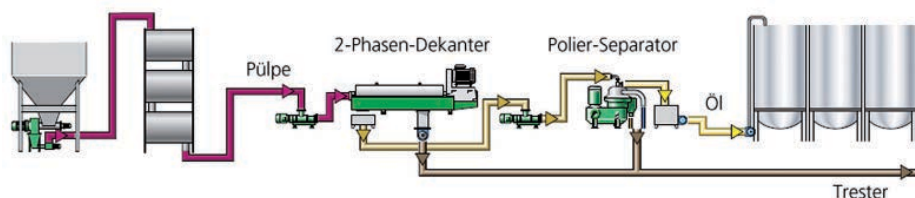


Abb. 4: 2-Phasen-Prozess (GEA Westfalia Separator Group GmbH)

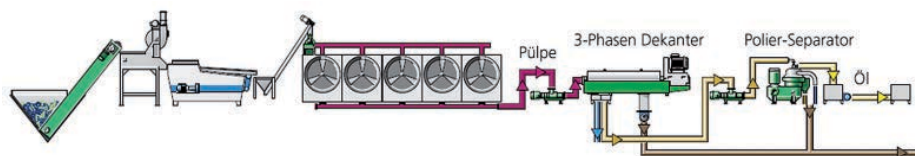


Abb. 5: 3-Phasen-Prozess (GEA Westfalia Separator Group GmbH)

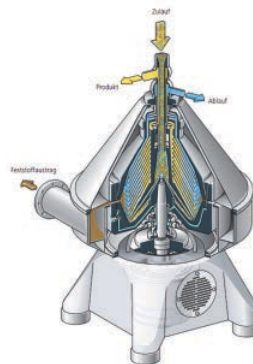


Abb. 6: Separator zur Ölpolierung (GEA Westfalia Separator Group GmbH)

- COI/T.20/DOC. 22 - 2005 – Organoleptic Assessment of DO Extra Virgin Olive Oil
- COI/T.15/NC No 3/REV. 7 – 2013 – Trade Standard Applying to Olive Oils and Olive-Pomace Oils

Diese sind auf der IOC Internetseite unter <http://www.internationaloliveoil.org> als PDF-Dateien erhältlich.

3.3 Codex Alimentarius Standard

Der Codex Standard for Olive Oils and Olive Pomace Oils entspricht weitgehend dem IOC-Standard.

3.4 Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuches für Speisefette und Speiseöle

Die Anwendung der Leitsätze für Speisefette und Speiseöle im Deutschen Lebensmittelbuch für Olivenöl wird ausgeschlossen. Hierin sind keine näheren Angaben zu Olivenöl enthalten. Für die Bewertung von Olivenölen gelten ausschließlich die Kriterien, die in der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 und in den Änderungsverordnungen festgelegt sind.

4. Sensorische Qualitätskriterien, sensorische Prüfung und Qualitätseinstufung

In der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 sind sowohl die positiven sensorischen Attribute bzw. Deskriptoren, die ein Olivenöl geruchlich und geschmacklich charakterisieren, als auch die negativen Attribute (Fehlaromen bzw. Off-Flavours) definiert. Nachfolgend sind die entsprechenden Definitionen aufgeführt.

4.1 Positive sensorische Attribute

Fruchtig – Gesamtheit der von der Olivensorte abhängigen, unmittelbar und/oder retronasal wahrgenommenen charakteristischen Geruchsmerkmale eines Öls aus gesunden und frischen, reifen oder unreifen Früchten.

Bitter – Elementarer Geschmack, der typisch für Öle aus grünen oder in Reifung befindlichen Oliven ist und mit den auf der Zunge V-förmig angeordneten Wallpapillen wahrgenommen wird. (Anmerkung: Die hier dargestellte Theorie ist veraltet. Die Wahrnehmung von „bitter“ ist wesentlich komplexer.)

Scharf – Taktilempfundenes Prickeln, das typisch für Öle ist, die zu Beginn des Wirtschaftsjahres hauptsächlich aus noch grünen Oliven gewonnen werden, und in der gesamten Mundhöhle und insbesondere in der Kehle wahrgenommen werden kann.

4.2 Negative Attribute

Stichig/schlammig – Typisches Flavour bei Ölen aus Oliven, die unter solchen Bedingungen geschichtet oder gelagert sind, dass sie eine fortgeschrittene anaerobe Gärung durchlaufen haben, oder bei Öl, das in Becken und Fässern mit Dekantier-„Schlämmen“ in Kontakt war, die ebenfalls eine anaerobe Gärung durchlaufen haben.

