

Leitfaden zur Herstellung von Steirischem Kürbiskernöl g.g.A. Teil C - Ölpressung, Abfüllung und Lagerung

Hrsg. Projekt „Höherqualifizierung Steirisches Kürbiskernöl g.g.A.“



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft


LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

 Das Land
Steiermark

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	4
1.1 Aufbau von Fetten und Ölen	4
1.2 Gewinnung von pflanzlichen Speisefetten	5
1.2.1 Pressverfahren.....	6
1.2.2 Extraktion	8
1.2.3 Raffination.....	8
1.2.4 Sachbezeichnung von Speisefetten und Speiseölen	8
1.2.5 Besonderheit Steirisches Kürbiskernöl.....	9
2 Herstellung Steirisches Kürbiskernöl g.g.A.....	10
2.1 Ruhezeit für den Kern	10
2.2 Anlieferung von Kernware und Ölkannen zur Pressung.....	10
2.3 Traditionelles Pressverfahren.....	11
2.3.1 Vorreinigen & Vorkonditionieren der Kernware	11
2.3.2 Mahlen/Zerkleinern	12
2.3.3 Kneten.....	12
2.3.4 Rösten.....	13
2.3.5 Pressen	14
2.3.6 Abfüllung in Groß- bzw. Lagergebände	16
2.4 Absetzphase	16
3 Abfüllung und Lagerung.....	18
3.1 Abfüllen in Verkaufs- und Lagergebände	18
3.2 Öllagerung.....	20
4 Lebensmittelhygiene.....	21
4.1 Chargenrückverfolgbarkeit	23
4.2 Ausstattung und räumliche Gegebenheiten	25
4.3 Wartungsarbeiten	25
4.4 Reinigung und Desinfektion	26
4.5 Schädlingsbekämpfung	26
4.6 Personalhygiene	27
4.7 Hygieneschulungen.....	28
4.8 Aufzeichnung und Dokumentation	28
5 Literatur- und Quellennachweis.....	29
6 Bildnachweis	30

Anhang

Checkliste für Räume, Einrichtungen und Geräte

Schädlingsbekämpfungsplan

Schädlingsbekämpfungs-Dokumentation

Reinigungsplan

Dokumentation der Reinigung

Personalunterweisung

Merkblatt Lager

Merkblatt Schädlingsbekämpfung

Merkblatt Persönliche Hygiene

Merkblatt Verhalten auf dem WC

Merkblatt Verhalten beim Be- und Verarbeiten von Lebensmitteln

1 Allgemeines

Geschichtlich gesehen hatte das Fett in unserem Essen die Aufgabe den **hohen Energiebedarf des Menschen** zu decken. In der heutigen Zeit stehen aber andere **ernährungsphysiologische Aspekte**, vor allem in Hinblick auf die Fettqualität als auch die Verwendung von Fetten und Ölen als **Geschmacksträger** im Vordergrund.

Fette und Öle enthalten **essentielle Fettsäuren** die unser Körper selbst nicht herstellen kann und sie versorgen uns mit ernährungsphysiologisch wichtigen Fettbegleitstoffen. Bei der Gewinnung von pflanzlichen Ölen gehen fettlöslichen Verbindungen wie Phyto-sterole, Phospholipide, Vitamin E (und andere fettlösliche Vitamine) sowie Farbstoffe in das Öl über und können vom Körper aufgenommen werden. Sensorisch gesehen sind für uns vor allem die im Fett gelösten **Geschmacks- und Aromastoffe** interessant, als auch das angenehme **Mundgefühl** beim Verzehr fetthaltiger Speisen.

1.1 Aufbau von Fetten und Ölen

Die meisten Fette und Öle bestehen in erster Linie aus **Triglyceriden (= Fettmoleküle)**. Ein solches Fettmolekül besteht in der Regel aus **Glycerin** und **drei Fettsäuren**, die über eine Esterbindung miteinander verknüpft sind. Die Fettsäuren der pflanzlichen Fette und Öle sind fast ausnahmslos unverzweigte Molekülketten mit einer geraden Anzahl an Kohlenstoffatomen¹ (siehe auch Abb. 2).

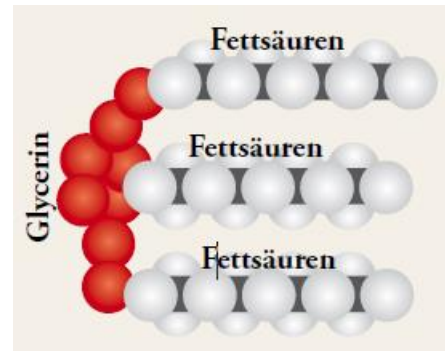


Abb.1: Fettmolekül

Generell unterscheidet man zwischen gesättigten und ungesättigten Fettsäuren:

1. Eine **gesättigte Fettsäure** hat nur Einfachbindungen zwischen den Kohlenstoffatomen.
2. **Ungesättigte Fettsäuren** besitzen mindestens eine Doppelbindung.
3. **Mehrfach ungesättigte Fettsäuren** besitzen zwei oder mehr Doppelbindungen zwischen den Kohlenstoffatomen.

Die **Doppelbindungen** zwischen zwei Kohlenstoff-Atomen sind **um ein Vielfaches „reaktionsfreudiger“** als die Einfachbindungen. Somit sind ungesättigte Fettsäuren deutlich oxidationsanfälliger als gesättigte Fettsäuren – eine problematische Eigenschaft, die mit steigender Anzahl an Doppelbindungen verstärkt wird. Denn dies hat zur Folge, dass Fette und Öle mit einem hohen Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren rascher verderben.

Einige ungesättigte Fettsäuren sind für den Menschen essentiell, da sie vom menschlichen Körper nicht aufgebaut werden können aber benötigt werden. Dazu zählen Fettsäuren, bei denen diese Doppelbindungen an bestimmten Stellen in der Kohlenstoffkette auftauchen (z.B. die bekannten Omega-3- oder Omega-6-Fettsäuren).

¹ Bertrand (2014), S. M162

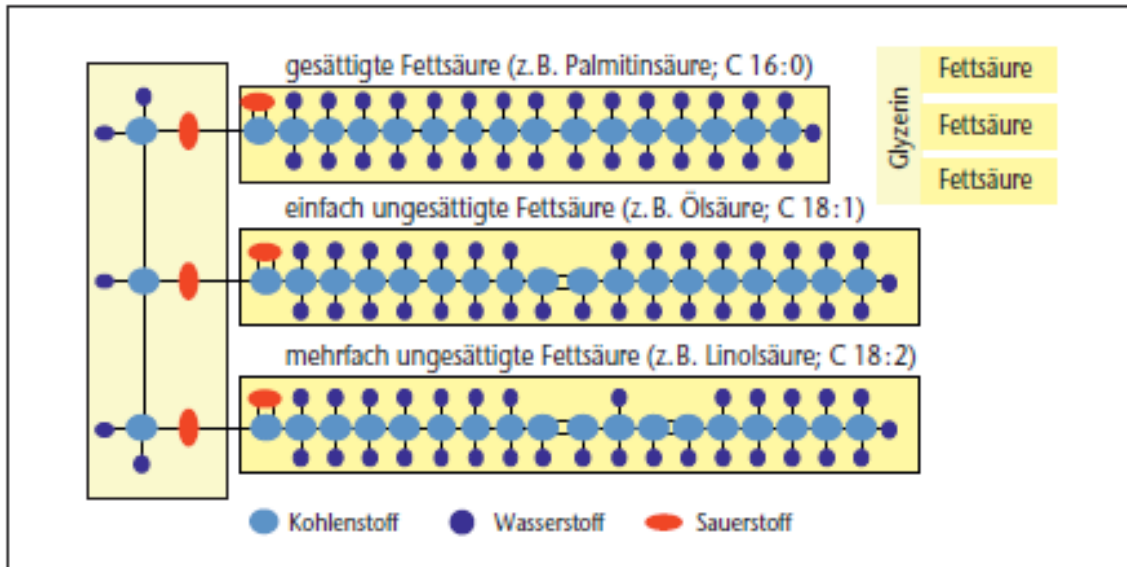


Abb. 2: Aufbau von Fetten und Fettsäuren (Bertrand, 2014)

- ✓ *gesättigte Fettsäuren:*
vorwiegend in tierischen Fetten, z.B. Butter, Rahm, Käse, Wurstwaren
- ✓ *einfach ungesättigte Fettsäuren:*
vorwiegend in pflanzlichen Ölen, z.B. Olivenöl, Rapsöl
- ✓ *mehrfach ungesättigte Fettsäuren:*
pflanzliche Öle und Fischöl, z.B. Kürbiskernöl, Sonnenblumenöl, Maiskeimöl

Bildung von Fetten und Ölen in der Pflanze:

Die Photosynthese ist der grundlegende Vorgang bei der Entstehung von Fetten und Ölen in der Pflanze. Hierbei produziert die Pflanze mit Hilfe von Sonnenenergie und Chlorophyll aus anorganischen Salzen, Wasser und Kohlendioxid die Basis unseres Lebens: **Traubenzucker**. Dieser Traubenzucker dient als Grundbaustein für alle organischen Stoffe in der Pflanze die wir als Nahrung zu uns nehmen (wie z.B. Eiweiß, Fett und andere Kohlenhydrate). **Öle und Fette** werden in einem sehr **komplexen Umwandlungsprozess** in den Früchten und Samen gebildet und dort auch gespeichert².

1.2 Gewinnung von pflanzlichen Speisefetten

Etwa 40 Pflanzen enthalten in ihren Samen und Früchten geeignetes Öl bzw. Fett für die menschliche Ernährung. Generell werden Pflanzenöle in Fruchtfleisch- und Samenöle unterteilt³:

1. **Fruchtfleischöle:** Olivenöl, Palmöl
2. **Samenöle:** Kürbiskernöl, Sonnenblumenöl, Sojaöl, Rapsöl, Leinöl, Hanföl, Mohnöl, Walnussöl, Palmkernöl, Sesamöl, Erdnussöl, Baumwollsaatöl, etc.

² Alpmann (2010), S. 16, 17

³ Büchler (2001), S. 6; Rimbach et al (2015)

Die Gewinnung pflanzlicher Speisefette erfolgt durch Pressung (Kalt- oder Warmpressung) und/oder Extraktion (meist Extraktion aus Presskuchen). Anschließende Reinigungsverfahren, wie z.B. Raffination, um die Haltbarkeit oder Genusstauglichkeit zu erhöhen, sind prinzipiell erlaubt⁴. Hierbei gelten aber strenge Regelungen für den Herstellungsprozess und die richtige Deklaration – so dürfen z.B. Öle, die als „kaltgepresst“ bezeichnet werden, keiner Raffination unterzogen worden sein.

In Österreich gelten für Speiseöle und -fette strenge Qualitätskriterien, die gesetzlich festgelegt sind. Als wichtige Grundlage dafür dient das **Österreichische Lebensmittelbuch** (= Codex Alimentarius Austriacus). Im Codex-Kapitel B30 findet man die genauen Definitionen und Beschreibungen in Bezug auf Speisefette, Speiseöle, Streichfette und andere Fetterzeugnisse (Codex-Kapitel B30 1.1 allgemeine Beschreibung)⁵:

Speiseöle sind bei 20 °C flüssig, Speisefette fest oder halbfest.

Speisefette und Speiseöle kommen entweder raffiniert oder unraffiniert in Verkehr. Bei der Raffination können folgende Verfahren angewendet werden:

- Entschleimen
- Entsäuern
- Bleichen
- Dämpfen (Desodorieren)

Nicht raffinierte Speisefette und Speiseöle dürfen lediglich durch mechanische oder physikalische Prozesse (ausgenommen Extraktion) gewonnen werden und nur durch Waschen, Absetzen lassen, Filtrieren oder Zentrifugieren gereinigt und kurzfristig mit Wasserdampf/Vakuum unter 140°C behandelt werden. Sie enthalten keine Zusatzstoffe. (www.lebensmittelbuch.at, dl. 30.01.2020)

1.2.1 Pressverfahren

Hochwertige Pflanzenöle werden mit Pressverfahren gewonnen, wobei die Ölsaaten hauptsächlich einer **Kaltpressung** unterzogen werden. Hierbei erfolgt die Ölpresung prinzipiell ohne Hitze, eine Vor- bzw. Nachbehandlung der Ölsaaten bzw. des gewonnenen Öles ist statthaft. Nach der kalten Pressung kann dieselbe Ölsaaten zur **Warmpressung** herangezogen und ein zweites Mal gepresst werden.

