



Wildfleisch Verarbeiten

Wurst aus Wild bewährte und sichere Praxis

Vortragender: Dipl. Troph. Marcus Ihling



Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung



Wildfleisch in der Küche



Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung

Was steckt im Fleisch?

Ist Fleisch eine Kalorienbombe?

Fleisch enthält je 100g:

	Eiweiß	Fett	Kohlenhydrate	Brennwert
Rind/Wild	21,3 %	1,9 %	0,1 %	102 kcal
Schwein	22,0 %	1,9 %	0,0 %	105 kcal
Kalb	21,5 %	0,8 %	0,0 %	95 kcal

Muskelfleisch ist ein sehr fettarmes Lebensmittel!



Was steckt im Fleisch?

andere Lebensmittel enthalten je 100 g:

	Eiweiß	Fett	Kohlenhydrate	Brennwert
Brot	6,9 %	1,0 %	45,7 %	219 kcal
Feta	17,0 %	18,1 %	0,5 %	237 kcal
Frischkäse	8,5 %	23,0 %	2,4 %	251 kcal

Muskelfleisch hat unter 110 kcal/100g !



Fleischreifung ist superwichtig!

Der Mensch konsumiert kein Frischfleisch!

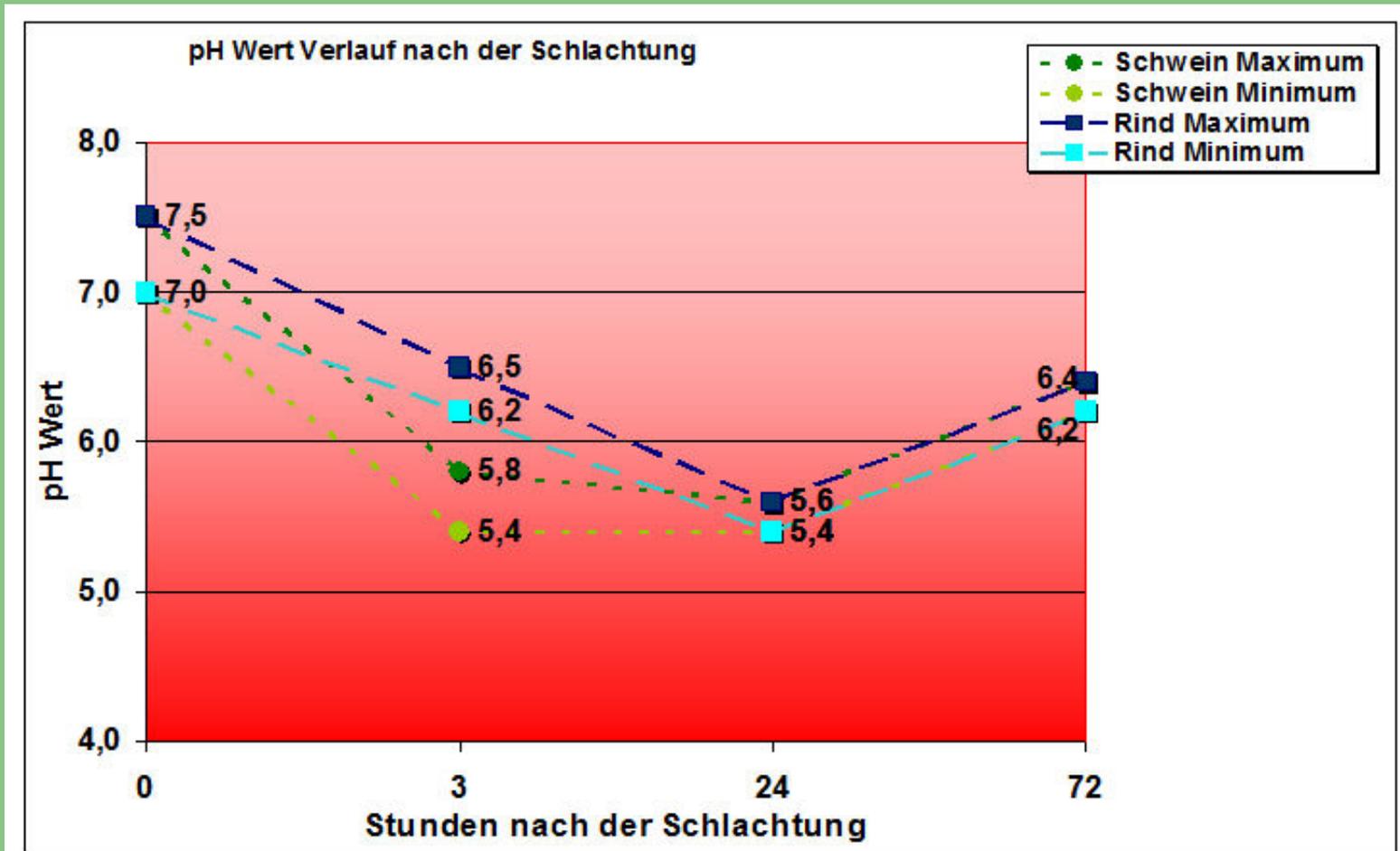
Der Beißwiderstand von frisch geschlachtetem Fleisch ist viel zu hoch (zäh contra zart!)