Modrig-feucht-erdig – Typisches Flavour bei Ölen aus Früchten mit Schimmel- und Hefepilzbefall wegen mehrstäufiger Lagerung unter feuchten Bedingungen, bzw. typisches Flavour bei Ölen, das von anhaftender Erde oder Schlamm ungewaschener Oliven herrührt.

Wein- oder essigartig/sauer-säuerlich – Typisches Flavour bei bestimmten Ölen, an Wein oder Essig erinnernd und in erster Linie bedingt durch einen aeroben Gärungsprozess der Oliven oder Reste von Olivenpaste in nicht sachgemäß gewaschenen Pressmatten, bei dem Essigsäure, Ethylacetat und Ethanol entstehen.

Ranzig – Flavour bei stark oxidierten Ölen.

Frostgeschädigte Oliven (feuchtes Holz) – Typisches Flavour bei Ölen, die aus Oliven gewonnen wurden, die am Baum Frostschäden erlitten haben.

Zu den am häufigsten auftretenden Fehlern zählt ranzig, primär verursacht durch die oxidative Alterung eines Öles. Der Einfluss von UV-Licht beschleunigt diesen Vorgang. Häufig sind auch stichig/schlammig und modrig-feucht. Diese Fehler entstehen während der Ernte oder des Herstellungsprozesses. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass diese Fehler nicht in der gefüllten Flasche entstehen können, da die Öle brillantiert sind, es sei denn, es handelt sich um ein unfiltriertes Öl, bei dem der Trub während der Lagerung einen negativen Einfluss auf das Öl hat. Die gleichen Voraussetzungen gelten auch bei der Lagerung im Tank.

Sonstige negative Attribute

Brandig oder erhitzt – Typisches Flavour bei Ölen aufgrund einer übermäßigen und/oder zu langen Erwärmung

Tabelle 1: Güteklassen von Olivenöl

| Güteklasse | Kategorie | Allgemeine Anforderungen | Sensorische Anforderungen | Sensorische Prüfung Fehlermedian [Md] | Sensorische Prüfung Fruchtigkeitsmedian [Mf] |
|--|-----------|---|---|---------------------------------------|--|
| Natives Olivenöl extra | 1 | Erste Güteklasse – direkt aus Oliven ausschließlich mit mechanischen Verfahren gewonnen. | Das Olivenöl darf keinen Fehlgeruch bzw. Fremdgeschmack aufweisen, es muss eine Olivenfruchtigkeit vorhanden und erkennbar sein. | Md = 0 | Mf > 0 |
| Natives Olivenöl | 2 | – direkt aus Oliven ausschließlich mit mechanischen Verfahren gewonnen. | Bei dieser Olivenölkategorie wird ein vorhandener Fehler bis zu einer Intensität von 3,5 akzeptiert. Es muss jedoch noch eine Olivenfruchtigkeit erkennbar sein. | Md ≤ 3,5 | Mf > 0 |
| Olivenöl – bestehend aus raffinierten und nativen Olivenölen | 5 | Bestehend aus raffiniertem Olivenöl und nativem Olivenöl – enthält ausschließlich raffiniertes Olivenöl und direkt aus Oliven gewonnenes Öl. | Das Ausgangsöl, welches zur Raffination eingesetzt wird, kann einen deutlichen Fehler von > 3,5 aufweisen. Es wird mit einem Anteil an nativem Olivenöl versetzt. Der wahrgenommene Fehler muss < 3,5 betragen. | - | - |
| Oliven-tresteröl | 8 | Enthält ausschließlich Öl aus der Behandlung von Rückständen der Olivenölgewinnung und direkt aus Oliven gewonnenes Öl oder enthält ausschließlich Öl aus der Behandlung von Oliventrester und direkt aus Oliven gewonnenes Öl. | Es sind keine sensorischen Anforderungen definiert. | - | - |

bei der Verarbeitung und insbesondere durch unsachgemäße Wärmebehandlung beim Rühren der Olivenpaste.

Heuartig-holzlig – Typisches Flavour bei bestimmten Ölen, die aus vertrockneten Oliven gewonnen wurden.

Roh – Bezeichnung für bestimmte alte Öle, die im Mund einen dickflüssigen, pastösen Sinneseindruck hinterlassen.

Schmierölartig – Flavour bei Ölen, das an Dieseltreibstoff, Fett oder Mineralöl erinnert.

Fruchtwasserartig – Flavour bei Ölen, das von längerem Kontakt mit Fruchtwasser herrührt, das Gärungsprozesse durchlaufen hat.