Allerdings gelangen bei Warmpressung sensorisch ungünstige Stoffe in das Öl, welche auf Geschmack, Geruch und Farbe negativen Einfluss haben können. Dies macht dann meistens eine Raffination notwendig, bei der solche Stoffe entfernt werden. Manche Fette bzw. Öle lassen sich allerdings nur durch Warmpressung gewinnen. Zusätzlich ist bei diesem Verfahren die Ölausbeute etwas höher als bei der Kaltpressung⁶.

Vom ernährungswissenschaftlichen Standpunkt aus sollten kaltgepresste Öle in der täglichen Ernährung bevorzugt werden. Für starkes Erhitzen bei Kochprozessen dagegen werden raffinierte Fette empfohlen.

⁴ Krist (2013), S. 3-6

⁵ Österreichisches Lebensmittelbuch, URL: <http://www.lebensmittelbuch.at>, dl. 30.01.2020

⁶ Krist (2013), S. 4

Die **Kaltpressung** bzw. kaltgepresste Öle werden im Österreichischen Lebensmittelbuch folgend geregelt (Codex-Kapitel B30 1.1):

Kaltgepresste Öle sind nicht raffinierte Öle, die ohne Wärmezufuhr nur durch mechanische Verfahren gewonnen werden. Sie werden nicht entschleimt, (teil-)entsäuert, gebleicht, desodoriert und/oder fraktioniert. Zur Entfernung der Trübstoffe sind Dekantieren, Filtrieren und/oder Zentrifugieren üblich. Die Filtration wird mit Papier- oder Stofffiltern oder anderen inerten Filterhilfsstoffen durchgeführt.

Vor- bzw. Nachbehandlungsverfahren wie Rösten der Rohware und/oder Waschen, Dämpfen des Öles sind möglich und werden durch entsprechende Hinweise angegeben. Sie enthalten keine Zusatzstoffe. Werden kaltgepresste Öle zusätzlich als nativ bezeichnet, so erfolgt eine Vorbehandlung der Saat ausschließlich durch mechanische Verfahren. Eine Nachbehandlung des Öles erfolgt nur durch Dekantieren, Filtrieren und/oder Zentrifugieren (www.lebensmittelbuch.at, dl. 30.01.2020).

Vorteile von kaltgepresstem Öl:

- + natürliche Inhaltsstoffe bzw. wertvolle Begleitstoffe, wie z.B. sekundäre Pflanzenstoffe, bleiben weitgehend erhalten
- + keine Zugabe von synthetischen Antioxidantien nötig
- + werden nach der Pressung nicht mehr raffiniert, daher keine Gefahr der chemischen Belastung durch das Herstellungsverfahren
- + charakteristischer Geschmack und Geruch sowie eigene Farbe⁷



Abb. 3: typische grün-rote Zweifarbigkeit, die auf sekundären Pflanzenstoffen beruht (Chlorophyll und Carotinoide), gut erkennbar am Kernöltestgerät nach Institut Dr. Wagner.

Nachteile von kaltgepresstem Öl:

- Fettabbauprodukte und Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Schwermetallen oder Rauchgasen (z.B. potentiell gesundheitsgefährdende polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe = PAK) können enthalten sein. Darum dürfen bestimmte Grenzwerte bei den Rohstoffen und in Folge auch beim Öl nicht überschritten werden.
- Aufgrund des höheren Gehaltes an mehrfach ungesättigten Fettsäuren und anderen Inhaltsstoffen sind diese Öle nicht besonders hitzestabil.
- eingeschränkte Haltbarkeit (v.a. bei hohem Gehalt an mehrfach ungesättigten Fettsäuren)⁸

Fehler, die während der Lagerung der Saat bis zur Verarbeitung gemacht worden sind, können bei der Herstellung kaltgepresster Speiseöle nicht mehr korrigiert werden. Zum Beispiel falsche Lagerung in zu feuchten oder geruchbelasteten Räumen wirkt sich negativ auf Geruch und Geschmack des Öles aus, da Aromastoffe gelöst und im Fett gebunden werden.

⁷ Krist (2013), S. 6

⁸ Krist (2013), S. 7

Die Herstellung von **qualitativ hochwertigen kaltgepressten Ölen** ist daher **vor allem von der Auswahl der Rohware abhängig**, nicht nur vom richtigen Pressverfahren⁹.

Steirisches Kürbiskernöl g.g.A. zählt aufgrund des Herstellungsverfahrens zu den kaltgepressten Ölen, bei denen die Ölsaaten vor der Pressung einem Röstvorgang unterzogen werden (siehe auch Punkt 1.3.5 Besonderheiten Steirisches Kürbiskernöl).

1.2.2 Extraktion

Diese Ölgewinnungsmethode ermöglicht eine höhere Ölausbeute als über herkömmliche Pressverfahren. Bei der Extraktion wird der **zerkleinerte Samen mit Hilfe von Lösungsmitteln**, heute fast ausschließlich Hexan, behandelt um das Öl herauszulösen.¹⁰ Aber **auch der noch ölhaltige Presskuchen** aus Kalt- und Warmpressung kann einer Extraktion unterzogen werden – damit gelingt es den Restölgehalt auf unter zwei Prozent zu reduzieren. Der Nachteil der Extraktion ist jedoch, dass auch diese Öle **anschließend einem Raffinationsverfahren** unterzogen werden müssen, um das Lösungsmittel wieder zu entfernen. Ebenso gelangen durch die Extraktion andere unerwünschte Stoffe ins Öl, welche die Lagerstabilität verringern, was wiederum eine Raffination notwendig macht¹¹. Für die Herstellung des traditionellen Steirischen Kürbiskernöls g.g.A. darf die Extraktionsmethode natürlich nicht angewandt werden.

1.2.3 Raffination

Wie schon erwähnt, müssen warmgepresste und durch Extraktion gewonnene Öle meist einer Raffination (= Reinigung) unterzogen werden. Erst dadurch werden die Öle genuss-tauglich und lagerstabil gemacht, gleichzeitig werden aber Geschmack und Qualität negativ beeinträchtigt. Inzwischen soll über moderne Raffinationsverfahren eine bessere Reinigung möglich sein, durch die sich extrahierte Öle in Aroma und Geschmack nicht von den gepressten Ölen unterscheiden¹². Eine Raffination ist bei „kaltgepresst“ deklarierten Ölen und beim Steirischen Kürbiskernöl g.g.A. nicht erlaubt. Die Reinigung erfolgt im Falle des Kürbiskernöls über die Absetzphase (= natürliche Filtration bzw. Sedimentation; siehe auch Punkt 2.3 Absetzphase).

1.2.4 Sachbezeichnung von Speisefetten und Speiseölen

Ebenfalls im Österreichischen Lebensmittelbuch, Codex-Kapitel B30, findet sich unter Punkt 1.4 folgende Definition zur Bezeichnung von Fetten und Ölen:

Speisefette und Speiseöle, die nach einem bestimmten Ausgangsmaterial, insbesondere nach einer bestimmten Tier- oder Pflanzenart bezeichnet sind, müssen ausschließlich aus dem in der Bezeichnung angegebenen Ausgangsmaterial gewonnen worden sein. Ein technologisch unvermeidbarer Anteil von bis zu 2 % in der Bezeichnung nicht genannter genusstauglicher Speisefette oder pflanzlicher Speiseöle ist zu tolerieren. Wenn der Anteil 2 % übersteigt, können die Öle als Speiseöl, Tafelöl, Salatöl oder gleichsinnig bezeichnet werden. (www.lebensmittelbuch.at, dl. 30.01.2020)

⁹ Bertrand (2014), S. M164

¹⁰ Krist (2013), S. 6

¹¹ Bertrand (2014), S. M164

¹² Krist (2013), S. 5-6

1.2.5 Besonderheit Steirisches Kürbiskernöl

Auszug aus dem Codex-Kapitel B30, Punkt 1.6.1 Kürbiskernöl:

Kürbiskerne, die Samen des gewöhnlichen Feldkürbis *Curcubita pepo* L. u. a., liefern, wenn sie geschält und gepresst werden, ein grüngelbes Öl. Werden diese Kerne jedoch vor der Pressung geröstet, ergibt sich ein dunkleres, gelblich bräunliches bis dunkelgrün-rötliches Öl.

Das in Österreich, vor allem in der Steiermark, hergestellte Kürbiskernöl wird überwiegend aus den schalenlos wachsenden Kernen des steirischen Ölkürbisses (*Curcubita pepo styriaca*) gewonnen.

Diese werden vor dem Pressen stets einem Röstvorgang unterzogen. Die dadurch entstehende Charakteristik ergibt ein dunkel gefärbtes, dichroitisches Öl, das im durchfallenden Licht dunkelgrün-rötlich erscheint.

Verpresst werden nur ausgesuchte und sorgfältig behandelte Kürbiskerne.

Die Zugabe von Wasser und Salz als Presshilfe ist statthaft.

Je nach der Intensität des Röstvorganges kommt es zu einem mehr oder weniger ausgeprägten Röstgeschmack.

Zur typischen Erzeugung ist ein langsames Erwärmen mittels Rührwerk vor dem Pressen üblich, wodurch der Wassergehalt deutlich abgesenkt wird und der spezifische Röstgeschmack entsteht.

Das Öl wird aus der Röstmasse ohne weitere Wärmezufuhr ausschließlich durch mechanische/hydraulische Verfahren gewonnen.

Das Öl wird weder entschleimt, (teil-)entsäuert, gebleicht, desodoriert und/oder fraktioniert.

„Kernöl“ und „Kürbiskernöl“ ist immer reines, durch erste Pressung hergestelltes Kürbiskernöl.

Hinweise wie „echt“ oder „100%ig“ werden nicht verwendet.

Die Bezeichnung "Steirisches Kürbiskernöl" unterliegt der VO EU 1151/2012¹³ und der aktuellen Produktspezifikation für Steirisches Kürbiskernöl g.g.A.

Ein aus Kürbiskernöl durch Verschnitt mit anderem Speiseöl hergestelltes Öl wird als "Salatöl" ("Speiseöl", "Tafelöl") bezeichnet. Der Prozentanteil an Kürbiskernöl wird deklariert. Bei solchen durch Verschnitt von Kürbiskernöl mit anderen Speiseölen hergestellten Ölen, die sich in der dunklen Farbe von reinem Kürbiskernöl nicht unterscheiden, darf nicht der Eindruck erweckt werden, dass es sich um reines Kürbiskernöl handelt.

(www.lebensmittelbuch.at, dl. 30.01.2020)

¹³ Verordnung (EU) Nr. 1151/2012 über Qualitätsregelungen für Agrarerzeugnisse und Lebensmittel idgF.

2 Herstellung Steirisches Kürbiskernöl g.g.A.

Um Steirisches Kürbiskernöl g.g.A. in der von uns gewohnten und geforderten Qualität zu erhalten, muss für die Gewinnung das traditionelle Herstellungsverfahren angewandt werden. Hierbei werden die Kürbiskerne vor der Pressung zerkleinert, geknetet und geröstet, wodurch die charakteristischen Aromastoffe und bekannten Eigenschaften entstehen: fein-nussige Noten mit angenehmen Röstaromen, dezente Schokoladen-Nuancen und der Duft nach frisch gebackenem Brot, Zweifarbigkeit (strahlendes grün mit tiefrotem Schimmer), leichte Textur die ein angenehmes Mundgefühl am Gaumen hervorruft sowie Frische und der eindeutige Geschmack nach Kürbiskernen.