Vor dem Einfrieren muss Fleisch mindestens die Totenstarre durchlaufen haben!

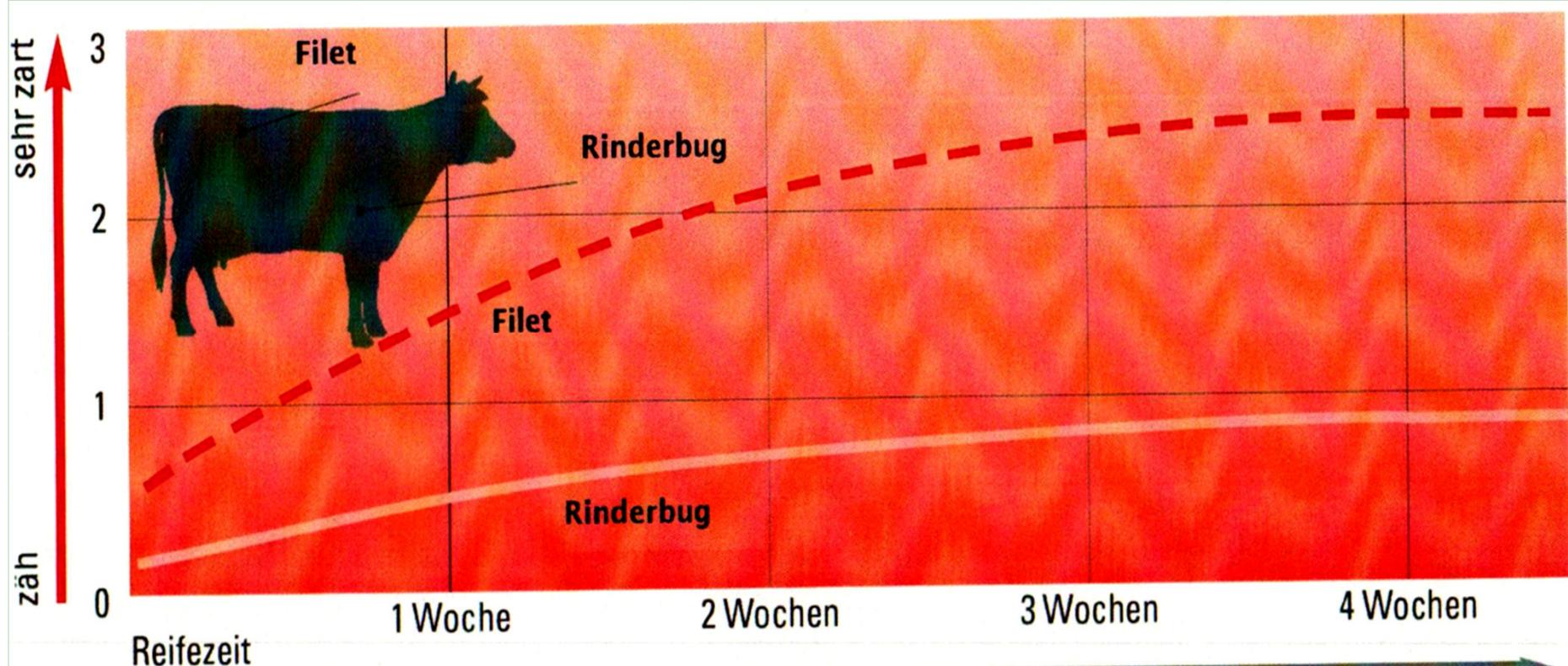
Viele Betriebe geben heute ungereiftes Fleisch ab, um mit dem Wort „frisch“ werben zu können oder hängen lange in der Decke ab!



Fleischreifung – wichtig für den Genuss



Fleischreifung – wichtig für den Genuss



Wild und Rind sind vergleichbar



Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung

Fleischreifung ist superwichtig!