Lakig – Flavour bei Ölen aus Oliven, die in Salzlake aufbewahrt wurden.

Metallisch – An Metall erinnerndes Flavour, typisch für Öl, das beim Vermahlen, Schlagen, Pressen oder Lagern lange mit Metallflächen in Kontakt stand.

Espartograsartig – Typisches Flavour bei Ölen aus Oliven, die mit Hilfe neuer Espartograsmatten gepresst wurden. Dieses Aroma kann in verschiedenen Nuancen auftreten, je nachdem, ob Matten aus grünem oder trockenem Espartogras verwendet wurden.

Wurmstichig – Flavour bei Ölen aus stark von Larven der Olivenfliege (*Bactrocera oleae*) befallenen Oliven.

Gurkenartig – Flavour bei Ölen, das von zu langem Lagern in luftdichten Behältnissen, insbesondere Weißblechdosen, und dem dadurch entstehenden 2,6-Nonadienal herrührt.



Abb. 7: Verkostungsglas (Quelle: Eurofins)

4.3 Sensorische Prüfung

4.3.1 Prüfbedingungen

Präsentation der Probe

Die zu prüfenden Olivenölproben werden in standardisierten Prüfgläsern dargereicht, die dem Standard IOC/T.20/ Dok. Nr. 5 „Glass for oil tasting“ entsprechen (Vgl. Abb.7). Dies sind speziell geformte blau eingefärbte Gläser. Pro Probe werden ca. 15 mL Öl eingefüllt und das Glas anschließend mit einem Uhrglas abgedeckt. Jedes Glas wird mit einem willkürlich ausgewählten Code aus Ziffern oder aus einer Kombination von Buchstaben und Ziffern versehen. Der Code wird mit Hilfe eines geruchsfreien Systems angebracht.

Profilbeschreibung von nativem Olivenöl

Intensität der Wahrnehmung der Mängel

Stichig/schlammig (*) _____

Mäßigfeucht/erdig (*) _____

Wein-/essigartig Sauer/sauerlich (*) _____

Frstgeschädigte Oliven (feuchtes Holz) _____

Ranzig _____

Sonstige negative Attribute _____

Deskriptor: Metallisch Heuartig Wurmstichig Roh
 Lakig Brandig oder erhitzt Fruchtwasserartig
 Espartograsartig Gurkenartig Schmierölartig

(*) Nichtzutreffendes streichen

Intensität der Wahrnehmung der positiven Attribute

Fruchtig _____
 Grün Reif

Bitter _____

Scharf _____

Code-Nr. der Probe: _____

Name des Prüfers: _____ Code-Nr. des Prüfers: _____

Datum: _____ Unterschrift: _____

Abb. 8: Profilbogen von nativem Olivenöl (nach: Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1348/2013)

Tabelle 2: Statistische Kenngrößen

| Kennzahl | Formel / Excelfunktion | Beschreibung |
|---|--|---|
| Median (Me) | =MEDIAN() | 50 % Perzentile einer Datenmenge in aufsteigender Ordnung |
| IQR | =3.Quartil - 1.Quartil | IQR = 75. Perzentil - 25. Perzentil |
| Robuste Standardabweichung (S*) | = $(1,25 \cdot \text{IQR}) / (1,35 \cdot \text{WURZEL}(\text{Anzahl Prüfer}))$ | |
| robuster Variationskoeffizient (CVr%) | = $(S^*/\text{Me}) \cdot 100$ | |
| Vertrauensintervalle des Medians bei 95 % | IC sup = $\text{Me} + (c \times s^*)$ | |
| Vertrauensintervalle des Medians bei 95 % | IC inf = $\text{Me} - (c \times s^*)$ | |

Prüf- und Proben temperatur

Die Verkostungstemperatur der Öle liegt bei $28 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$. Bei dieser Temperatur lassen sich die sensorischen Unterschiede am besten erfassen. Die Temperierung der Proben kann z. B. durch Joghurtbereiter, Wärmeplatte oder spezielle Öfen erreicht werden. Bei höheren Temperaturen entfalten sich die für Olivenöl typischen Aromastoffe (siehe hierzu auch den Standard IOC/T.20/Dok. Nr. 5 „Glass for Oil Tasting“, in dem die Methode zur Erwärmung der Proben im Glas beschrieben wird). Im Prüfraum muss eine Temperatur zwischen 20 °C und 25 °C herrschen (siehe IOC/T.20/Dok. Nr. 6).