2.1 Ruhezeit für den Kern

Bei früh geernteten Kernen braucht es **nach der Trocknung noch ca. 4 Wochen** bis das Fett im Kerninneren so angeordnet vorliegt, dass optimale Voraussetzungen zur Kernölpressung vorliegen. Der Kern braucht quasi eine „Ruhephase“ um die Ölzellen entsprechend auszubilden, mancherorts wird sogar bis zu 10 Wochen gewartet.

Wird die Rohware nach der Trocknung nicht lange genug abgelagert, kommt es zu qualitativen und quantitativen Einbußen bei der Ölgewinnung.



Abb. 4: Qualität beginnt beim Kern

Auswirkungen auf das Pressverfahren:

Frisch getrocknete Kürbiskerne kann der Ölmüller sehr **schwer verarbeiten**. Einerseits entstehen **Probleme beim Vermahlen**, da das Mahlgut schmierige Eigenschaften aufweist. Andererseits dauert die Röstphase länger, da das **Öl aus den Zellen schwerer austritt** – folglich braucht es viel mehr Energie. Weiteres kann während dem Rösten in der Pfanne ein Aufschäumen der Masse beobachtet werden. Auch beim Pressen kommt es zu vermehrter Schaumbildung.

Auswirkungen auf das Kürbiskernöl:

Aufgrund des schlechten Ölaustrittes aus den Zellen ist die Ausbeute geringer. Die verlängerte Röstdauer verursacht meistens eine **Braunfärbung** des Öls, folglich schmeckt es **bitter** und riecht **verbrannt**.

2.2 Anlieferung von Kernware und Ölkannen zur Pressung

Es wird dringend angeraten die Kernsäcke und Ölkannen mit **Betriebsnamen** und **Art der Kernware** (g.g.A.-Ware oder nicht, Bio-Ware oder konventionell) eindeutig und nicht manipulierbar zu kennzeichnen, z.B. mit einem wasserfesten Stift, Klebeetiketten oder Anhängern. So kann es in der Ölmühle nur schwer zu Verwechslungen kommen und die Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit wird hiermit unterstützt (siehe auch Punkt 4.1 Chargenrückverfolgbarkeit).

2.3 Traditionelles Pressverfahren

2.3.1 Vorreinigen & Vorkonditionieren der Kernware

Mangelhafte Rohware mit wenig ausgereiften Kürbiskernen (z.B. in Folge von Noternten) und viel Verunreinigung sollte nochmals eine **Vorreinigung** erfahren. Vor allem sogenannte „Platterl“ (= dünne Kerne) gilt es mittels einer Winde vorab zu entfernen.

Dünne „Kernplatterl“ und Verunreinigungen sollten vor dem Mahlvorgang entfernt werden da sie hitzeempfindlicher sind und die Ölqualität verschlechtern, zur Ölausbeute selbst aber nichts beitragen.

Bei manchen Ölmühlen wird die angelieferte Ware vor dem Mahlvorgang automatisch über eine Reinigungsanlage geschickt, oder die Vorreinigung geschieht im Rahmen der Vorkonditionierung. Das Vorreinigen wird nicht von allen Ölmühlen durchgeführt, was u.a. darin begründet liegt, dass sich das Ernteverfahren und somit auch die Rohwarenqualität in den letzten Jahrzehnten sehr verbessert haben.

In vielen Ölmühlen ist das **Vorkonditionieren** immer noch ein wichtiger Arbeitsschritt um die Kernware optimal vorzubereiten. Allerdings wird dies unterschiedlich gehandhabt und es kommt auf die technische Ausstattung der Ölmühle an. Prinzipiell muss zwischen einer „Nachtrocknung“ und dem „Vorrösten“ unterschieden werden.



Abb. 5: Beim Nachtrocknen werden die Kerne auf 50-60 °C erwärmt.



Abb. 6: Reinigungsabfall

Beim **Vorrösten** kann die Kernware durchaus Temperaturen von bis zu 85 °C erfahren. Diese zusätzliche Hitzezufuhr, bei der schon erste Röstaromen im Kern entstehen, **macht ausschließlich bei der Verwendung von Steinmühlen Sinn**. Das Vorrösten dient dem Zweck die äußere Kernschicht anzutrocknen, damit die Kürbiskerne beim Mahlvorgang in der Steinmühle leichter zu verarbeiten sind (vor dem Mahlen die Ware abkühlen lassen).

Für das Mahlen mit Schneidemühlen ist eine Vorröstung irrelevant. Hier kommt eher die **Nachtrocknung** zum Einsatz die z.B. in niedriger temperierten Pfannen stattfindet. Ebenso kann die Ware mit heißem Luftstrom nachgetrocknet werden.

2.3.2 Mahlen/Zerkleinern

Die Kürbiskerne werden in **Steinmahlwerken** oder in **modernen Schneidemühlen** gleichmäßig und schonend zerkleinert und weisen dadurch die optimale Konsistenz für die Weiterverarbeitung auf. Bei der Steinmühle erreicht das Mahlgut aufgrund der Reibung ca. 38 °C. Hier kann bei gut ausgereiften Kernen schon ein Ölaustritt beobachtet werden. Bei Schneidemühlen dagegen ist es wichtig auf **gut geschliffene Messer** zu achten, eine ausreichende **Wartung des Mahlwerkes** ist wichtig.



Abb. 7: in Steinmühlen wird der Kern fein zerrieben und Öl wird schon hier sichtbar



Abb. 8: Schneidemühlen erzeugen eher ein leicht rieselndes Kürbiskernmehl

Die **Kernfeuchtigkeit muss zwischen 6 und 8 % liegen** um ein optimales Ergebnis beim Pressvorgang zu erreichen, wobei 6% die unterste Grenze darstellt. Weist der Kürbiskern eine Feuchtigkeit unter 6 % auf, nimmt dies direkt negativen Einfluss auf Mahl-, Knet- und Pressvorgang. Die Bearbeitung solcher Kürbiskerne ist generell schwieriger und die Ölausbeute geringer. Außerdem kommt es leicht zu geschmacklichen Qualitätseinbußen wie z.B. unfeiner und/oder verbrannter Geschmack.

2.3.3 Kneten

Die gemahlene Kerne werden in einer Knetmaschine mit Wasser und Salz vermengt. Durch die Zugabe von warmen Wasser (Temperatur je nach Ölmühle unterschiedlich) und Salz erfolgt eine **Phasentrennung** von Öl und wasserlöslichen Substanzen.



Abb. 9: Salzmenge ist abhängig von Kernmenge



Abb. 10: Wassermenge richtet sich nach der Kernqualität und braucht Erfahrung

Salz wird benötigt, um das Fett vom Eiweiß zu trennen. Es nimmt dabei keinerlei direkten Einfluss auf den Geschmack des Kürbiskernöles und geht beim Pressvorgang nicht ins Öl über, sondern bleibt im Presskuchen zurück. **Wasser** hilft beim Knetvorgang, damit

Eiweiß gelöst und gebunden wird. Essentiell ist es auch beim anschließenden Röstvorgang, um eine schonende Erhitzung der Knetmasse zu ermöglichen.

Die zugefügte Salz- und Wassermenge ist abhängig von der Chargengröße und dem Trockengehalt der Kürbiskerne. Der Knetvorgang dauert je nach Kernqualität circa 10 Minuten. Spätestens hier zeigt sich welche Kernqualität vorliegt und die erste Ölabtrennung wird sichtbar. Die fertige Knetmasse muss **rasch weiterverarbeitet** werden, da ansonsten vermehrt unerwünschte Abbauprozesse starten, bei denen sich qualitätsmindernde Stoffe bilden. Kürbiskernöl kann dadurch z.B. einen unfeinen oder derben Geschmack bekommen.

2.3.4 Rösten

In der Röstpfanne wird die Knetmasse unter ständigem Rühren schonend geröstet. Durch die Erwärmung **lösen sich die Eiweißstrukturen auf (denaturieren)** und das **Öl tritt vollständig aus der Zellstruktur**. Das Röstgut wird, je nach Kernqualität, auf **125 -135°C** erhitzt, wobei die Röstpfanne selbst entsprechend höhere Temperaturen aufweisen muss. Eine gut ausgereifte Kernware verträgt eine höhere Rösttemperatur, schlechte Kernware dagegen zeigt sich entsprechend empfindlicher.



Abb. 11: Knetmasse am Beginn der Röstung



Abb. 12: regelmäßiges Rühren ist wichtig

Das beim Knetvorgang zugesetzte Wasser verhindert ein Anbrennen der Masse. Jedoch ist während des Röstprozesses, trotz automatischen Rührwerkes, eine händische Kontrolle unumgänglich um ein Anlegen am Pfannenboden zu verhindern – vor allem gegen Ende hin wenn der Großteil des Wassers verdunstet ist.

Die Röstdauer ist abhängig von Röstmenge und Rösttemperatur, Kürbiskernqualität sowie Wassergehalt der Knetmasse.

Die **Röstung ist das Herzstück** der traditionellen Herstellung, denn hierbei entstehen jene Aromen (auch „*Maillard-Produkte*“ genannt), die für die Einzigartigkeit des Steirischen Kürbiskernöles ausschlaggebend sind. Wird die Röstmasse allerdings **zu heiß oder zu lange geröstet**, wird das Öl braun, schmeckt bitter, riecht verbrannt und ist weniger lange haltbar. Durch die zu starke bzw. zu lange Hitzeeinwirkung werden Stoffe gebildet, welche den Fettverderb beschleunigen. Aber auch eine **zu schwache Röstung**

kann die Haltbarkeit herabsetzen, da der Röstvorgang an sich eine bessere Haltbarkeit von Kürbiskernöl bewirkt. Zusätzlich wird das Vorkommen von Trubbbestandteilen im Öl wahrscheinlicher (Eiweiß-Kolloide welche die Absetzphase verlängern).



Abb. 13: die Röstmasse wird immer flüssiger und beginnt aufzukochen



Abb. 14: Am Ende des Röstvorganges liegt das grün-rote Öl bestmöglich abgetrennt vor

Abhängig von Röstmenge, Wasserzugabe und Aufbau der Presse dauert der Röstvorgang bei jeder Ölmühle unterschiedlich lange. Der Ölpresser kontrolliert den Geschmack, die Konsistenz und die Körnung regelmäßig. Durch sein **Fingerspitzengefühl** und seine **Erfahrung** bestimmt er den richtigen Zeitpunkt an dem das Röstgut zur Pressung weiterbefördert wird. Dieses Knowhow kann aktuell durch Maschinen nicht gänzlich ersetzt werden. Nach dem Rösten muss die Masse umgehend in die Presse damit sie nicht zu stark nachheizt und es zu Qualitätseinbußen des Öles mittels Braunfärbung kommt.

2.3.5 Pressen

Die noch heiße Röstmasse wird traditionell in hydraulischen Stempelpressen (Seiher- oder Zylinderpressen) **schonend und ohne Wärmezufuhr gepresst**. Hierfür gibt es unterschiedliche Systeme bei den Ölmüllern (z.B. Zylinderrollenpressverfahren). Selten finden auch Schneckenpressen Anwendung.



Abb. 15: Befüllen der Stempelpresse mit Zwischenplatten



Abb. 16: im heißen Öl bzw. beim Pressvorgang kommt die rote Farbe schön zum Vorschein

Bei der **Stempelpresse** wird das Röstgut in der Regel abwechselnd mit Zwischenplatten eingefüllt. Anschließend wird der Pressdruck kontinuierlich gesteigert, damit das Öl langsam aus der Masse austreten kann. Der endgültige Pressdruck liegt bei circa 300 bar/cm², ist schlussendlich aber von der jeweiligen Presse abhängig.

Durch die **Denaturierung des Eiweißes** aufgrund der Hitzeeinwirkung, ist eine für die Pressung optimale Matrix entstanden, die ähnlich **wie ein Schwamm ausgepresst** werden kann. War die Kernrohware allerdings zu trocken (Feuchtigkeitsgehalt unter 6 %) ist das Eiweiß schon geschädigt, kann beim Röstvorgang somit nicht mehr ausreichend denaturieren und eine optimale Textur-Bildung für die Pressung bleibt aus. Zusätzlich kann es zu einem erhöhten Trubstoffanteil im Kürbiskernöl kommen.

