

Lange Trockenreifung oder « Dry-Aging»

LANGE TROCKENREIFUNG ODER « DRY-AGING»	1
1. Anwendungsbereich	2
2. Lange Trockenreifung oder „Dry-Aging“, ein Sonderfall von Fleischreifung	2
3. HACCP für gereiftes Fleisch (dry-aged meat)	4

1. Anwendungsbereich

Der Inhalt des Handbuchs G-003 wird durch ein Kapitel „Dry-Aging“ oder „Trockenreifung“ von Fleisch aufgrund einer durch die FASNK angefragten Studie zur bakteriologischen Sicherheit von „dry-aged“ Rindfleisch ergänzt. Ausgehend von dieser Studie und der gängigen Praxis bei belgischen Metzgern, wurde ein HACCP Modellplan erstellt.

Folglich ersetzt dieses Kapitel die Punkte,, 3.6.6.6 Trockenreifung („Dry-Aging“), ein Sonderfall von Fleischreifung“ und „4.4 HACCP für gereiftes Fleisch („dry-aged meat““ im Handbuch G-003 (Version 2 d.d. 02-12-15)

2. Lange Trockenreifung oder „Dry-Aging“, ein Sonderfall von Fleischreifung

Nach der Schlachtung durchläuft die Textur des Fleisches drei Phasen:

- Nach dem Tod erschlaffen die Muskeln und werden elastisch. Die Gliedmaßen des Schlachtkörpers können einfach bewegt werden. Man spricht hier von einem „Marionetten-Zustand“, in Analogie zu einem charakteristischen Verhalten von einer Marionette, an der gezogen wird. Dieser Zustand lässt sich durch die Energie erklären, die noch in den Muskeln sitzt und für ihr Erschlaffen erforderlich ist.
- Dieser Zustand löst sich nach und nach auf, wenn die Energiereserven aus den Muskeln zum Todeszeitpunkt (in Form von Glycogen) entweichen. Es kommt auch zu einer Säuerung der Muskeln. Die Totenstarre (oder *rigor mortis*) tritt schrittweise und unwiderruflich ein. Das Fleisch erhärtet und es ist nicht mehr möglich, die Gliedmaßen zu bewegen.
- Sobald die Totenstarre erreicht wurde, geht die Härte vom Fleisch zurück. Dieses von der Totenstarre unabhängige Phänomen hängt mit der Wirkung von Enzymen (Proteasen) zusammen, die gewisse Muskeleiweiße abbauen und das Fleisch zarter werden lassen. Diese endogenen Enzyme treten schnell nach dem Tod in Aktion, aber die Auswirkung auf die Zartheit wird erst nach dem vollständigen Eintritt der Totenstarre sichtbar. Die Dauer dieses Prozesses ändert sich abhängig von Temperatur (die Kälte verlangsamt die Aktion von Enzymen) und der Tierart (wie schnell das Fleisch zart wird: Geflügel > Schwein > Rind). Das Abkühlen von Schlachtkörpern und von Frischfleisch ist Pflicht, das natürliche Zart machen von Fleisch über das Einwirken von Enzymen benötigt unter diesen Bedingungen einige Stunden bei Geflügel, einige Tage bei Schwein und mehrere Wochen bei Rindern. Folglich ermöglicht die erforderliche Frist für das Abkühlen von Schlachtkörpern und für die Verteilung des entsprechenden Fleisches „ein ausreichend zartes Fleisch zu erhalten, wenn es sich um Geflügel oder Schweinefleisch handelt. Bei Rindern reicht diese Frist (24 bis 48 St.) nicht aus. Man darf das Fleisch folglich länger als die erforderliche Abkühlungs- und Zubereitungszeit aufbewahren, um die Zartheit zu verbessern. Diese Praxis wird **Reifung** genannt. Die Reifung wird systematisch bei allen Rindern angewendet.

Traditionell findet/fand die Reifung von Rindfleisch in Form von Schlachtkörpern oder Vierteln statt. Die Schlachtkörper oder Viertel werden in der Kühlkammer aufbewahrt und werden erst zerlegt oder

in mehrere Stücke geschnitten, wenn das Fleisch ausreichend zart ist (ungefähr eine Woche für junge Rinder, länger für ältere Rinder). Unter diesen Bedingungen erreicht man eine schrittweise oberflächliche Trocknung der Schlachtkörper oder Viertel, die mit der Wasserverdunstung an der Oberfläche zusammenhängt. Dieses Phänomen führt zu einer Senkung der Aktivität von Oberflächenwasser des Fleisches im Reifungsprozess, was auch das Wachstum von Mikroorganismen eingrenzt. Für diese Methode wird oft der Begriff „Dry-Aging“ verwendet (was auf Deutsch mit „Trockenreifung“ übersetzt wird).

In der derzeitigen Praxis, findet das Zerlegen von Schlachtkörpern und Vierteln im Allgemeinen früher als in der Vergangenheit statt. In der Industriekette werden die Schlachtkörper und Viertel nach vollständigem Abkühlen (24-48 Stunden) in Stücke zerlegt, die vakuumverpackt werden und im gekühlten Zustand aufbewahrt und verteilt werden. Diese Teile können später in verzehrfertige Portionen zerlegt werden, die vakuumverpackt zum Verkauf angeboten werden.

Die Protease im Muskelgewebe bleiben aktiv und das Fleisch gewinnt schrittweise an Zartheit: nach ungefähr einer Woche erreicht das Fleisch eine ausreichende Zartheit. Unter diesen Bedingungen kann das Fleisch im gekühlten Zustand während Wochen aufbewahrt werden. Die Aufbewahrung unter Vakuum bildet günstige Voraussetzungen für die Entwicklung von Milchsäurebakterien. Diese haben den Vorteil mit den Verderbnis erregenden Bakterien oder den pathogenen Bakterien in Konkurrenz zu treten, aber den Nachteil einen säuerlichen Geschmack („saurer Geschmack“) zu generieren, wenn sie in großer Anzahl anwesend sind. Für diese Methode wird oft der Begriff „**wet aging**“ verwendet (was auf Deutsch als „**Feuchtreifung**“ übersetzt wird).