Reifen unter hygienischen Bedingungen?
2°C

Bratenfleisch: mindestens 1 Woche
Kurzbratenfleisch: mindestens 2 Wochen

Verarbeitungsfleisch darf auf keinen Fall gereift werden
(Mikrobeneintrag!)



Bafri Box...Reifung leicht gemacht?



Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung



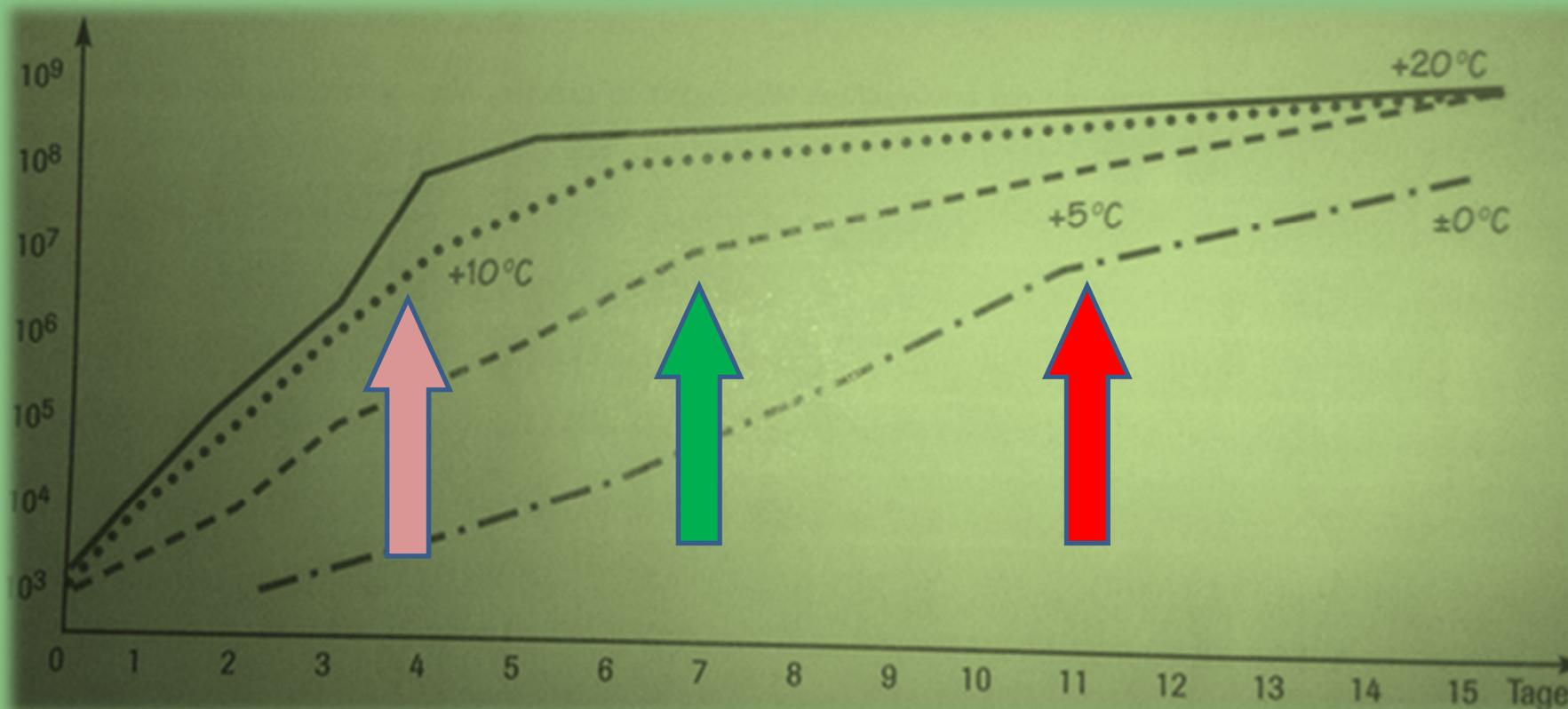
Wildfleisch kühlen

Einfluss auf die Produktqualität



Welche Kühltemperatur?