Eine optimale Kernware ist Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Verarbeitung in der Ölmühle sowie hohe Kürbiskernöl-Qualität und Haltbarkeit.

Das frisch gepresste Kernöl wird meist direkt von der Presse **in Auffangbehältern** bzw. großen Gebinden der Ölmühle gesammelt oder auch über ein Rohrsystem direkt in große Lagerbehälter überführt. Bei diesem Schritt, vor allem mit offenen Auffangbehältern, liegt auch ein gewisses **Risikopotenzial**: Heißes Öl ist anfälliger für Oxidation durch Luftsauerstoff – dies wird zum Problem, wenn man das abgepresste Öl mit großem Abstand, z.B. von hoch oben, in den Auffangbehälter plätschern lässt.



Abb. 17: Kernöl wird in Behältern aufgefangen



Abb. 18: Befüllen des Kundengebindes mit dem frisch gepressten Kürbiskernöl

Zurück bleibt der sogenannte „*Kürbiskernöl-Presskuchen*“, der einerseits als Tierfutter weiterverwertet wird, andererseits aber auch in der menschlichen Ernährung als pflanzliche Eiweißquelle dienen kann. Der Restfettgehalt des Ölkuchens liegt bei ca. 10%, abhängig vom technischen Standard der Presse.



Abb. 19: Presskuchen aus Stempelpresse



Abb. 20: gemahlener Presskuchen

Bei **Verwendung des Presskuchens als Lebensmittel**, muss dieser auch als solches behandelt werden. Dies betrifft in erster Linie die Erfüllung gewisser **Hygieneanforderungen** im Rahmen der Lebensmittelproduktion und Verarbeitung. Weiteres darf nur Presskuchen von einwandfreier Kürbiskernware als Lebensmittel verarbeitet werden.

2.3.6 Abfüllung in Groß- bzw. Lagergebinde

Für Kunden, die ihre Kerne in der Ölmühle pressen lassen, wird das frische Kürbiskernöl in mitgebrachte **Lagergebinde** abgefüllt, die für einen sicheren Transport geeignet sind und in denen auch gleich die Abkühl- und Absetzphase vor sich gehen kann.

Für Abfüllung des frisch gepressten Kürbiskernöles eignen sich Behälter die

- sauber gereinigt,
- lebensmittelecht bzw.
- für Pflanzenfette geeignet und
- hitzebeständig sind.

Hier empfiehlt es sich **Kannen aus rostfreiem Stahl** zu verwenden, die im Handel angeboten werden. Dabei ist darauf zu achten, dass der Abfüllhahn einige Zentimeter über dem Boden angebracht ist, damit das Abfüllen des Kürbiskernöles nach der Droselbildung erleichtert wird (Öl wird „von der Drosel genommen“, wobei diese am Kannenboden zurückbleibt – siehe auch Punkt 2.4 Absetzphase).



Abb. 21: Ölkannen aus rostfreiem Stahl

Bei Verwendung von **Kunststoffbehältern** ist es wichtig, dass **keine gesundheitsschädlichen Weichmacher** enthalten sind, die sich bei Wärme aus dem Kunststoff lösen und ins Kürbiskernöl übergehen können.

Ein besonderes Augenmerk ist auf die **Reinigung der Ölkannen** zu legen. In jedem Fall sind alkalische Reinigungsmittel oder Waschsoda zu verwenden, die HACCP gelistet sind. Ein entsprechendes Datenblatt sollte zu Kontrollzwecken am Betrieb aufliegen. Nach der Behandlung mit einem Reinigungsmittel muss die Kanne auf jeden Fall mit sauberem Trinkwasser gut gespült werden. Ferner muss, für eine einwandfreie Qualität des Öles, die **Kanne beim Befüllen mit Öl vollständig trocken sein**, da Wasserrückstände den Fettverderb fördern und somit die Haltbarkeit verkürzen.

2.4 Absetzphase

Bevor das Öl in die Verkaufsgebinde (= Endgebinde) abgefüllt werden kann bedarf es einer **Absetzphase** in der das Kürbiskernöl langsam abkühlt und sich die **Trubbestandteile** (Schweb- und feste Bestandteile) am Boden des Behälters absetzen können. Dieser Vorgang wird auch als „**Droselbildung**“ bezeichnet, ist eine natürliche Sedimentation und macht einen Filtervorgang überflüssig.

Optimale Absetzbedingungen und Absetzzeit:

Die frisch befüllten Ölbehälter sollten **in dem Raum** gelagert werden, in dem auch **die Abfüllung stattfindet**, um die entstandene Drosel durch einen Transport des Absetzbehälters nicht wieder aufzuwirbeln.

In der **Abkühlphase** (in der Regel die ersten 24 Stunden) ist es besonders wichtig, den Absetzbehälter nicht zu verschließen, da ansonsten durch das Abkühlen im Behälterinneren ein Unterdruck (Vakuum) entsteht, der die Sedimentation verlangsamt bzw. verhindert. Nach der Abkühlphase darf der Behälter zwar zugemacht, aber nicht luftdicht (hermetisch) verschlossen werden. Außerdem darf die **Raumtemperatur nicht unter 15°C** liegen, um ein ausreichendes Absetzen der Trubb Bestandteile gewährleisten zu können.

Erst nach **circa 10 Tagen Absetzzeit** sollte das Kürbiskernöl in die endgültigen Verkaufsgebinde abgefüllt werden. Falls **keine direkte Abfüllung in Verkaufsgebinde** erfolgt, sollte zumindest eine **Umfüllung in einen anderen Lagerbehälter** erfolgen. Auch hierbei ist besonders sorgsam vorzugehen, um das Aufwirbeln der Drosel zu vermeiden. Im Gegensatz zum Absetzbehälter sollte der Lagerbehälter mit dem fertigen Kürbiskernöl **dicht verschlossen** werden um jegliche Luftzufuhr zu verhindern.

Negative Auswirkungen bei fehlerhafter Absetzpraxis:

Bei mangelnder Droselbildung besteht die Gefahr, dass zum Zeitpunkt der Abfüllung noch ein hoher Anteil an **Trubb Bestandteilen im Öl** ist und diese mit in die Endgebinde gelangen. In solchen Ölen entwickelt sich rasch ein muffiger Beigeschmack und sie sind anfälliger für sogenannte „Kälteschäden“ (siehe Punkt 3.2).



Abb. 22: links Öl mit starker Trübung, rechts Öl mit schöner transparenter Farbgebung

Ebenso ist die Haltbarkeit herabgesetzt und sie hinterlassen einen unerwünschten **schmierig/schmalzigen Eindruck am Gaumen**.

Negative Auswirkungen, die durch ein zu langes Belassen des Öles auf der Drosel hervorgerufen werden können, sind **dumpfe und muffige Geschmacks- bzw. Geruchsnoten** und ebenfalls eine **geringere Haltbarkeit** des Kürbiskernöles.

Kürbiskernöl ist ein unraffiniertes und somit qualitativ hochwertiges Pflanzenöl, welches nach der Absetzphase seine feinen und typischen Aroma- bzw. Geruchsnuancen voll entfalten kann.

3 Abfüllung und Lagerung

3.1 Abfüllen in Verkaufs- und Lagergebinde

Das Abfüllen und das Verschließen der Flaschen erfolgt entweder per Hand oder vollautomatisch mit einer Abfüllanlage.



Abb. 23: Händische Abfüllung



Abb. 24 & 25: automatisierte Öl-abfüllung mit Ricalverschluss

Die **Sauberkeit** der verwendeten Flaschen/Behältnisse, Verschlüsse und Verbrauchs- bzw. Verpackungsmaterialien stellt eine **Grundvoraussetzung der Lebensmittelhygiene** dar.

Lebensmittelhersteller sind verpflichtet Folgendes bei Behältnissen zu beachten:

- sauber und für Pflanzenöl geeignet („lebensmittelecht“)
- sie sollen das Produkt vor direkten Lichteinfall schützen
- sie müssen verschließbar sein bzw. für einen Verschluss geeignet

Für **Kürbiskernöl** werden in der Regel (oliv-)grüne **Flaschen** verwendet. Daneben halten auch immer mehr **Weißblechdosen** Einzug in die Regale. Für Füllmengen über 10 Liter finden größere Gebinde, wie z.B. Kanister oder verschließbare Fässer, Einsatz.



Abb. 26: Vergleich gängiger Halbliterflaschen (v.l.n.r.): Saffflasche, Kernölflasche mit Panther, Gemeinschaftsflasche mit Banderolenlogo, Modelle Dorica & Marasca



Abb. 27: Beispiel Literdosen (Weißblech) mit passenden Ölausgießern

Auch **Verschlüsse** und **Ausgießer** müssen lebensmittelecht sein. Eine dementsprechende Konformitätserklärung ist für Flaschen, Dosen und Kapseln einzuholen. Die entsprechenden Verschlüsse werden in verschiedensten Farben, mit oder ohne Ausgießer, angeboten. Bei Steirischem Kürbiskernöl g.g.A ist jedenfalls ein Ausgießer zu verwenden, da dieser ein Nachtropfen reduziert und dem Konsumenten dadurch ein sauberer Umgang mit dem Kürbiskernöl ermöglicht wird.

Die zwei wichtigsten Verschluss-Ausführungen sind:

- Schraubverschluss
- Ricalverschluss

Der Schraubverschluss verlangt eine Flasche mit Schraubgewinde, wobei der Ricalverschluss nur für Flaschen mit Ricalmündung geeignet ist. Der Schraubverschluss wird auf die Flasche aufgeschraubt, während der Ricalverschluss auf die Flasche aufgedrückt wird.



Abb. 28: Flasche mit Schraubgewinde und Schraubverschluss mit Ausgießer



Abb. 29: Flasche mit Ricalöffnung und Ricalverschluss (integrierter Ausgießer)

Tipps für die händische Abfüllung:

Durch die **ständige Kontrolle der Flaschen** (z.B. durch Umdrehen) können Glassplitter, Verunreinigungen, Glasbruch etc. rasch erkannt werden. Die **Dichtheit** sollte nach dem Abfüllen durch das Umlegen/Umdrehen der Flaschen kontrolliert werden.

Bei händischer Abfüllung wird empfohlen, die **exakte Füllmenge** der Flasche mit einem **genauen Messbecher einmal auszuloten**. Eine Verwiegung zur Kontrolle ist möglich (spezifisches Gewicht von Kürbiskernöl = 0,92 kg je Liter), wobei die Temperaturbedingungen gleichbleibend sein sollten (Öl dehnt sich bei Wärme aus; ideale Abfülltemperatur liegt bei 20°C). In der Praxis werden die Flaschen bei händischer Abfüllung meistens aber **überfüllt**. Dies kann zum **Auslaufen des Öles** führen. Der finanzielle Verlust dabei ist nicht zu vernachlässigen.

Zulässige Minusabweichungen (Unterfüllung):

Nennfüllmenge 50 bis 100 ml = 4,5 ml
Nennfüllmenge 200 bis 300 ml = 9 ml
Nennfüllmenge 500 bis 1000 ml = 15 ml

Die angegebene Nennfüllmenge unterliegt der Fertigverpackungsverordnung- FPVO 1993.

3.2 Öllagerung

Fette, Öle und fetthaltige Lebensmittel sind nur begrenzt haltbar, d.h. sie werden irgendwann schmierig (unangenehm fettiges Mundgefühl) und ranzig (= verdorben). In erster Linie ist daher darauf zu achten, dass die Ölfaschen bzw. Endgebilde in einem **kühlen, sauberen Raum, ohne direkte Sonneneinstrahlung** bzw. **ohne größere Temperaturschwankungen**, gelagert werden. Von einer Lagerung bei Kühlschranks- und Minustemperaturen wird dringend abgeraten, da das Kürbiskernöl dabei einen **Kälteschaden** erleiden kann (siehe unten).