Bei „**trocken**“ oder „**Dry-Aging**“ Reifung wird die traditionelle Methode der Reifung (ohne Verpackung) auf Fleischstücke angewendet, die oft den Teilen von Schlachtkörpern entsprechen, die über eine Fettschicht verfügen, wie Rückenteile. Diese Teile durchlaufen dieses Verfahren, indem Sie aufgehängt oder auf Regalen gelagert sind, über die die Luftzirkulation (trocken) die Krustenbildung ermöglicht. Der Vorteil dieser Methode ist eine ausgeprägte Geschmacks- und Aromenentwicklung und eine zartere Textur. Die Dauer der Reifung variiert (je nach Rohstoff) von 3 bis 10 Wochen, mit einem Mittelwert von 5 Wochen.

Das Beherrschen des Reifeprozesses - und insbesondere der mikrobiologischen Qualität - von Fleisch hängt von der Beherrschung einer guten Hygienepaxis und der Kontrolle der Umgebungskonditionen (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit) ab. Die Temperatur muss so niedrig wie möglich sein (0-2°C). Was die relative Luftfeuchtigkeit betrifft, es ist schwer, einen genauen Wert anzugeben. Für die bakteriologische Sicherheit ist es erforderlich, dass die relative Luftfeuchtigkeit unter 80 Prozent liegt. Unter diesen Bedingungen bildet sich eine Kruste auf den gereiften Fleischstücken; die Aktivität von Oberflächenwasser ist so gering, dass die Entwicklung von Verderbnis erregenden Bakterien und pathogenen Bakterien vermieden wird. Unter der Bedingung, dass das Innere des Fleisches bakterienfrei ist (z.B. nicht durch ein Thermometer durchbohrt oder durch Seile oder Hacken beschädigt), kann nach der hygienischen Entnahme der harten, soliden und schwarzen Kruste ein bakteriologisch sicheres und weiches Produkt entnommen werden.

Um eine interne Verunreinigung zu verhindern, ist es erforderlich:

- Eine Trockenreifung ausschließlich auf Frisch- und Qualitätsfleisch anzuwenden;
- Die durchbohrten Stellen im Fleisch zu entfernen, bevor die Trockenreifung stattfindet (z.B.: Durchlöcherung durch von Lieferanten angebrachten Seilen);

- Zusätzliche Durchlöcherungen des Fleisches zu verhindern;
- Sehr genau die gute Hygienepraxis anwenden, wenn die Kruste nach dem Trockenprozess entnommen wird, um jegliche (Kreuz)kontamination zu verhindern.

Bei Fleisch mit einem anormal erhöhten pH-Wert (DFD Fleisch), ist das Risiko eines vermehrten Bakterienwachstum erhöht, und es wird abgeraten, diese Art Fleisch für das „Dry-Aging“ zu verwenden.

3. HACCP für gereiftes Fleisch (dry-aged meat)

1) Produktbeschreibung

Der Begriff trockengereiftes Fleisch steht für jede Art Fleisch (ausschließlich Skelettmuskeln), das während einem mehr oder weniger langen Zeitraum bei niedriger Temperatur und einer sehr niedrigen Luftfeuchtigkeit aufbewahrt wurde (im Allgemeinen einige Wochen) und das während diesem Zeitraum natürlich reift. Mehrere Teile von Tieren können reifen, aber es handelt sich ausschließlich um Skelettmuskeln. Schlachtabfälle dürfen nicht als Rohstoff verwendet werden.

Dieses Fleisch kann von verschiedenen Tierarten stammen (Rind, Schwein, Ziege und Equine, freilebendes Wild, Zuchtwild, ...), jedoch sind keine Informationen für andere Tierarten als für Rinder verfügbar, um die Risiken kontrollieren zu können.

Man ist beispielsweise der Meinung, dass das gereifte Fleisch von Wildschweinen ein höheres Risiko birgt als gereiftes Rindfleisch.

Die vorliegenden Empfehlungen und der vorliegende HACCP Plan sind daher ausschließlich auf gereiftes Rindfleisch anwendbar.

Falls ein Anbieter Fleisch reifen lassen möchte, das von einer anderen Tierart als dem Rind stammt, muss er einen angepassten HACCP Plan umsetzen und validieren lassen. Dafür muss er sich auf die verfügbaren wissenschaftlichen Daten stützen, um die Risiken zu identifizieren, zu analysieren und zu beherrschen.

Der Gebrauch von gereiftem Fleisch für die Zubereitung von Carpaccio und anderen Fleischzubereitungen, die dazu bestimmt sind, roh verzehrt zu werden, sind nicht Teil des Anwendungsbereiches des vorliegenden HACCP Plans.

Das zur Reifung bestimmte Fleisch, wird durch den Metzger als ganzer Schlachtkörper oder Teil von einem Schlachtkörper eingekauft. Nach der Reifung, dem Entbeinen und Zerlegen, wird es zum Verkauf angeboten. Das gereifte Fleisch kann ebenfalls in Form von Fleischteilen eingekauft werden oder zerlegt, vakuumverpackt oder nicht oder unter kontrollierter Atmosphäre.

Die Rückverfolgbarkeit ist ein wichtiger Aufmerksamkeitspunkt während dem Verfahren der Trockenreifung: nicht nur das FIFO Prinzip (first in first out) muss angewendet werden, der Anbieter muss auch zu jeglichem Zeitpunkt wissen, seit wann jedes Fleischstück sich in der Reifekammer befindet.

Da außer der Kühlung, der Trocknung und einer Veränderung der Umgebungsatmosphäre, keine andere Behandlung zu Zwecken der Haltbarkeit durchgeführt wird, **ist es insbesondere wichtig, die Aufbewahrungsbedingungen korrekt zu befolgen und insbesondere während allen Etappen hygienisch zu arbeiten**. Der Reiferaum darf nur für die Trockenreifung benutzt werden, um die Kreuzkontamination mit anderem Fleisch oder anderen Produkten zu verhindern.

Mehr noch als die niedrige Temperatur, ist der niedrige Feuchtigkeitsgehalt in der Bearbeitungsstätte das Kriterium auf dem die Haltbarkeit beruht. Dieser niedrige Feuchtigkeitsgehalt ergibt in der Tat einen niedrigen a_w Wert, auf der Oberfläche des Fleischstückes, was das Wachstum von Verderbnis erregenden Mikroorganismen oder pathogenen Keimen einschränkt. So kann das gereifte Fleisch länger aufbewahrt werden. Dies ist ebenfalls der Fall, wenn es vakuumverpackt oder unter Schutzatmosphäre verpackt ist. Dadurch ist eine lange Reifung möglich, während der das Frischfleisch langsam an organoleptischer Qualität gewinnt.