Neutralisationsmittel

Zwischen der Verkostung von zwei Proben, sollte unbedingt neutralisiert werden. Hierzu eignet sich Wasser, wobei der IOC Wasser mit Kohlensäure empfiehlt. Als weitere Neutralisationsmittel eignen sich Äpfel, Weintrauben und ungesalzenes Brot, z. B. Baguette oder Matzen.

4.3.2 Methode

Der sensorischen Prüfung kommt bei Olivenöl eine besondere Bedeutung zu. Die Vorgehensweise und die Kriterien sind im Anhang der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 bzw. in der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1348/2013 festgelegt. Als Methode dient die Profilprüfung, wobei nur einzelne, für das Produkt besonders charakteristische Einzelattribute bewertet werden. Beim Olivenöl sind dies die Attribute ‚fruchtig‘, ‚bitter‘ und ‚scharf‘. Die Intensität dieser Attribute wird auf einer nicht graduierten, 10 cm langen Skala markiert. Die Erfassung der Zahlenwerte erfolgt manuell (durch Ausmessen) oder elektronisch. Angegeben wird das Ergebnis mit einer Nachkommastelle. Wird ein Fehler unter „Sonstige negative Attribute“ wahrgenommen, so muss der entsprechende Deskriptor angekreuzt werden. Eine Übersicht über die Profilbeschreibung zeigt Abb. 8.

4.3.3 Prüferpanel

Ein Panel (Prüfergruppe) besteht aus 8 bis 12 Personen. Diese werden durch den Pannelleiter ausgewählt und geschult. Durch regelmäßiges Training, wird die Homogenität der Ergebnisse der einzelnen Prüfer sichergestellt. Jeder zur Prüfergruppe gehörende Prüfer muss das zu untersuchende Öl zunächst riechen und dann verkosten. Anschließend trägt er auf den 10 cm-Skalen auf dem Bewertungsbogen die Intensitäten der Mängel und der positiven Attribute ein. Es empfiehlt sich das

jeweilige Öl mehrmals zu verkosten, um alle sensorischen Aspekte wahrnehmen zu können.

4.3.4 Datenauswertung, Qualitätseinstufung und Deklaration

Die Qualitätseinstufung des geprüften Olivenöles erfolgt nach Auswertung aller 8 bis 12 Einzelergebnisse durch den Pannelleiter, wobei nicht der arithmetische Mittelwert der Einzelergebnisse herangezogen wird, sondern der Median. Hierbei handelt es sich um einen gewichteten Mittelwert (siehe Tab.2). Die Einstufung in die Güteklassen erfolgt anhand des Medianwertes des Attributs ‚fruchtig‘ sowie des Medianwertes des mit der höchsten Intensität wahrgenommenen Mangels (vgl. Durchführungsverordnung). Ausschlaggebend für die Validität der Ergebnisse ist die Berechnung des robusten Variationskoeffizienten (CVr). Dieser muss laut Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 unter 20 % für die Fehleransprache und für das Attribut ‚fruchtig‘ liegen.

Die aus der Qualitätseinstufung resultierenden Güteklassen und die zugrunde liegenden Qualitätsanforderungen sind aus Tabelle 1 ersichtlich.

Auf einem Olivenöl können in Bezug auf die Sensorik folgende fakultative Kennzeichnungselemente angebracht werden. Bezogen auf die positiven Attribute sind möglich:

- „**Intensiv**“ – der Median des betreffenden Attributs ist **> 6**
- „**Mittel**“ – der Median des betreffenden Attributs liegt **zwischen 3 und 6**
- „**Leicht**“ – der Median des betreffenden Attributs ist **< 3**
Des Weiteren sind Aussagen bezüglich der wahrgenommenen Fruchtigkeit erlaubt:
- „**Fruchtig**“ – Aroma eines Öls, bei dem weder grüne noch reife Fruchtigkeit vorherrscht.
- „**Grünlich-fruchtig**“ – Aroma eines Öls, das an grüne Früchte erinnert
- „**Reif-fruchtig**“ – Aroma eines Öls, das an reife Früchte erinnert.

Autor: Christoph Sippel, stellvertretender Vorsitzender des DLG-Ausschusses Sensorik, Strategische Bereichsentwicklung Sensorik, Staatl. geprüfter Lebensmittelchemiker, Eurofins Analytik GmbH Wiertz-Eggert-Jörissen, Neuländer Kamp 1, D-21079 Hamburg, E-Mail: christophsippel@eurofins.de

Die verwendete Literatur kann beim Autor angefordert werden.



DLG e.V., Ausschuss Sensorik

Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main

Telefon: 069/24788-360, Fax: 069/24788-8360

E-Mail: B.Schneider@DLG.org; Internet: www.DLG.org/sensorikausschuss.html