Die Verwendung des richtigen Gebindes unterstützt den Schutz vor Lichteinfall. Hierbei bietet z.B. die **Kürbiskernölflasche** der *Gemeinschaft Steirisches Kürbiskernöl g.g.A.* laut Herstellerfirma einen **bis zu 99%igen Lichtschutzfaktor**. Weißblechdosen sind in dieser Hinsicht ebenso von Vorteil – sie bieten einen 100 % Lichtschutz. Die vielfach verwendete **grüne Saftflasche** ist für die Öllagerung genaugenommen nicht optimal, da sie **nur wenig Lichtschutz** für das sensible Produkt bietet (siehe Abb. 26).

Neben Licht und UV-Strahlen sei auch noch der **Luftsauerstoff** als entscheidender Faktor des Fettverderbs genannt. Durch eine **genaue Arbeitsweise bei der Abfüllung** bzw. durch rasches und festes Verschließen der Gebinde, kann man den Kontakt des Öles mit Luftsauerstoff möglichst geringhalten.

Vermeidung von Kälteschäden:

Die im Öl enthaltenen Trubbestandteile können **bei Temperaturen unter 8°C** und bei Kühlschrankslagerung „ausflocken“ – es bildet sich ein sichtbarer Niederschlag in der Flasche, der sich auch bei Zimmertemperaturen nicht mehr auflöst. Dieser Niederschlag bedeutet eine **optische Qualitätsminderung**, welche vom Konsumenten schon von außen an der Innenwand der Flaschen erkennbar ist und sich negativ auf dessen Kaufentscheidung auswirken kann.

Vor allem **Transporte im Winter** stellen hier eine Gefahr dar, wenn z.B. der LKW übers Wochenende bei tiefen Temperaturen auf Raststätten parkt oder Kürbiskernöl über Nacht im Auto bleibt, das vielleicht auch noch im Freien steht. Ebenso können Kälteschäden beim **Befüllen von** im Freien gelagerten bzw. **eiskalten Ölfaschen** auftreten. Daher ist es empfehlenswert, die Flaschen bereits am Vortag in dem Abfüllraum zu stellen um sie auf Raumtemperatur zu bringen. Schlussendlich können Kälteschäden auch nachträglich noch beim Konsumenten auftreten, wenn dieser das Kürbiskernöl in gut gemeinter Absicht in einem **zu kalt eingestellten Kühlschrank** aufbewahrt, obwohl eine solche Lagerung bei diesem Pflanzenöl nicht notwendig ist.

Empfehlung für die Kunden:

- Vor Licht und Wärme geschützt lagern.
- Nach dem Öffnen sollte die Flasche gut verschlossen aufbewahrt und baldigst aufgebraucht werden.

Hinweis: Eine Kühlschrankslagerung ist weder notwendig noch empfehlenswert!

4 Lebensmittelhygiene

Um eine **Produktsicherheit** für die Konsumenten gewährleisten zu können sind Lebensmittelhygiene im Rahmen einer **guten Herstellungspraxis** und **Eigenkontrolle** am Betrieb unumgänglich. Das dahinterstehende Lebensmittelrecht hat dabei vor allem den **Schutz des Verbrauchers** vor Krankheit und Täuschung/Irreführung zum Ziel und damit die Lebensmittelsicherheit im gesamten Herstellungsprozess mit einhergehender Eigenverantwortung des Herstellers.

**Lebensmittel, die gesundheitsschädlich
oder für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind,
gelten als „nicht sicher“ und dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.¹⁴**

Für die Gewährleistung der Produktsicherheit gilt es daher **all jene Einflüsse auszuschalten**, die bei der Herstellung, Behandlung und Verarbeitung, dem Transport, der Lagerung und dem Verkauf von Lebensmitteln eine Gesundheitsgefährdung oder Erkrankung nach dessen Verzehr erwarten lassen.¹⁵

Jeder Lebensmittelunternehmer sollte im Rahmen des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit Basishygienemaßnahmen durchführen. Neben anderen bewährten Verfahren umfassen diese Basishygienemaßnahmen eine gute Hygienepaxis (GHP) und eine gute Herstellungspraxis (GMP). Die Basishygienemaßnahmen bilden die Grundlage für eine wirksame Umsetzung der HACCP-Grundsätze und sollten bereits vor der Einführung HACCP-gestützter Verfahren eingerichtet worden sein.

Zu den Basishygienemaßnahmen gehören:

- Infrastruktur
- Reinigung und Desinfektion
- Schädlingskontrolle und –bekämpfung
- Technische Wartung und Kalibrierung
- Physikalische und chemische Kontamination aus Produktionsumgebung
- Allergene
- Umgang mit Abfällen
- Kontrolle von Wasser und Luft
- Personalhygiene und Gesundheitsstatus
- Rohmaterial (Lieferantenwahl, Spezifikationen)
- Temperaturüberwachung in der Lagerumgebung
- Arbeitsmethodik

Basishygienemaßnahmen müssen in jedem Lebensmittelunternehmen eingerichtet sein, auch auf der Stufe der Primärproduktion. Diese Basishygienemaßnahmen umfassen die Anforderungen und Maßnahmen, die gegeben sein müssen, um die Sicherheit und die Nachhaltigkeit der Lebensmittel auf allen Stufen der Lebensmittelkette zu gewährleisten ¹⁶.

¹⁴ Verordnung (EG) Nr. 178/2002, Art. 14

¹⁵ LFI & LK Österreich (2016), S. 5

¹⁶ Amtsblatt der Europäischen Union 2016/ C 278 (2016)

Hygiene muss von der Erzeugung der Rohstoffe für Lebensmittel bis zur Abgabe an Endverbraucher herrschen.

HACCP am Betrieb?

„**Hazard Analysis and Critical Control Points**“ bedeutet übersetzt „**Gefahrenanalyse und kritische Lenkungspunkte**“, und wird mittels eines **HACCP-Plans** in Lebensmittelunternehmen umgesetzt. Es ist ein klar strukturiertes und vorbeugendes System, das die **Lebensmittelsicherheit für Verbraucher gewährleisten** soll und dient somit der Vermeidung von Gefahren in Zusammenhang mit Lebensmitteln.

Für **kleine Betriebe** ist ein ausgeklügelter HACCP-Plan nicht notwendig, dennoch muss jeder Lebensmittelunternehmer, im Rahmen der Sorgfaltspflicht und guten Herstellungspraxis, ein betriebspezifisches **Eigenkontrollsystem** erstellen und dementsprechend umsetzen.

Landwirt ist Lebensmittelunternehmer – Unterstützung für die Praxis

Als lebensmittelverarbeitende Betriebe fallen auch Landwirte unter die Zuständigkeit der **Lebensmittel-Aufsichtsbehörde** und können jederzeit von deren Kontrollpersonen auf die betriebliche Hygienepaxis und Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit überprüft werden. Weitere Informationen finden Sie u.a. im *Leitfaden zur Herstellung von Steirischem Kürbiskernöl g.g.A. Teil D*, in dem vertiefende Hintergrundinformationen zum Lebensmittelrecht, der Produktsicherheit und den behördlichen Kontrollen in Hinblick auf die Kürbiskernölerzeugung und Vermarktung gegeben werden.

Es wird mit dem Kürbiskern und dem Kürbiskernöl ein Lebensmittel verarbeitet bei dem auf entsprechende Hygienestandards wertgelegt werden muss!

Im „*Handbuch zur Eigenkontrolle für bäuerliche Betriebe die mit Lebensmitteln umgehen*“ (LFI & LK Österreich, 2016), sind alle relevanten Themen praxistauglich aufbereitet und zahlreiche Vorlagen zur Unterstützung veröffentlicht.

Aufgrund der zahlreichen notwendigen Arbeitsschritte die es zwischen Pressung, Abfüllung und Lagerung der End- bzw. Verkaufsgebilde gibt, wird in diesem Kapitel versucht eine grobe Übersicht an möglichen Risiken am Betrieb und im betreffenden Arbeitsverlauf zu geben.

4.1 Chargenrückverfolgbarkeit

Sollte eine Produktprobe als „nicht sicher“ eingestuft worden sein (z.B. im Zuge einer Kontrolle durch die Lebensmittelaufsichtsbehörde) ist davon auszugehen, dass **sämtliche Lebensmittel der betreffenden Charge** ebenfalls nicht sicher sind.

Nicht sichere und gesundheitsschädliche Lebensmittelchargen sind vom ursprünglichen Lebensmittelunternehmer **vom Markt zu nehmen**, die Behörde ist zu unterrichten und bei Verbrauchern befindliche Produkte sind rückzurufen¹⁷. Daher ist ein gewisses „Chargenmanagement“ inkl. Dokumentation Teil der **betrieblichen Sorgfaltspflicht** und unabdingbar für die Rückverfolgbarkeit.

Lebensmittelunternehmen sind verpflichtet die Rückverfolgbarkeit ihrer Waren sicherzustellen in allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen.¹⁸

Hinweis: Die Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit **gilt für ALLE** an der Herstellung beteiligten Betriebe (Ernte, Waschen, Trocknung, Ölpressung, Lagerung bis hin zum Direktvermarkter selbst) und **in beide Richtungen:** *Wo gehen die erzeugten Waren hin und wo kommen die Zutaten/Waren dafür her?*

Jeder Lebensmittelunternehmer muss der Behörde auf Anfrage für jeden verwendeten Rohstoff/ Ware die unmittelbaren Vorlieferanten und für jedes abgegebene Produkt die unmittelbaren Abnehmer (ausgenommen Abgabe an Letztverbraucher) bekannt geben können. Ein Schritt zurück und ein Schritt nach vorne.

Zur Information der Behörden sind Systeme und Verfahren zur Feststellung der unmittelbaren Vorlieferanten bzw. der unmittelbaren Abnehmer einzurichten. Im Rahmen der Systeme und Verfahren sind die Schnittstellen zu den Vorlieferanten bzw. Abnehmern zu dokumentieren. Es besteht Einigung darüber, dass hier als Grundelement die jeweils verwendeten Lieferscheine (Rechnungen, Wiegescheine, Übernahmescheine,...) vorgesehen werden sollten, ein eigenes Rückverfolgbarkeitsdokument jedoch nicht notwendig ist.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass für die Primärproduktionsebene keine Verpflichtung einer Rückverfolgung auf Basis von durch Lieferanten vergebenen Produktionschargennummern besteht. Jede Stufe in der Vertriebskette legt ihre eigenen „Produktidentitäten“ oder allfällige Zusammenfassungen zu Chargen fest.

¹⁷ Verordnung (EG) Nr. 178/2002, Art. 19, Abs. 1 erster Satz

¹⁸ Verordnung (EG) Nr. 178/2002, Art. 18

Anforderung an die Dokumentation:

Eingang:

- Person, die das Erzeugnis geleifert hat (unmittelbarer Vorlieferant)
- Art des Erzeugnisses
- Identität (alle Umstände und Eigenschaften, aus denen auf die Art und Menge eines rückzuverfolgenden Lebensmittels geschlossen werden kann zB. Mindesthaltbarkeitsdatum, Chargennummer, Packungsgröße,..)
- Menge
- Eingangsdatum

Ausgang:

- Unternehmen, an die die Erzeugnisse geliefert worden sind (unmittelbarer Abnehmer)
- Art des Erzeugnisses
- Identität
- Menge
- Ausgangsdatum

Aufbewahrungsfrist der Dokumentation:

Die Mindestaufbewahrungsfrist von Daten der Dokumentation soll im Einklang mit den bereits geltenden Vorschriften und in Relation zur Haltbarkeit des Erzeugnisses stehen. Bei Erzeugnissen, die mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum oder Verbrauchsdatum versehen sind, dürfen diese nicht unterschritten werden.

Die entsprechenden Informationen sind den zuständigen Behörden auf Aufforderung zur Verfügung zu stellen.¹⁹



Abb.: 30: Koffernanhänger der Gemeinschaft beschriftet mit Name und Adresse des Herstellers- so kann die Ölkanne nicht so leicht vertauscht werden

¹⁹ Verordnung (EG) Nr. 178/ 2002 Art. 18, 19

4.2 Ausstattung und räumliche Gegebenheiten

Eine **Übertragung von Schmutz und/oder Keimen** zwischen und während den einzelnen Arbeitsgängen (z.B. Arbeiten am Acker und Ölabfüllung) muss **vermieden** werden um die Hygiene gewährleisten zu können. Daher sollten Räume und Ausstattung entsprechend konzipiert und angelegt sein.