Nach dem Entfernen der ausgetrockneten Kruste, die sich an der Oberfläche vom Fleischstück bildet, kann dieses gereiftes Fleisch angesehen werden:

- Als **Frischfleisch**, falls keine Zutat (Salz, Würzstoffe, Zusätze für Lebensmittel, ...) hinzugefügt wird und falls dieses Produkt alle Eigenschaften (Aussehen) von Frischfleisch hat;
- Als **Fleischzubereitungen**, falls Salz, Kräuter oder Zusätze für Lebensmittel hinzugefügt werden oder falls eine unzureichende Verarbeitung stattfindet, um die Eigenschaften von Frischfleisch zu entfernen..

Die ausgetrocknete Oberfläche muss entfernt werden und darf nicht für die Zubereitung von Fleischzubereitungen, Fleischprodukten, ... für den menschlichen Verzehr verwendet werden.

Die ausgetrocknete Oberfläche kann als tierisches Nebenprodukt angesehen werden:

- Der Kategorie 2
- Der Kategorie 3 unter folgenden Bedingungen:
 - o Sie besitzen keine Genehmigung für die Tätigkeit „Metzgerei (SRM)“ (= Genehmigung für die Entnahme der Wirbelsäule im Rahmen von Schutzmaßnahmen gegen TSE) (Tätigkeit der FASNK). Falls Sie jedoch über diese Genehmigung für die Entnahme der Wirbelsäule (SRM) verfügen, werden alle tierischen Nebenprodukte unter Material der Kategorie 1 zusammengefasst;
 - o Die getrocknete Oberfläche darf nicht mit Material der Kategorie 2 oder Kategorie 1 vermischt werden;
 - o Die getrocknete Oberfläche enthält keine Elemente, die produktfremd sind;
 - o Die getrocknete Oberfläche enthält keine chemischen Verunreinigungen oder Rückstände.

Schimmel kann sich entwickeln, wenn der a_w Wert niedriger ist als der für Bakterien. Falls sich Schimmel in großem Ausmaße während dem Verfahren der Trockenreifung bildet, kann dies ein Indiz sein, dass der a_w Wert bei 0,80 oder darüber liegt.

Als Korrekturmaßnahme müssen der relative Feuchtigkeitsgehalt und die Funktionsweise der Sonde, die die relative Feuchtigkeit misst, überprüft werden (ein Messfehler kann nicht ausgeschlossen werden) .

Die Abwesenheit von **Mykotoxinen am Ende des Reifungsprozesses ist ein wichtiger Überwachungspunkt.**

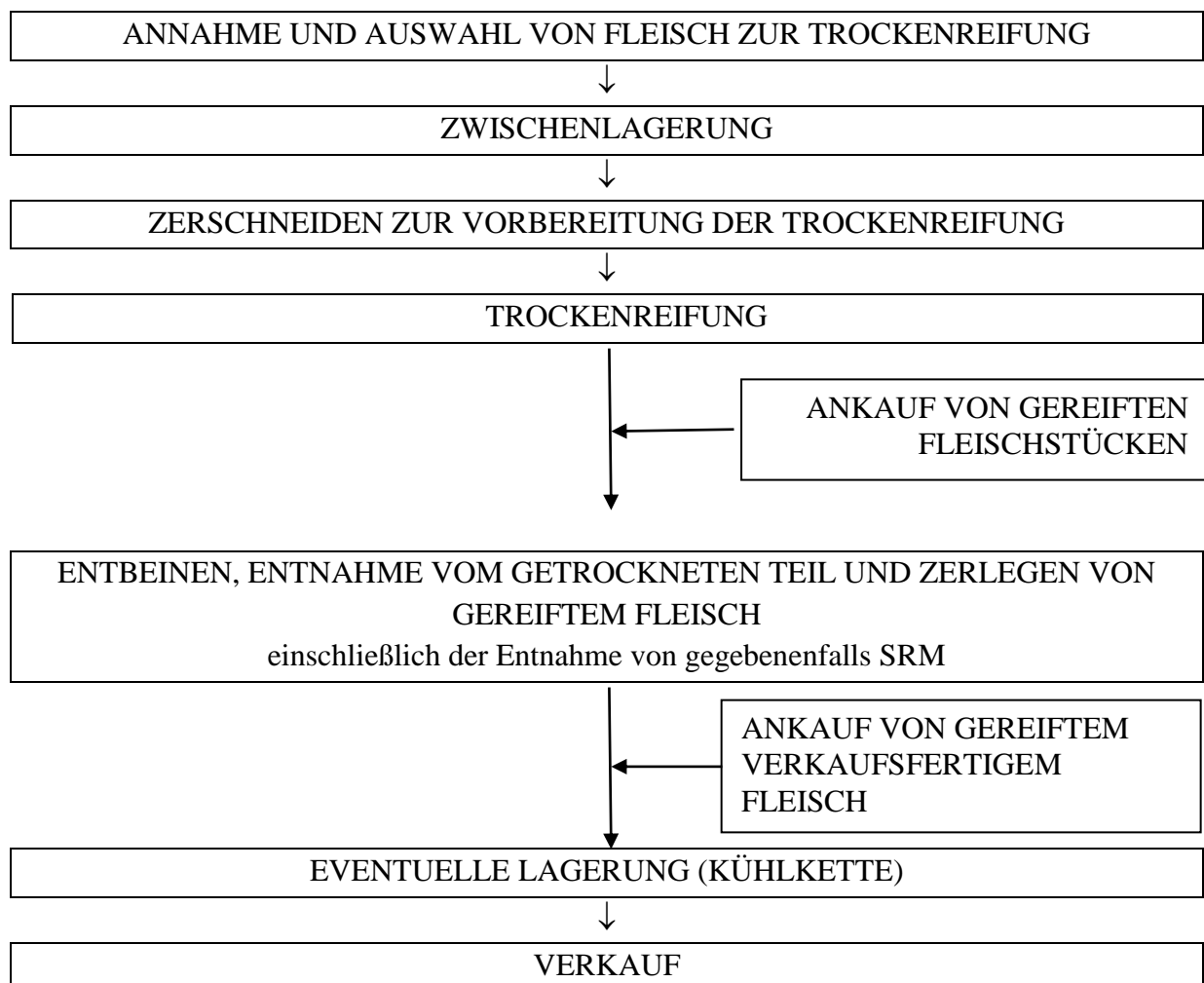
Während dem Verkauf, der Zubereitung und dem Zerlegen, müssen ebenfalls Maßnahmen getroffen werden, falls Anzeichen von Schimmel bestehen. Der Geschmack und das Aussehen des Fleisches müssen kontrolliert werden.