Keimzahl und Kühltemperatur beeinflussen einander



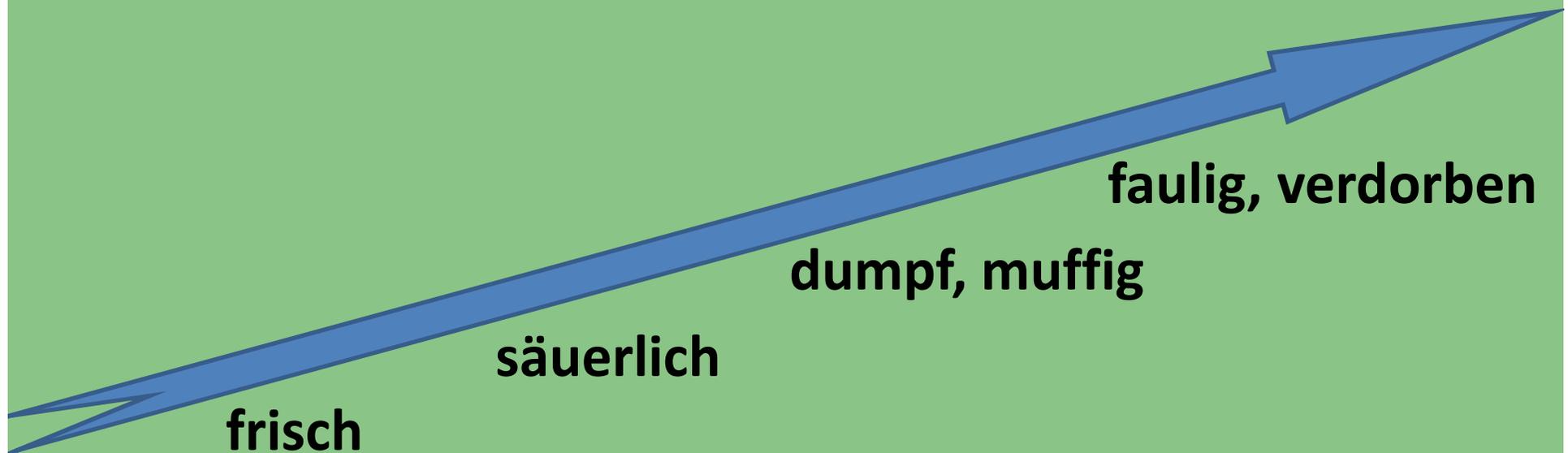
Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung

Keimstatus des Fleisches

- Oberflächenbekeimung (maximal):

max 100 – 1000 KbE/cm²

eine steigende Keimzahl beeinflusst den Geschmack negativ!



Einflüsse auf den Keimstatus

- **Wärmeeintrag → Zielstellung: Temperatur nah an 0°C**

- Lagerungsdauer vor Bearbeitung

- Abkühlungsverzögerung durch Mächtigkeit des Fleisches

- **Temperatur des Ausgangsmaterials:**

- Zielstellung: Temperatur nah an 0°C

- Maximale Temperatur 4°C

- natürliche Säuerung → Keimhinderung



Lagern von Fleisch

Wie wird Fleisch richtig gelagert?

Temperatur: 2-4°C sind ideal

Strategien um Fäulniserreger zu verhindern:

1. Sauerstoff entziehen (in Beize legen, Vakuumieren)
2. Marinaden (möglichst „sauer“ z.B.: Zitronensaft in einer Steakmarinade oder Essig beim Sauerbraten)



Zubereitung von Fleisch

Gartemperaturen/Garverfahren

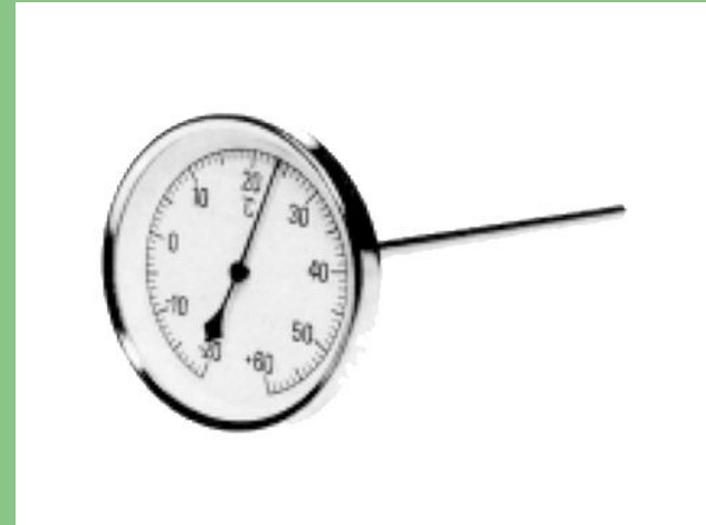
heutzutage werden jüngere Tiere gegessen
es kann mehr Kurzgebraten werden

Garverfahren	Erhitzung (Ofen)	Kerntemperatur
Kurzbraten	80 -120 °C	62-64°C rosa
Kochen/Garziehen	80 -100°C	75-80 °C
Schmoren	140°C	68-70 °C



Zubereitung von Fleisch

Gartemperaturen/Garverfahren



Schwein 85°C / Geflügel 90°C ???