Folgende Punkte gibt es dabei zu beachten²⁰:

- **Wände, Decken und Fußböden** müssen entsprechende Oberflächen besitzen, die leicht zu reinigen und in Stand zu halten sind. Materialien sollten u.a. wasserabweisend/wasserdicht und abriebfest sein und keine toxischen Stoffe bzw. Dämpfe abgeben. Sie dürfen keine Schlupflöcher für Ungeziefer bieten. Dies gilt ebenso für **Arbeitsflächen, Fenster, Türen und Arbeitsgeräte**.
- **Allfällige Schäden** welche u.a. Schmutzansammlungen und Keimbildung begünstigen, sind ehestmöglich zu **beheben**.
- **Abflüsse** müssen abgedeckt und geruchssicher sein.
- **Stehendes Wasser** in Arbeitsräumen ist zu vermeiden (Pfützenbildung).
- **Abfälle** sollten in einem eigenen Raum gelagert bzw. gesammelt werden oder im Freien.
- **Fenster** mit Insektengitter versehen, die zu Reinigungszwecken wieder leicht entfernt werden können.
- Angemessene **Beleuchtung** mit Splitterschutz bei Leuchtkörpern.
- **Handwaschbecken** mit fließendem Warmwasser in der Nähe des Arbeitsplatzes (z.B. bei der Ölabfüllung), ausgestattet mit Reinigungs- und Desinfektionsmittel und Möglichkeit zum Händetrocknen (idealerweise Einmalhandtücher).
- Kein direkter Zugang von **Toiletten** zu Räumen in den mit Lebensmitteln umgegangen wird (z.B. Ölabfüllraum) und sie müssen über eine Belüftung verfügen (natürlich oder künstlich).
- **Topfpflanzen, Schnittblumen und Haustiere** haben in Räumen in denen Lebensmittel zubereitet, behandelt oder gelagert werden nichts zu suchen.
- Sollte eine händische **Abfüllung in der Privatküche** erfolgen, ist eine **zeitliche Trennung** zu anderen Tätigkeiten notwendig.
- Aufbewahrung der **Arbeitskleidung** muss so erfolgen, dass eine Verschmutzung und Kontamination ausgeschlossen ist (z.B. Stallkleidung nicht gemeinsam mit sauberer Arbeitskleidung für Ölabfüllung oder Knabberkernerzeugung)

4.3 Wartungsarbeiten

Verarbeitungs- und Abfüllanlagen, sowie alle Arbeitsgeräte gilt es regelmäßig nach Plan zu **warten** und zu sanieren. So kann Schmutzansammlungen präventiv entgegengewirkt werden. Dabei sollte **Korrosionsschutz und Wartung** bei allen Verarbeitungsanlagen und Arbeitsgeräten bzw. -hilfsmitteln, wo technisch unvermeidbarer Produktkontakt besteht, **nur mit lebensmittelechten Schmierstoffen** erfolgen (H1-Schmierstoffe).

²⁰ LFI & LK Österreich (2016), S. 6-9

4.4 Reinigung und Desinfektion

Reinigung = Entfernung von Schmutz

Desinfektion = Unterbindung der Weiterverarbeitung und Vermehrung unerwünschter Mikroorganismen (z.B. Salmonellen oder Enterobakterien aus Fäkalien).

Auf eine **regelmäßige Reinigung** der Arbeitsräume, Arbeitsflächen und –Geräte, sowie Einrichtungsgegenstände (Regale, Schränke, Kühlanlagen, Vitrinen etc.) und Lagerbehälter ist Wertzulegen.

Folgende Punkte gibt es dabei zu beachten²¹:

- Verwendete **Reinigungsmittel** müssen zur Verwendung **im Lebensmittelbereich zugelassen** bzw. geeignet sein (Herstellerangaben beachten).
- Dosierungsvorgaben des Herstellers sollten eingehalten werden.
- **Datenblätter** der einzelnen Reinigungsmittel müssen vorhanden sein (Sicherheitsdatenblatt, Gebrauchsanweisung zu Konzentration und Einwirkzeit etc.)
- Die Lagerung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln darf nicht im Verarbeitungsraum erfolgen.
- Ein **Reinigungsplan** ist von Vorteil – einerseits zur Eigenkontrolle, andererseits um Fehler seitens der Mitarbeiter zu vermeiden. Die durchgeführten Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten sind dabei zu **dokumentieren**.
- **Mehrweg-Reinigungstücher** können verwendet werden, allerdings müssen diese **regelmäßig gegen saubere ausgetauscht** werden, da in diesen Materialien und den feuchten Bedingungen sich Keime gut und schnell vermehren.

4.5 Schädlingsbekämpfung

Eine **Schädlingsüberwachung** ist **im gesamten Ver- und Bearbeitungsbereich** (Abfüllraum, Endlagerraum usw.) zwingend durchzuführen. Es müssen Maßnahmen gesetzt werden die verhindern, dass Schädlinge in den Betrieb eindringen und sich ausbreiten können²².

Mögliche präventive Maßnahmen:

- **Regelmäßige** Sichtkontrollen nach einem **Schädlingsbekämpfungsplan**
- Fenster mit abnehmbaren **Insektengittern** verschließen
- **Außentüren** sollen am Boden knapp schließen
- Mauerdurchbrüche absichern (z.B. bei Installationen)
- **Bodenabflüsse mit Gitter** versehen
- Auf unerwünschtes **Vorkommen von Vögeln** achten (z.B. Tauben- oder Schwalbennester) um Verunreinigungen durch Vogelkot von Waren und Verpackungsmaterialien zu vermeiden.
- Um Brutstätten und Schädlingsvermehrung vorzubeugen, sind entsprechende **Maßnahmen zur Abfallaufbewahrung und -beseitigung** zu treffen.

²¹ LFI & LK Österreich (2016), S. 15, 16

²² LFI & LK Österreich (2016), S. 19

Bei Befall bzw. Schädlingsvorkommen:

Bekämpfung muss **systematisch und regelmäßig** erfolgen, um den gewünschten Erfolg zu erzielen. Bei **chemischer Schädlingsbekämpfung** wird, aufgrund der Rückstandsproblematik und Kontaminationsgefahr der Lebensmittel, die Beauftragung **konzessionierter Firmen** empfohlen. Von Schädlingsbekämpfungsmitteln müssen **Sicherheitsdatenblätter** und **Gebrauchsanweisungen** am Betrieb aufliegen.

Alle **Maßnahmen**, auch die präventiven, müssen außerhalb der Produktionszeiten erfolgen, kontrolliert und **dokumentiert** werden.

Für eine funktionierende Schädlingsbekämpfung ist ein Konzept für das Schädlingsmanagement sowie Monitoring unerlässlich. Besonders wichtig ist es, laufend auf Schädlings Spuren zu achten, um möglichst schnell auf einen Befall reagieren zu können. Der Betrieb soll permanent und bereits vorbeugend überwacht werden. Fallen müssen regelmäßig kontrolliert und gewartet werden, eine Dokumentation mithilfe eines Fallenplans ist empfehlenswert. Prinzipiell gilt es das Eindringen von Schädlingen weitläufig zu verhindern.

Bei einer Schädlingsbekämpfung mittels Köderboxen sollen diese immer versperrt sein, um eine Verschleppung der Schädlingsbekämpfungsmittel im Betrieb zu vermeiden. Giftköder bieten im Vergleich dazu den großen Nachteil, dass die Tiere frei im Betrieb liegen bleiben, gute Alternativen dazu bieten Schlag,- sowie Lebendfallen oder auch die etwas kostenintensivere Alternative der CO² Fallen –auch mit Funkmelder erhältlich.

Auch die Fliegen,- sowie Schabenbekämpfung darf nicht unterschätzt werden, da sich diese Schädlinge sehr schnell vermehren. Zur Bekämpfung eignen sich unterschiedlichste Fallen wie beispielsweise Klebefallen, UV-Fliegenvernichter usw.

4.6 Personalhygiene

Beim Umgang mit Lebensmitteln müssen alle Beteiligten auf **persönliche Hygiene** achten – dies betrifft u.a. auch Haare und Fingernägel.

Der lebensmittelverarbeitende Betrieb hat dafür Sorge zu tragen, dass bei Neueintritt oder Bereichswechsel der betreffende Mitarbeiter eine **Hygiene- und Personalunterweisung** bekommt (Auffrischung einmal pro Jahr). Empfohlen wird hierbei eine schriftliche Personalunterweisung zu geben und diese vom Mitarbeiter unterzeichnen zu lassen. Gut sichtbare Hinweisschilder mit den wesentlichen Hygienevorgaben können hierbei die Umsetzung unterstützen (z.B. Merkblätter bzgl. Toilettenhygiene)²³.

Persönliche Hygiene im Umgang mit Lebensmitteln ist unabdingbar.

²³ LFI & LK Österreich (2016), S. 21, 42, 43

Alle Personen, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, müssen **saubere Arbeitskleidung** aufweisen. Auf keinen Fall dürfen die Press- und/oder Abfüllarbeiten mit Stallbekleidung etc. vorgenommen werden. Umkleidemöglichkeiten sollten bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Rauchen, Essen, Kaugummikauen und **Trinken** sollte in nur auf Privaträume oder dafür vorgesehene Bereiche im Betrieb beschränkt sein – auf jeden Fall gilt es dies in den Lebensmittelverarbeitungs- und Lagerräumen zu vermeiden, ebenso beim Ausgeben am Büffet oder am Marktstand.

Personen die an **Krankheiten** leiden, die durch Lebensmittel übertragen werden können, oder Träger einer solchen Krankheit sind, die an **Durchfall** leiden oder die infizierte **Wunden bzw. Hautinfektionen oder -verletzungen** aufweisen, dürfen nicht direkt mit Lebensmitteln umgehen und die entsprechenden Produktionsbereiche auch nicht betreten.

Erste-Hilfe-Kästen sollten, gut sichtbar und regelmäßig auf Vollständigkeit kontrolliert, in jedem Betrieb leicht zugänglich angebracht werden. In größeren Betrieben mit Mitarbeitern ist auf **Unfall- und Notfallpläne** Wert zu legen.

4.7 Hygieneschulungen

Wer mit Lebensmitteln arbeitet muss regelmäßig eine Hygieneschulung absolvieren. Schulungsnachweis und die praktische Umsetzung der Hygieneanforderungen am Betrieb werden **durch die Lebensmittelaufsicht kontrolliert**.

Entsprechende Schulungen werden von den unterschiedlichsten Interessensvertretungen bzw. Erwachsenenbildungszentren, wie LFI und WIFI, angeboten. Beim LFI z.B. kann auch zwischen **Präsenzschulung** und **Onlineschulung** gewählt werden. Aktuelle Kursangebote und Inhalte finden Sie auf den jeweiligen Webseiten:

- **LFI** (Ländliches Fortbildungsinstitut) Steiermark: <https://stmk.lfi.at/>
- **WIFI** Steiermark: <http://www.stmk.wifi.at>

4.8 Aufzeichnung und Dokumentation

Um z.B. bei Kontrollen der Lebensmittelaufsichtsbehörde eine ausreichende Sorgfaltspflicht darzulegen, und auch zur eigenen Absicherung, ist es ratsam gewisse Punkte im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrolle zu dokumentieren. Als Hilfestellung dazu sind die wichtigsten **Formulare** und **Merkblätter** zur Aufzeichnung, Dokumentation und Personalunterweisung **im Anhang** angeführt. Betreffende Formulare und Merkblätter wurden ausfolgenden öffentlichen Publikationen übernommen und teilweise adaptiert:

- *Handbuch zur Eigenkontrolle für bäuerliche Betriebe* (LFI & LKÖ, 2016)
- *Leitlinie für eine gute Hygienepaxis und die Anwendung der Grundsätze des HACCP in gewerblichen Mühlenbetrieben* (BMG, 2008)
- *Leitlinie für eine gute Hygienepaxis und der Anwendung der Grundsätze des HACCP in gewerblichen Betrieben für die Ölabfüllung* (BMfGFJ, 2007)

Jeder Betrieb kann diese Formulare als Vorlage heranziehen, muss sie aber nach den eigenen betriebsspezifischen Gegebenheiten bzw. Notwendigkeiten anpassen.