Die Abwesenheit von Schimmel ist für die Sicherheit, den Geschmack, das Aussehen (organoleptische Qualität) des Endproduktes wichtig.

2) Produktionsschema anwendbar auf den Verkauf in unverpackter Form an den Endverbraucher

Beim Handel mit gereiftem Fleisch können 7 Etappen unterschieden werden mit zusätzlich eventuell dem Kauf von gereiften Fleischteilen oder von gereiftem verkaufsfertigem Fleisch (das kann eventuell durch den Transport zum Kunden vervollständigt werden).

Falls die Verpackung (z.B. Vakuumverpackt) gebraucht wird, muss die angemessene Etikettierung angewendet werden.





EVENTUELLER TRANSPORT (KÜHLKETTE) ZUM KUNDEN

3) HACCP für dry-aged meat: Überblick

Eine Studie zur bakteriologischen Sicherheit von „dry-aged“ Rindfleisch wurde kürzlich auf Anfrage der FASNK durchgeführt. Basierend auf den Resultaten dieser Studie und der gängigen Praxis bei belgischen Metzgern, wurde der folgende HACCP-Plan erstellt.

Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick der kritischen Kontrollpunkte (KKP) und Achtsamkeitspunkte (AP), die während der langanhaltenden Trockenreifung angewendet werden können.

HACCP für gereiftes (*dry-aged meat*) Fleisch

Verfahrensetappe	Gefahr/Risiko aufgrund von	Maßnahmen	GHP, AP oder KKP	Kriterium und/oder kritische Grenzwerte	Art und Frequenz der Kontrolle*	Korrekturaktion und Korrekturmaßnahme im Falle einer Anomalie	siehe Handbuch
Annahme und Auswahl des zur Trockenreifung bestimmten Fleisches	C: Abwesenheit von realem Risiko	Die Abwesenheit von Injektionsstellen von Rohstoffen überprüfen	GHP	Abwesenheit von Injektionsstellen**	Willkürlich bei der Lieferung: Sichtkontrolle	Fleisch verweigern	
	P: Abwesenheit von realem Risiko						
	M: potentiell bis reales Risiko. Verunreinigung und Wachstum von Mikroorganismen aufgrund von:	Eingangskontrolle - Frische	AP	- Abwesenheit von anormaler Farbe und Geruch - ausreichend frisch	Willkürlich bei der Lieferung: - visuell und Geruch - das Schlachtungs- oder Verpackungsdatum überprüfen - Kontrolle auf Basis der Kontrollliste für die Warenannahme	Anomalien dem Lieferanten melden, das Fleisch verweigern, Den Lieferanten wechseln	3.2.1 3.6.2
	- einer unzureichenden Frische	Eingangskontrolle - Hygiene und GHP durch den Metzger bei der Annahme	AP	- saubere und unbeschädigte Verpackung - Hygiene des Lieferanten - Hygiene des Transportmittels - Hygiene des Fleisches	Willkürlich bei der Lieferung: - visuell - Kontrolle auf Basis der Kontrollliste für die Warenannahme		3.1 3.2.1 3.4 3.6.2
- einem Hygienemangel	Eingangskontrolle - Temperatur	KKP	- Frischfleisch von Schlachttieren: $\leq +7^{\circ}\text{C}$ (max. 10°C) ¹	Willkürlich bei der Lieferung: - die Temperatur messen ² - Kontrolle auf Basis der		3.2.1 3.6.1 3.6.2	
- einer anormalen	Vorzugsweise den Lieferanten						

¹ K.E. 13/07/2014: eine kurze auferlegte Temperaturschwankung ist für kurze Zeiträume aus praktischen Gründen erlaubt während der Zubereitung, dem Transport, der Lagerung, der Ausstellung und dem Service von Lebensmitteln unter der Bedingung, dass dies zu keinem Risiko für die Gesundheit führt und unter der Bedingung, dass diese Temperatur um nicht mehr als 3°C überschritten wird, miteinbegriffen die Unsicherheitsmaßnahme.

² Temperaturkontrolle: die Messung mithilfe von einem Thermometerfühler wird vor dem Reifeverfahren abgeraten, da die Durchlöcherungen im Fleisch abgeschnitten werden müssen, bevor der Prozess der Trockenreifung einsetzt. Zur Messung der Temperatur vom gelieferten Fleisch kann die Messung der Kerntemperatur von einem anderen Fleischstück derselben Lieferung ausreichen, unter der Bedingung, dass es sich um identische Teile handelt, die vom selben oder einem anderen Rind stammen und gleich groß sind. In diesem Falle müssen Sie ein Fleischstück auswählen, das nicht zur Trockenreifung bestimmt ist und für die gesamte Lieferung repräsentativ ist. Falls möglich können Sie sich auch für die Messung der Temperatur entscheiden, indem das Thermometer zwischen zwei unterschiedlichen Teilen vom Fleisch In diesem Fall werden die Fleischstücke aufeinander gelegt werden und dies ausschließlich während der erforderlichen Zeit zur Temperaturmessung. Während der Reifung dürfen die Fleischstücke sich nicht berühren, um die Luftzirkulation nicht zu vermeiden.

	<p>Aufbewahrungstemperatur</p> <p>- das Aufhängen an Haken oder Seilen...</p> <p>M: potentielles Risiko DFD-Fleisch: Wachstum von Mikroorganismen aufgrund eines erhöhten pH-Wertes</p>	<p>fragen, den Knochen zu durchstechen anstatt das Fleisch zu durchlöchern</p> <p>Kein DFD-Fleisch für die Herstellung von gereiften Rindfleisch verwenden</p>	<p>GHP</p> <p>AP</p>	<p>- keine kräftige dunkelrote Färbung</p> <p>- $pH_{24} < 6,2$</p>	<p>Kontrollliste für die Warenannahme</p> <p>- visuell (falls der Metzger dazu fähig ist)</p> <p>- über sensorische Merkmale</p> <p>- im Falle von Zweifel: den pH-Wert messen</p>	<p>Das Fleisch für andere Zubereitungen gebrauchen</p>	<p>3.2.1</p> <p>3.6.2</p>
Zwischenlagerung	<p>C: Abwesenheit von realem Risiko</p> <p>P: Abwesenheit von realem Risiko</p> <p>M: potentiell reales Risiko Verunreinigung und Wachstum von Mikroorganismen aufgrund von: - zu langer Aufbewahrungsdauer</p>	<p>- das Fleisch so schnell wie möglich verarbeiten</p> <p>- nach FiFo/FeFo System arbeiten</p> <p>- Den Lagerbestand so gering wie möglich halten</p>	GHP		<p>Permanente Sichtkontrolle des Verfahrens</p>	<p>- das Frischfleisch ist für die Trockenreifung nicht mehr geeignet kann aber noch in gekochte Fleischprodukte umgewandelt werden weil so ein sicheres Produkt hergestellt werden kann (z.B. gekochte Wurst), ansonsten Vernichtung</p> <p>- den Ankauf der erwarteten Mengen an Rohstoffen zur Trockenreifung anpassen</p> <p>- die Temperatur auf der</p>	<p>3.2.1</p> <p>3.6.2.2</p>

	- einer anormalen Aufbewahrungstemperatur	Eine geeignete Kühlung aufrechterhalten	KKP	Frischfleisch von Schlachttieren: $\leq 7^{\circ}\text{C}^3$ Richtwert für die Infrastruktur: Kühlraum: +2 bis +3°C (max. 7°C)	- die Temperatur der Kühlkammer (täglich) messen - die Infrastruktur basierend auf der Liste der Temperaturkontrolle (täglich) kontrollieren	Oberfläche von Fleisch messen - die Produkte so schnell wie möglich erkalten lassen, falls der kritische Grenzwert vom Fleisch um maximal 3°C überschritten wurde - in gekochte Fleischprodukte verarbeiten, falls ein sicheres Produkt noch hergestellt wird, ansonsten Zerstörung - falls angewendet: Verdampfer enteisen, das Thermostat einstellen, die Funktionsweise vom Kühlschrank überprüfen	3.5.3 3.6.1
	- einem Mangel an Hygiene	- Reinigung und Desinfektion messen, um eine Kreuzkontamination zu verhindern: verpacken, ausreichende Distanz, getrennte Theken,... - keine Produkte auf dem Boden absetzen - vorzugsweise das Fleisch nicht beschädigen, indem es an Hacken oder Seilen aufgehängt wird	GHP	-Kühlraum: Abwesenheit von sichtbarem Schmutz, Verdampfer ohne Eisbildung - Verpackung: sauber und unbeschädigt - keine Anwesenheit von Schädlingen	- visuell (durchgehend) - Kontrolle basierend auf der Kontrollliste von Reinigung und Desinfektion (monatlich oder an die Größe des Unternehmens angepasste Frequenz, aufgrund von festgestellten Problemen,...)	- die Produkte einräumen - den Kühlraum reinigen - schmutzige oder beschädigte Verpackung: die Produkte wieder einpacken und überprüfen, dass das Produkt nicht verunreinigt wurde - die angewendeten Methoden und Verfahren überprüfen - Schulung des Personals	3.1 3.2.1 3.4 3.5.1 3.6.2
Zerschneiden zur Zubereitung von	C: Abwesenheit von realem Risiko						

³ K.E. 13/07/2014: eine kurze auferlegte Temperaturschwankung ist für kurze Zeiträume zu praktischen Manipulationszwecken während der Zubereitung, dem Transport, der Lagerung, der Ausstellung und dem Service von Lebensmitteln erlaubt, unter der Bedingung, dass dies kein Risiko für die Gesundheit darstellt und dass diese Temperatur nicht um mehr als 3°C überschritten wird, Messunsicherheit miteinbegriffen.

Trockenreifung	P: potentiell Risiko - Knochensplitterung	Sorgfältig entbeinen	AP	Keine Knochensplitter	Visuell (durchgehend)	Die Fleischsplitter entfernen	3.2.1 3.6.2
	M: potentiell reales Risiko Verunrei- nigung und Wachstum von Mikroorganismen aufgrund von: - einer zu hohen Temperatur von Fleisch	- das Fleisch so wenig wie möglich außerhalb der Kühlkette aufbewahren - der Lagerbestand außerhalb der Kühlkammer muss so gering wie möglich sein	KKP	Frischfleisch von Schlachttieren: $\leq +7^{\circ}\text{C}$ ⁴ Richtwert: Fleisch 30 Min. (max. 40 Min.) außerhalb des Kühlschranks	Visuell: überprüfen Sie den Zeitraum, während dem das Fleisch sich außerhalb des Kühlschranks befindet (durchgehend)	- für gekochte Fleischprodukte gebrauchen, falls ein sicheres Produkt noch hergestellt wird, ansonsten Zerstörung	3.2.1 3.5.3 3.6.1
	- einem Hygienemangel	Die Kontamination (Kreuz) und die Beschmutzung verhindern durch die Anwendung der GHP	GHP		Sichtkontrolle vom Verfahren (durchgehend)	- die persönliche Hygiene verbessern - reinigen und desinfizieren - den beschmutzten Teil entfernen	3.1 3.2.1 3.6.2.
	- einer Kreuzkon- tamination durch SRM	Die Kontamination (Kreuz) und die Beschmutzung dank der Anwendung der GHP verhindern und der Einhaltung der Empfehlungen des Hohen Gesundheitsrates	GHP		Sichtkontrolle vom Verfahren (durchgehend)	- die Arbeitsabfolge anpassen oder reinigen und zwischenzeitlich desinfizieren - das Personal schulen	3.2.1.2
- eine interne Kontamination	Die Durchlöcherungen im Fleisch ausschneiden, bspw. durch den Transport mit Seilen, den pH-Wert messen, die Kerntemperatur messen,...	AP	- Abwesenheit von Durchlöcherungen und Schäden am Fleisch - Saubere Oberflächen	Sichtkontrolle von Verfahren und vom Fleisch (durchgehend)	- den beschmutzten Teil entfernen - das Personal schulen		

⁴ KE 13/07/2014: eine kurze auferlegte Temperaturschwankung ist für Perioden kurzer Dauer zu praktischen Zwecken während der Zubereitung, Transport, der Lagerung, der Ausstellung und dem Service von Lebensmitteln unter der Bedingung erlaubt, dass dies zu keinem Risiko für die Gesundheit führt, unter der Bedingung, dass diese Temperatur nicht um mehr als 3°C überschritten wird, einschließlich einer Messunsicherheit.