5 Literatur- und Quellennachweis

Alpmann, L. (2010): Wie bildet sich das Öl in der Pflanze? In: Innovation 4/2010; S 16-17.

Amtsblatt der Europäischen Union 2016/ C 278/01, 30.Juli 2016, Anhang 1 PRPs (Basishygienemaßnahmen) S.5-9 URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=OJ:C:2016:278:FULL&from=LT>, dl: 27.04.2023

Bertrand, M. (2014): Fette und Öle: Grundlagenwissen und praktische Verwendung; In: Ernährungsumschau 3/2014; Fort- und Weiterbildung Fette und Öle; S M162-M170.

Büchler, E. (2001): Lexikon Öle und Fette; Broschüre „pistor“, Abächerlie Druck AG, Sarnen; S 6-11.

Bundesinstitut für Risikobewertung; URL: <http://www.bfr.bund.de/>, dl November 2016

Krist, S, (2013): Lexikon der pflanzlichen Fette und Öle; 2. Auflage; Springer Verlag; S 3-13.

LEITLINIE für eine gute Hygienepraxis und die Anwendung der Grundsätze des HACCP in gewerblichen Mühlenbetrieben; Veröffentlicht mit Erlass: BMGFJ/75220/0007/IV/7/2008 vom 4.2.2008; URL: <https://www.verbraucher-gesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/hytenell.html>, dl. 13.05.2019

LEITLINIE für eine gute Hygienepraxis und der Anwendung der Grundsätze des HACCP in gewerblichen Betrieben für die Ölabfüllung; Veröffentlicht mit Erlass: BMGF-75220/0027-IV/B/7/2007v. 10.7.2007 URL: <https://www.verbraucher-gesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/hytenell.html>, dl. 13.05.2019

LEITLINIE zur Umsetzung der Rückverfolgbarkeit bei Lebensmitteln gemäß Art. 18 und 19 der Verordnung (EG) Nr. 178/ 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit vom 28. Jänner 2002, S. 5, 20, URL: [www.verbrauchergesundheit.gv.at/be-Verarbeitung/Be-Verarbeitung.html](http://www.verbrauchergesundheit.gv.at/be-verarbeitung/Be-Verarbeitung.html), dl. 27.04.2023

LFI & LK Österreich, Ortner, M. (2016): Handbuch zur Eigenkontrolle für bäuerliche Betriebe, die mit Lebensmitteln umgehen. Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Österreich, Bildungs- und Qualitätsoffensive Direktvermarktung „DV4“; Wien, 5. Auflage

LK Steiermark, Fastian, Th. et al (2019): Sensorische Grundlagen zum Steirischem Kürbiskernöl g.g.A. – Tagungsband zur Sensorik-Basischulung. Landwirtschaftskammer Steiermark, Projekt Höherqualifizierung Steirisches Kürbiskernöl g.g.A. (Hrsg.), Leibnitz, S 14-16.

LK Steiermark, Langreiter, W. et al (2010): Leitlinie zur Herstellung des Steirischem Kürbiskernöls g.g.A. Vom Anbau bis zur Flasche. Landwirtschaftskammer Steiermark, Projekt Höherqualifizierung Steirisches Kürbiskernöl (Hrsg.); Graz, S 40–62.

Österreichisches Lebensmittelbuch, IV. Auflage: Codex-Kapitel / B 30 / Speisefette, Speiseöle, Streichfette und andere Fetterzeugnisse. Veröffentlicht mit Erlass: BMASGK-75210/0007-IX/B/13/2019 vom 5.7.2019; URL: <http://www.lebensmittelbuch.at/>, dl. 30.01.2020

Rimbach, G. et al (2015): Lebensmittelkunde für Einsteiger, 2. Auflage, Springer Verlag Spektrum

VERORDNUNG (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit.

VERORDNUNG (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene.

6 Bildnachweis

Titelbild: Gemeinschaft Steirisches Kürbiskernöl g.g.A.:
Robert Sommerauer, pixelmaker.at

Abbildung 1: Gemeinschaft Steirisches Kürbiskernöl g.g.A.:
Gerhard Bruckbauer

Abbildung 2: Bertrand Matthäus (2014): Fort- und Weiterbildung Fette und Öle; Fette und Öle: Grundlagenwissen und praktische Verwendung; In: Ernährungsumschau 3/2014

Abbildung 3: Gemeinschaft Steirisches Kürbiskernöl g.g.A.:
Robert Sommerauer, pixelmaker.at
Kernöltestgerät nach Institut Dr. Wagner. Institut Dr. Franz Siegfried Wagner, Parkring 2, 8403 Lebring

Abbildung 4, 5, 11-13, 15-21, 23, 25 Gemeinschaft Steirisches Kürbiskernöl g.g.A.:
Stefan Kristoferitsch, stefan-kristoferitsch.com

Abbildung 6, 7, 9, 10, 14, 22, 26, 27: Landwirtschaftskammer Steiermark:
Projekt Höherqualifizierung Steirisches Kürbiskernöl

Abbildung 28, 29: Müller Glas & Co (Glasflaschen einzeln) und Landwirtschaftskammer Steiermark (Verschlüsse), Projekt Höherqualifizierung Steirisches Kürbiskernöl

Abbildung 30: Flaschenanhänger der Gemeinschaft beschriftet mit Name und Adresse des Herstellers- so kann die Ölkanne nicht vertauscht werden, Projekt Höherqualifizierung Steirisches Kürbiskernöl

CHECKLISTE

Anforderungen für Räume, Einrichtungen und Geräte²⁴

Räume, in denen Lebensmittel gelagert, bearbeitet, verarbeitet und zubereitet werden, müssen sauber und in Stand gehalten werden. In Produktions- und Lagerräumen befinden sich keine Topfpflanzen und Schnittblumen. Sind Topfpflanzen z.B. zur Dekoration im Gastraum oder zum Verkauf im Verkaufsraum (wie etwa Gewürz- Kräuter) vorhanden, muss darauf geachtet werden, dass dadurch keine Kontamination von Lebensmitteln erfolgen kann. Es muss sichergestellt sein, dass Haustiere keinen Zugang zu Räumen haben, in denen Lebensmittel zubereitet, behandelt oder gelagert werden.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Fußböden müssen aus abriebfestem, wasserundurchlässigem, leicht zu reinigen und erforderlichenfalls zu desinfizierendem Material sein.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Abflüsse müssen abgedeckt und geruchssicher sein. **Abwassersysteme** sind so auszuführen, dass Kontaminationen vermieden werden. Die Ableitung der Abwässer über den Boden der Arbeitsräume und stehendes Wasser (z.B. Pfützenbildung) sind zu vermeiden. Empfehlung: Neigung des Fußbodens mit Abfluss an der tiefsten Stelle.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Wände müssen aus abriebfestem, wasserundurchlässigem, leicht zu reinigendem und desinfizierbarem Material sein (glatt bis zu einer Höhe, wo bei normalem Arbeitsablauf eine Verschmutzung zu erwarten ist).

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Decken (oder soweit nicht vorhanden, die **Dachinnenseiten**) und **Deckenstrukturen** müssen (leicht) sauber zu halten sein und dürfen keine Schlupflöcher für Ungeziefer bieten. Schmutzansammlungen, Kondensation, unerwünschter Schimmelbefall, das Ablösen von Materialteilchen müssen auf ein Minimum beschränkt sein. Holz soll vermieden werden; bestehende Holzdecken müssen unbeschädigt und sauber sein.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

²⁴ Handbuch zur Eigenkontrolle für bäuerliche Betriebe, S. 6-9

Fenster und andere Öffnungen müssen leicht zu reinigen sein und sauber gehalten werden. Fenster in Verarbeitungsräumen, die ins Freie geöffnet werden können, sind mit Insektengittern zu versehen, die zu Reinigungszwecken leicht entfernt werden können. Fenster und Fensterstöcke können aus Holz sein, wenn diese eine unbeschädigte und saubere Oberfläche (z.B. imprägniert oder lackiert) aufweisen. Es ist Vorsorge gegen Schimmelbildung zu treffen.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Türen müssen leicht zu reinigen und erforderlichenfalls zu desinfizieren sein. Die Oberfläche muss glatt und Wasser abstoßend sein. Holztüren sind möglich, wenn eine unbeschädigte und saubere Oberfläche (z.B. imprägniert oder lackiert) aufweisen. Es ist Vorsorge gegen Schimmelbildung zu treffen.

erfüllt

Eine angemessene **Beleuchtung** und ausreichende **Belüftung** muss vorhanden sein (natürlich oder künstlich). Es dürfen keine künstlich erzeugten Luftströmungen aus einem kontaminierten Bereich (z.B. Stall, Dunglagerstätten oder Toilettenanlagen) in einen reinen Bereich erfolgen. Eine ausreichende Be- und Entlüftung ist durch Querlüftung gegeben.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Arbeitsflächen, Arbeitsgeräte, Wände in Arbeitsbereichen: leicht zu reinigen und erforderlichenfalls zu desinfizieren; (Material: glatt, abriebfest, korrosionsfest und nicht toxisch.)

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Reinigungsbereich: Der Bereich zur Reinigung der Geräte bzw. die Reinigung selber sind räumlich oder zumindest zeitlich von der Produktion zu trennen.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Es müssen geeignete **Einrichtungen zum Reinigen von Lebensmitteln und Arbeitsgeräten** mit Warm- und Kaltwasser, wenn möglich getrennt vom Handwaschbecken, vorhanden sein (z.B. Doppelabwäschen, Geschirrspüler,...). Ist kein Handwaschbecken vorhanden, ist jedenfalls eine zeitlich getrennte Reinigung durchzuführen.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Lagerung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln: in Bereichen, in denen nicht mit Lebensmitteln umgegangen wird (es genügt ein schließbarer Schrank).

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Gegenstände, Geräte und Geschirr, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, müssen reingehalten und gegebenenfalls desinfiziert werden können.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Vorrichtungen zum Lagern von Arbeitsgeräten und Ausrüstungen: Das verwendete Material muss korrosionsfest, leicht zu reinigen und erforderlichenfalls zu desinfizieren sein.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Ein **Handwaschbecken** muss in der Nähe des Arbeitsplatzes vorhanden sein. Ausstattung: vorgemischtes, handwarmes (ca. 40-45°C), fließendes Wasser, Reinigungs- und Desinfektionsmittel (getrennt/kombiniert), Mittel zum Händetrocknen (z.B. Einweghand-tücher); Bei Neu- oder Umbauten sind Waschbecken mit Armaturen auszustatten, die nicht von Hand aus zu betätigen sind (z.B. Ellenbogen-, Fußbedienung).

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Toiletten: Es darf kein direkter Zugang von Toiletten zu Räumen bestehen, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird. Unter Berücksichtigung der vorhandenen baulichen Möglichkeiten (jedenfalls bei Neubauten) sind getrennte Personal- und Gästetoiletten einzurichten. Handwaschbecken nach Möglichkeit nicht im WC, sondern im Vorraum anbringen. Die Anzahl von Toiletten muss der Bauordnung des jeweiligen Bundeslandes entsprechen.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Aufbewahrung der Arbeitskleidung, Umkleiemöglichkeit: Die Arbeitskleidung muss an einem sauberen geeigneten Ort erfolgen, sodass eine Verschmutzung und Kontamination ausgeschlossen wird. Mit der Arbeitskleidung darf nicht durch unreine Bereiche gegangen werden (z.B. Stall, Freifläche). Ein Umkleieraum ist nicht erforderlich.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Abfallbehälter für Produkte, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind:
wasserdicht, korrosionsfest, vor jeder Wiederverwendung gereinigt und desinfiziert.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Lagerung von Abfallbehältern im Freien oder in einem Betriebsraum (Abfallsammelraum): Verwendung geschlossener Behälter, sodass keine unbefugte Entnahme möglich ist. Bei Lagerung in einem Raum muss dieser sauber und frei von Ungeziefer leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein.

erfüllt

Abweichung: behoben am:

Schädlingsbekämpfungs-Dokumentation

Monat.....Jahr.....