Dry-Aging	<p>C: Abwesenheit von realem Risiko</p> <p>P: Abwesenheit von realem Risiko</p> <p>M: potentiell reales Risiko</p> <p>1. Verunreinigung und Wachstum von Mikroorganismen:</p> <p>- aufgrund von schlechten Handhabungen beim Trocknen von Fleisch, das auf einem Regal aufgehängt oder gelegt wird</p>	<p>Ähnliche Austrocknung von Oberflächen von Fleischstücken mit einer vollständig intakten Gewebestruktur⁵:</p> <p>- hängen Sie die Fleischstücke an Klammern, die am Knochen befestigt sind (um die Durchlöcherung von tiefgehenden Fleischstücken zu verhindern)</p> <p>- hängen Sie die Fleischstücke getrennt voneinander auf, oder</p>	KKP	<p>- glatt geschnittenes Fleischstück</p> <p>- ähnliche Exposition der Umwelt aller Oberflächen von Fleischstücken</p>	Sichtkontrolle vom Verfahren (durchgehend)	<p>Für den Fall, dass der Trocknungsprozess (für gewisse Fleischoberflächen) auf unzureichende Art und Weise stattfindet: das Fleisch zerstören</p> <p>- falls ein kritischer Grenzwert überschritten</p>	3.6.6.6.

⁵ Man geht von dem Prinzip aus, dass das Fleisch während dem Zerlegen durch Verderbnis erregende Bakterien und Krankheitserreger verunreinigt wurde, aber dass das Innere frei von Bakterien ist. Während der Trockenreifung bildet sich eine Kruste auf der Oberfläche, in der die Wasseraktivität so gering ist, dass die Anzahl an Bakterien nicht mehr ansteigt. Sobald gereift, kann ein Endprodukt, das auch bakteriologisch sicher ist, nach Entnahme der getrockneten, harten und schwarzen Kruste entnommen werden.

	<p>legen Sie sie auf ein durchlöcherntes Regal, indem sie getrennt werden: mit dem Knochen auf dem Regal und regelmäßig den Platz/Schutzraum? abri?wechseln</p> <ul style="list-style-type: none"> - verhindern, dass die Oberfläche von Fleisch beschädigt wird (z.B.: aufgrund von Temperaturmessungen) 	<p>- aufgrund einer schlechten Aufbewahrungstemperatur</p> <p>- aufgrund einer schlechten relativen Luftfeuchtigkeit in der Bearbeitungsstätte</p>	<p>- eine geeignete Temperatur aufrechterhalten</p> <p>- eine geeignete Luftfeuchtigkeit aufrechterhalten (RH)</p>	<p>KKP</p> <p>KKP</p> <p>GHP</p> <p>GHP</p>	<p>Richtwerte für die Infrastruktur: Reifungsraum oder Kühlraum: optimale Temperatur zwischen 0 und 2 °C (mit einer Toleranz von 1°C). Schwankungen können ausschließlich während kurzen Zeiträumen erlaubt sein und dies max. 1x/Jahr falls erforderlich für bspw. das Hinzufügen von neuen Fleischstücken. Für den Fall, dass die Werte zu erhöht sind, muss der Grund gefunden werden.</p> <p>Richtwerte für die Infrastruktur: Reifungsraum oder Kühlraum: maximal 80 % RH (mit einer Toleranz von 5 Einheiten HR). Schwankungen können ausschließlich während kurzen Zeiträumen erlaubt sein und dies max. 1x/Jahr falls erforderlich für bspw. das Hinzufügen neuer Fleischstücke. Für den Fall, dass die Werte zu erhöht sind, muss der Grund gefunden werden.</p> <p>- Reifungsraum oder Kühlraum: keine Rückstände sichtbaren Schmutzes</p> <p>- keine Anwesenheit von Schädlingen</p> <p>Abwesenheit von Schimmel</p>	<p>Tägliche Kontrolle der Lufttemperatur im Reiferaum oder Kühlkammer basierend auf einer Kontrollliste für Temperatur</p> <p>Tägliche Kontrolle der relativen Luftfeuchtigkeit im Reiferaum oder Kühlkammer (keine Maßnahmen treffen, nachdem die Tür geöffnet wurde) basierend auf der Kontrollliste der relativen Feuchtigkeit</p> <p>- visuell (durchgehend)</p> <p>- Kontrolle basierend auf der Kontrollliste von Reinigung und Desinfektion (monatlich oder an die Größe des Unternehmens angepasste Frequenz, aufgrund von festgestellten Problemen, ...)</p> <p>- visuell (durchgehend)</p>	<p>wird, passen Sie eventuell die Temperatur an, überprüfen Sie die Funktionsweise des Kühlraumes (eventuell den Verdampfer enteisen) und den Grund suchen</p> <ul style="list-style-type: none"> - falls die Toleranz überschritten wurde: in gekochte Fleischprodukte verarbeiten, falls ein sicheres Produkt noch hergestellt wird, ansonsten Vernichtung - falls ein kritischer Grenzwert überschritten wird, eventuell die Luftfeuchtigkeit anpassen und den Entfeuchter überprüfen, falls erforderlich - den Grund finden - im Falle der Feststellung, dass das Verfahren zur Trocknung (für gewisse Fleischoberflächen) sich auf nicht geeignete Art und Weise abspielt: das Fleisch zerstören - den Reiferaum reinigen oder den Kühlraum - das Personal schulen - den Schimmel entfernen - die relative Feuchtigkeit kontrollieren 	<p>3.2.1</p> <p>3.5.3</p> <p>3.6.1</p>
--	--	--	--	---	---	--	--	--

	2. Anwesenheit von Mykotoxinen am Ende des Reifungsprozesses	- messen, um das Wachstum von Schimmel einzugrenzen			- Geruch (durchgehend)	- die Funktionsweise der Sonde kontrollieren, die die relative Feuchtigkeit misst	
Ankauf von gereiften Fleischstücken ⁶	<p>C: Abwesenheit von realem Risiko</p> <p>P: Abwesenheit von realem Risiko</p> <p>M: potentiell reales Risiko</p> <p>Verunreinigung und Wachstum von Mikroorganismen aufgrund von:</p> <p>- Fleisch, das nicht korrekt gereift wurde</p> <p>- ein Hygienemangel</p>	<p>Eingangskontrolle für die Konformität von gereiftem Fleisch</p> <p>Eingangskontrolle - Hygiene und GHP durch den Metzger bei der Annahme</p> <p>Eingangskontrolle - Temperatur</p>	<p>AP</p> <p>AP</p> <p>KKP</p>	<p>- die Oberfläche von nicht beschädigtem Fleisch (Haken/Seile)</p> <p>- Abwesenheit von Schimmel auf Oberfläche</p> <p>- keine Schleimbildung auf der Oberfläche</p> <p>- normale Farbe der getrockneten Oberfläche (schwarz, braun oder dunkelrot sind normale Farben auf einer getrockneten Oberfläche).</p> <p>- gute Farbe und Geruch</p> <p>- saubere und unbeschädigte Verpackung</p> <p>- Hygiene vom Lieferanten</p> <p>- Hygiene des Transportmittels</p> <p>- Fleischhygiene</p>	<p>Bei jeder Lieferung:</p> <p>- visuell und Geruch</p> <p>- das Schlachtungs- oder Verpackungsdatum überprüfen</p> <p>- Kontrolle basierend auf der Kontrollliste für die Warenannahme</p> <p>- Ursprungsland</p> <p>Bei jeder Lieferung:</p> <p>- visuell</p> <p>- Kontrolle basierend auf der Kontrollliste für die Warenannahme</p> <p>Bei jeder Lieferung:</p> <p>- die Kerntemperatur messen⁸</p>	<p>Anomalien dem Lieferanten melden, das Fleisch verweigern, Den Lieferanten wechseln</p>	<p>3.6.6.6</p> <p>3.2.1</p> <p>3.5.3</p> <p>3.6.1</p>

⁶ Beim Ankauf sollten Sie die Fleischstücke so schnell wie möglich entbeinen und entnehmen oder zerlegen Sie die getrockneten Teile. Falls nicht, bewahren Sie sie unter Bedingungen ohne Verpackung auf, in denen die Trockenreifung stattgefunden hat.

	- eine anormalen Aufbewahrungstemperatur - Anwesenheit von Mykotoxinen	Eingangskontrolle - Schimmel	GHP	Temperatur: $\leq + 7^{\circ}\text{C}$ (max. 10°C) ⁷ Abwesenheit von Schimmel	- Kontrolle basierend auf der Kontrollliste für die Warenannahme Bei jeder Lieferung: - visuelle Kontrolle - Geruchskontrolle.		
Entbeinen, Entnahme eines getrockneten Teils und Zerlegen von gereiftem Fleisch	C: Abwesenheit von realem Risiko P: potientielles Risiko - Knochensplitterung M: potentiell reales Risiko Verunreinigung und Wachstum von Mikroorganismen aufgrund von: - einer zu hohen Temperatur von Fleisch	- sorgfältig entbeinen - das Fleisch so wenig wie möglich außerhalb der Kühlkette aufbewahren - so kleine Mengen wie möglich an Fleisch mitnehmen, außerhalb des Behandlungsraumes (Kreuz)kontamination vermeiden (z.B.: über die getrocknete schwarze Oberfläche) und Schmutz durch die Anwendung der GHP	AP KKP GHP	Keine Knochensplitter Temperatur von Fleisch: $\leq + 7^{\circ}\text{C}$ ⁹ Richtwert: Fleisch 30 Min. (max. 40 Min.) außerhalb des Kühlschranks	Visuell (durchgehend) -Visuell: die Dauer überwachen (durchgehend) - die Temperatur von Fleisch messen (pro Probeentnahme) Sichtkontrolle vom Verfahren (durchgehend)	Die Fleischsplitter entfernen So schnell wie möglich abkühlen, falls der kritische Grenzwert von Fleisch höchstens um 3°C überschritten wurde, falls keine Vernichtung - persönliche Hygiene verbessern - reinigen und desinfizieren - großzügig den gesamten	3.2.1 3.6.2 3.2.1 3.5.3 3.6.1 3.1 3.2.1 3.6.2.

⁸ Messen Sie die Kerntemperatur mithilfe von einem Thermometerfühler unter der Bedingung, dass die Fleischstücke zügig entbeint werden, dass die getrockneten Teile zügig entnommen werden und dass das Fleisch zügig zerlegt wird.

⁷ K.E. 13/07/2014: eine kurze auferlegte Temperaturschwankung ist erlaubt für Zeiträume kurzer Dauer zu praktischen Zwecken der Handhabung während der Zubereitung, dem Transport, der Lagerung, der Ausstellung und dem Service von Lebensmitteln, unter der Bedingung, dass dies kein Risiko für die Gesundheit mit sich bringt und unter der Bedingung, dass diese Temperatur nicht um mehr als 3°C überschritten wird, einschließlich der Messunsicherheit.

⁹ K.E. 13/07/2014: eine kurze auferlegte Temperaturschwankung ist erlaubt für Zeiträume kurzer Dauer zu praktischen Zwecken der Handhabung während der Zubereitung, dem Transport, der Lagerung, der Ausstellung und dem Service von Lebensmitteln, unter der Bedingung, dass dies kein Risiko für die Gesundheit mit sich bringt und unter der Bedingung, dass diese Temperatur um nicht mehr als 3°C überschritten wird, einschließlich der Messunsicherheit.