Wo Räume/Bereiche	Womit		Befall	gesetzte Maßnahmen	Wann/Wer Datum/Unterschrift
	Anzahl der Fallen bei	Kriechinsekten Nager			

²⁶ LEITLINIE für eine gute Hygienepraxis und der Anwendung der Grundsätze des HACCP in gewerblichen Betrieben für die Ölabbfüllung; Veröffentlicht mit Erlass: BMGF-75220/0027-IV/B/7/2007v. 10.7.2007

Reinigungsplan

Jahr.....

Was (Raum/Gerät)	Wie oft (Rhythmus)	Wie (Methode)	Wer (Verantwortlicher bzw. Stv.)	Womit (Reinigungsmittel, Dosierung)

Dokumentation der Reinigung

Monat..... Jahr.....

Was (Raum/Gerät)	Wann (Datum, Uhrzeit)	Wer (Verantwortlicher, Unterschrift)	Überprüfung (Wer, Wann)

²⁸ LEITLINIE für eine gute Hygienepraxis und der Anwendung der Grundsätze des HACCP in gewerblichen Betrieben für die Ölabfüllung; Veröffentlicht mit Erlass: BMGF-75220/0027-IV/B/7/2007v. 10.7.2007

Personalunterweisung

Belehrte Person:

Betrieb:

(Firmenwortlaut, Adresse)

Name: _____

Geburtsdatum: _____

Unterweisende Person: _____

1. Sicherheitstechnische Unterweisung

Ein wichtiges Mittel zur **Vermeidung von Unfällen und Gefahren** sind richtige und ausführliche Information und Unterweisung (zB Bedienung von Maschinen).

Arbeitgeberinnen/Arbeitgeber müssen Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer über die Gefahren für Sicherheit und Gesundheit sowie über die Maßnahmen zur Gefahrenverhütung am Betrieb informieren. Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer müssen sich in Zuge dessen an diese Anweisungen und Maßnahmen halten.

2. Sicherstellung der Produktqualität (Risikoanalyse und Risikobewertung)

Jeder Betrieb hat die Pflicht in Eigenkontrolle mögliche Risiken, welche die Produktqualität negativ beeinflussen können, zu überwachen. Mit Hilfe eines HACCP-Konzeptes können vorbeugende Maßnahmen zur **Sicherstellung der Produktqualität** etabliert werden. Hierzu werden alle Verarbeitungsabläufe genau analysiert, Gefahren ermittelt und bewertet und anschließend entsprechende Schritte zur Vermeidung bzw. Kontrolle dieser festgelegt.

Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer müssen sich an die festgelegten Schritte und die Aufzeichnungspflicht der betriebsspezifischen Risikoanalyse und Risikobewertung halten.

3. Meldung von Krankheiten und Verletzungen an die vorgesetzte Person

Bei der Tätigkeit im Umgang mit Lebensmitteln können Personen Krankheitserreger auf diese übertragen. Personen, die an **durch Lebensmittel übertragbare Krankheiten** leiden oder bei denen ein diesbezüglicher Verdacht besteht, die infizierte Wunden aufweisen, die an Hautkrankheiten leiden oder bestimmte Krankheitserreger ausscheiden, dürfen nicht tätig sein, wenn sie bei ihrer Tätigkeit mit Lebensmitteln sowie mit den dabei verwendeten Bedarfsgegenständen und Werkzeugen so (direkt oder indirekt) in Berührung kommen, so dass eine Übertragung von Krankheitserregern auf die Lebensmittel zu befürchten ist.

Wenn nachfolgende Anzeichen bestimmter Krankheiten bestehen, oder solche vor einiger Zeit festgestellt wurden, muss die vorgesetzte Person umgehend informiert werden:

- Durchfall mit mehr als zwei dünnflüssigen Stuhlgängen pro Tag, gegebenenfalls mit Übelkeit, Erbrechen, Fieber oder Bauchkrämpfen (Verdacht auf bakterielle Ruhr, Salmonelleninfektion oder andere bakterielle Erkrankungen)
- Blutig schleimige Durchfälle, Bauchkrämpfe, gewöhnlich ohne Fieber (Verdacht auf Amöbenruhr)
- Schweres Fieber mit starken Bauch- oder Gelenkschmerzen, wobei nach mehreren Tagen Verstopfung und später reisartige Durchfälle auftreten (Verdacht auf Typhus)
- „reiswasserartige“ Durchfälle (leicht getrübt, nahezu farblose Flüssigkeit mit kleinen Schleimflocken) mit hohem Flüssigkeitsverlust (Verdacht auf Cholera)
- Gelbfärbung der Haut und der Augäpfel mit Schwäche und Appetitlosigkeit (Verdacht auf Hepatitis A oder E)
- Infizierte Wunden oder offene Stellen von Hauterkrankungen (gerötet, schmierig belegt, nässend oder geschwollen)
- Lang anhaltender chronischer Husten mit Auswurf und Gewichtsverlust, Nachtschweiß usw. (Verdacht auf Tuberkulose)

4. Personalhygiene (Verhalten beim Be- und Verarbeiten von Lebensmitteln)

Persönliche Sauberkeit und hygienisch sichere Arbeitsweise sind Voraussetzungen für Produktqualität und Lebensmittelsicherheit. Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer müssen sich in Züge dessen an die betriebspezifischen Hygienevorschriften und Maßnahmen halten (siehe auch Merkblatt „Verhalten bei Be- und Verarbeiten von Lebensmitteln“).

Die belehrte Person wurde am heutigen Tage über alle von den Anlagen ausgehenden, Gefahren und Belastungen und der ordnungsgemäßen Anwendung der Schutzmaßnahmen sowie über das Vorgehen bei Störfällen ausreichend unterwiesen. Es wurde die Risikoanalyse und Risikobewertung zur Sicherstellung der Produktqualität durchbesprochen. Die belehrte Person wurde über die Meldepflicht bei speziellen Krankheiten und über das Verhalten bei der Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln informiert.

Datum: _____

Unterschrift der unterweisenden Person

Inhalte und Ausführungen im Rahmen der Personalunterweisung wurden zur Kenntnis genommen und verstanden.

Datum: _____

Unterschrift der belehrten Person

Merkblatt: LAGER

Waren- Eingang



Lagerung



- Auf hygienisch einwandfreien Zustand von Paletten und Transportbehältnissen achten
- Waren vor dem Einlagern auf Verderb oder Beschädigung kontrollieren

- Lagerbedingungen beachten
- Räume, Regale und Abstellflächen sauber und in Ordnung halten, Wandabstände einhalten
- Geöffnete Packungen wieder verschließen
- Leeres Verpackungsmaterial und Abfälle entfernen
- Offene Lebensmittel nicht am Boden lagern!
- Beim Auftreten von Schädlingen (Motten, Mäuse, Ratten,...) sofort handeln
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel getrennt und verwechslungssicher lagern

Warenentnahme

- Waren vor der Entnahme kontrollieren
- Länger lagernde Ware zuerst verwenden (first in – first out)
- Verdorbene Ware aussortieren und deutlich kennzeichnen

REINIGUNGSINTERVALLE UND ZUSTAND DER WARE BEACHTEN

Merkblatt: SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

**Schädlingsbekämpfungsmittel
deutlich kennzeichnen und von Le-
bensmitteln getrennt lagern**



**Schädlingszugangsmöglichkeiten
verschließen**



**Tiere (Hunde, Katzen, Vögel, ...)
fernhalten**

**Beim Auftreten von Schädlingen
folgende Maßnahmen ergreifen:**

- **umfassende Reinigung**
- **Einsatz von geeigneten le-
bensmittel- tauglichen Be-
kämpfungsmitteln (durch be-
fugte Schädlingsbekämpfer
oder in Eigenregie – Anlei-
tung und Sicherheitsmaßnah-
men beachten!)**
- **abschließende sowie wieder-
kehrende Kontrolle**
- **Durch Schädlinge verdorbene
Lebensmittel sofort entfer-
nen und entsorgen**

SCHÄDLINGE BEKÄMPFEN – KONTROLLE NICHT VERGESSEN

Merkblatt: PERSÖNLICHE HYGIENE

Unmittelbar vor Arbeitsbeginn, nach WC Benützung, nach dem Anfassen verschmutzter Gegenstände oder Müll



- Händewaschen
- Flüssigseife aus Spendern verwenden, wenn erforderlich desinfizieren
- Papierhandtücher aus Spendern

Körper- und Haarpflege



- Gründliche Körperreinigung
- Fingernägel sauber halten
- Kopf- und Barthaare sauber halten und pflegen
- Nagellack und künstliche Fingernägel sind nicht erlaubt

Erkrankungen



- Erkrankungen (Durchfall, Erbrechen, Wunden, Hautkrankheiten) sofort behandeln
- offene Wunden durch wasserdichten Verband abdecken

Arbeitskleidungsstücke



- regelmäßig, jedoch auf jeden Fall nach Verschmutzung wechseln
- Schuhe sauber halten
- Kopfbedeckung/Haarschutz tragen

PERSÖNLICHE SAUBERKEIT – DER SCHLÜSSEL ZUR HYGIENE

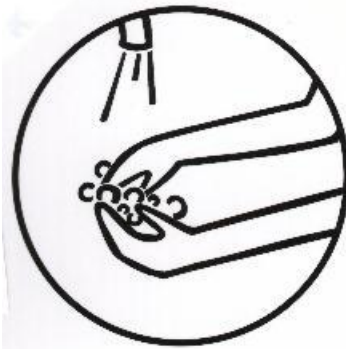
Merkblatt: VERHALTEN AUF DEM WC



→ **Keine unnötige Arbeitskleidung auf die Toilette mitnehmen**

→ **Toilette sauber halten**

→ **Fehlende Seife, Klopapier, Papierhandtücher und Gebrechen von Armaturen, Spülung etc. sofort melden**



→ **Falls mechanische Armaturen vorhanden, diese nach Händewaschen nur mit Papierhandtuch betätigen**

→ **Händewaschen, Flüssigseife verwenden, wenn erforderlich desinfizieren**

VOR VERLASSEN DER TOILETTE – HÄNDE WASCHEN

Merkblatt: VERHALTEN BEIM BE- UND VERARBEITEN VON LEBENSMITTELN

PERSÖNLICHE SAUBERKEIT



- Verschmutzte Hände nur beim dafür vorgesehenen Handwaschbecken reinigen
- Nach WC-Benützung und nach Hantieren mit Müll Hände gründlich reinigen
- Fingernägel kurz und sauber halten
- Kopfbedeckung/Haarschutz tragen
- Saubere Arbeitskleidung/ Arbeitsschuhe/gegebenenfalls Schutzkleidung verwenden

HYGIENISCH - SICHERE ARBEITSWEISE



- Nicht auf Lebensmittel husten oder niesen



- Wunden an Händen oder Unterarmen durch wasserdichten Verband abdecken



- Nicht rauchen
- Keine Mahlzeiten einnehmen
- Abnehmbaren Schmuck und Armbanduhr ablegen



- Arbeitsplatz/Geräte/ Arbeitsflächen/Laden und Regale sauber halten
- Unsaubere Rohwaren nicht mit Fertigwaren in Berührung bringen
- Nicht mehr benötigte Rohwaren und Fertigprodukte rasch richtig lagern
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel gekennzeichnet und von Lebensmitteln getrennt lagern

SAUBERKEIT – VORAUSSETZUNG FÜR QUALITÄT

Impressum

Eigentümer und Herausgeber:

Landwirtschaftskammer Steiermark
Projekt „Höherqualifizierung Steirisches Kürbiskernöl“
Julius-Strauß-Weg 1a
8430 Leibnitz

Inhalt: Mag.^a Theresia Fastian, Alois Eibler, Lisa-Marie Masser,
Dr. Franz Siegfried Wagner

Hinweis zu geschlechtergerechten Formulierungen:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde in dem vorliegenden Werk von geschlechtergerechten Formulierungen Abstand genommen. Die gewählte Form gilt jedoch für Frauen und Männer gleichermaßen.