	<p>Hygienemangel</p> <p>- einer Kreuzkontamination durch SRM</p> <p>- Anwesenheit von Mykotoxinen</p>	<p>Die (Kreuz)kontamination und die Beschmutzung dank der Anwendung der GHP verhindern und der Einhaltung der Empfehlungen des Hohen Gesundheitsrates</p> <p>Kontrolle Schimmel</p>	<p>GHP</p> <p>GHP</p>	<p>Abwesenheit von Schimmel</p>	<p>Sichtkontrolle vom Verfahren (durchgehend)</p> <p>Sicht- und Geruchskontrolle (durchgehend)</p>	<p>getrockneten Teil abschneiden</p> <p>- Arbeitsauftrag anpassen oder reinigen und zwischenzeitlich desinfizieren</p> <p>- das Personal schulen</p> <p>Den Schimmel entfernen</p>	<p>3.2.1.2</p>
Ankauf von verkaufsfertigem Fleisch	Siehe Ankauf von gereiften Fleischstücken						
Eventuelle Lagerung	Siehe 4.2.3. „HACCP für Frischfleisch“						
Verkauf	<p>C: kein reales Risiko</p> <p>P: kein reales Risiko</p> <p>M: potentiell reales Risiko Verunreinigung und Wachstum von Mikroorganismen aufgrund von:</p>	<p>- Zuerst Verkauf von weniger frischem Fleisch (FEFO Prinzip)</p>	<p>GHP</p>	<p>Aufbewahrung : siehe Frischfleisch</p>	<p>Kontrollieren Sie die Arbeitsorganisation</p>	<p>So schnell wie möglich das weniger frische Fleisch verkaufen</p>	<p>3.2.1</p> <p>3.6.2.2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - zu langer Aufbewahrungsdauer - zu hohe Temperatur von Produkten - ein Hygienemangel - Anwesenheit von Mykotoxinen 	<p>Kühlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Temperatur vom Ladentisch einstellen - das Fleisch nicht zu hoch stapeln - keine kalte Sperre zwischen Fleisch und der Kühlplatte - verderbliche Produkte an einem kühleren Ort aufbewahren <p>Anwendung der GHP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermeiden Sie möglichst den Kontakt mit den Händen - Vermeiden Sie die Kreuzkontamination und weitere - achten Sie auf eine hygienische Verpackung <p>Kontrolle Schimmel</p>	<p>KKP</p> <p>GHP</p> <p>GHP</p>	<p>Frischfleisch von Schlachttieren: $\leq +7^{\circ}\text{C}$ (max. 10°C)¹⁰</p> <p>Abwesenheit von Schimmel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - messen Sie die Temperatur vom Kühlschrank (täglich) - messen Sie die Kerntemperatur vom Fleisch (pro Probeentnahme) - die Infrastruktur basierend auf der Liste der Temperaturkontrolle (täglich) kontrollieren <p>Sichtkontrolle vom Verfahren (durchgehend)</p> <p>Sicht- und Geruchskontrolle</p>	<ul style="list-style-type: none"> - die Produkte so schnell wie möglich erkalten lassen, falls der kritische Grenzwert vom Fleisch um maximal 3°C überschritten wurde - falls angewendet: Verdampfer enteisen, das Thermostat einstellen, die Funktionsweise vom Kühlschrank überprüfen - die persönliche Hygiene verbessern - die Arbeitsweise anpassen - zwischenzeitlich reinigen und desinfizieren - die unsaubere Verpackung entfernen - das Personal schulen den Schimmel entfernen 	<p>3.2.1</p> <p>3.5.3</p> <p>3.6.1</p> <p>3.2.1</p> <p>3.5.1</p> <p>3.6.2</p>
Transport	<p>C: kein reales Risiko</p> <p>P: kein reales Risiko</p>						

¹⁰ K.E. 13/07/2014: eine kurze auferlegte Temperaturschwankung ist erlaubt für Zeiträume kurzer Dauer zu praktischen Zwecken der Handhabung während der Zubereitung, dem Transport, der Lagerung, der Ausstellung und dem Service von Lebensmitteln, unter der Bedingung, dass dies kein Risiko für die Gesundheit mit sich bringt und unter der Bedingung, dass diese Temperatur nicht um mehr als 3°C überschritten wird, einschließlich der Messunsicherheit.

	<p>M: potentiell bis reales Risiko Verunreinigung und Wachstum von Mikroorganismen aufgrund von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hygienemangel 	<p>GHP anwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reinigen und desinfizieren - Verpackungsmaterial verwenden, Regale und saubere Behältnisse 	GHP	<ul style="list-style-type: none"> - Verpackung: sauber und intakt - Transportmittel: kein sichtbarer Schmutz 	Sichtkontrolle vom Verfahren (durchgehend)	<ul style="list-style-type: none"> - schmutzige oder beschädigte Verpackung: die Produkte wieder einpacken und überprüfen, dass das Produkt nicht verunreinigt wurde - reinigen und desinfizieren 	<p>3.1</p> <p>3.2.1</p> <p>3.6.2</p> <p>3.6.5</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - zu hohe Temperatur von Produkten 	<p>Kühlung oder geeignete Ausrüstung zur Aufbewahrung bei einer Temperatur, die für die Transportdauer geeignet ist</p>	KKP	<p>Frischfleisch von Schlachttieren: $\leq +7^{\circ}\text{C}$ (max. 10°C)¹¹</p>	Messen Sie die Kerntemperatur (pro Probeentnahme während dem Transport)	<ul style="list-style-type: none"> - die Produkte so schnell wie möglich erkalten lassen, falls der kritische Grenzwert vom Fleisch um maximal 3°C überschritten wurde - falls erforderlich das Kühlsystem reparieren oder eine andere Kühlmethode auswählen 	<p>3.2.1</p> <p>3.6.1</p> <p>3.6.5</p>

C: chemische Gefahr AP: Aufmerksamkeitspunkt
P: physische Gefahr KKP: kritischer Kontrollpunkt
M: mikrobiologische Gefahr GHP: guten Hygienepraktiken

Temperaturkontrolle: von der Messung mithilfe von einem Thermometerfühler wird vor dem Reifeverfahren abgeraten, da die Durchlöcherungen im Fleisch abgeschnitten werden müssen, bevor der Prozess der Trockenreifung einsetzt. Das Fleisch darf nicht während dem Verfahren durchlöchert werden.

() die Temperatur zwischen Klammern ist die tolerierte Temperatur.

* Für Metzgereien, die von Lockerungen profitieren, müssen keine Regelwidrigkeiten registriert werden.

** Falls bspw. Injektionsstellen im Fleisch bestehen, muss die LKE der FASNK (Meldepflicht) benachrichtigt werden

¹¹ K.E. 13/07/2014: eine kurze auferlegte Temperaturschwankung ist erlaubt für Zeiträume kurzer Dauer zu praktischen Zwecken der Handhabung während der Zubereitung, dem Transport, der Lagerung, der Ausstellung und dem Service von Lebensmitteln, unter der Bedingung, dass dies kein Risiko für die Gesundheit mit sich bringt und unter der Bedingung, dass diese Temperatur nicht um mehr als 3°C überschritten wird, einschließlich der Messunsicherheit.