Antiquierte Küchenregeln

früher: gegen Salmonellen „Übergaren“



Zubereitung von Fleisch

Gartemperaturen/Garverfahren

Hirschrücken rosa garen:

1. Scharf anbraten
2. Umgebungstemperatur 70 - 120 °C max.(Rand nicht übergaren)
3. Kerntemperatur max. 62 °C

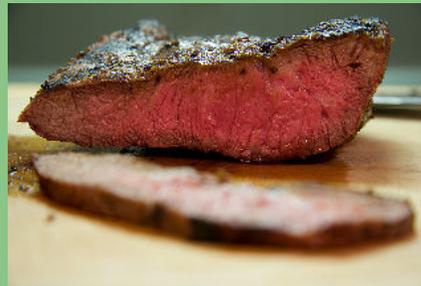


Zubereitung von Fleisch

Sous Vide

Hirschrücken makellos rosa garen:

1. nicht! anbraten
2. 4h im Vakuumbbeutel + Aromat (Rosmarinzweig/Olivenöl)
3. Umgebungstemperatur 54°C max.(Rand wird nicht übergart)
4. Nachbraten von außen für Röststoffaromen

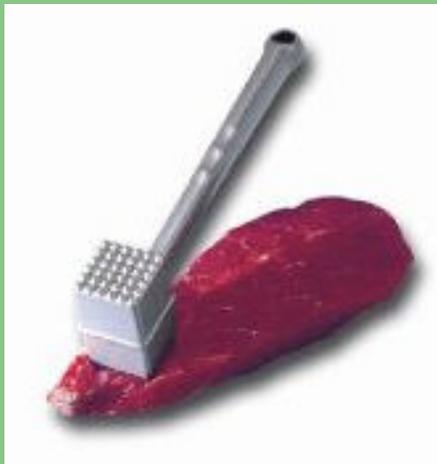


Zubereitung von Fleisch

Mürben bringt zusätzliche Zartheit

Mechanisch mürben: (Zerstören der Faserstruktur)

Klopfen, Steaken, Plattieren



Zubereitung von Fleisch

Mürben bringt zusätzliche Zartheit

Chemisch Mürben: (Säure zerlegt Bindegewebe)
Sauerbratenbeize (ohne Salz), Marinaden



Zubereitung von Fleisch

Mürben bringt zusätzliche Zartheit

Enzymatisch Mürben: (Enzyme zerlegen die Fasern)
Marinaden mit Papaya (Papain), Feige (Ficin), Ananas (Bromelain)





Wildfleisch

Lagerung durch Einfrieren



Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung

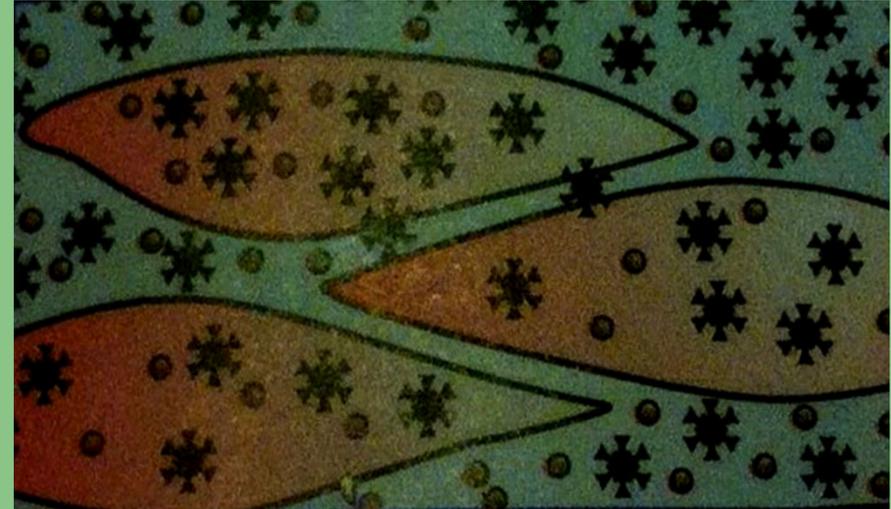
Warum schnell Einfrieren?

Je langsamer gefroren wird, desto größere Eiskristalle bilden sich



langsameres Einfrieren

ergibt wenige große Kristalle



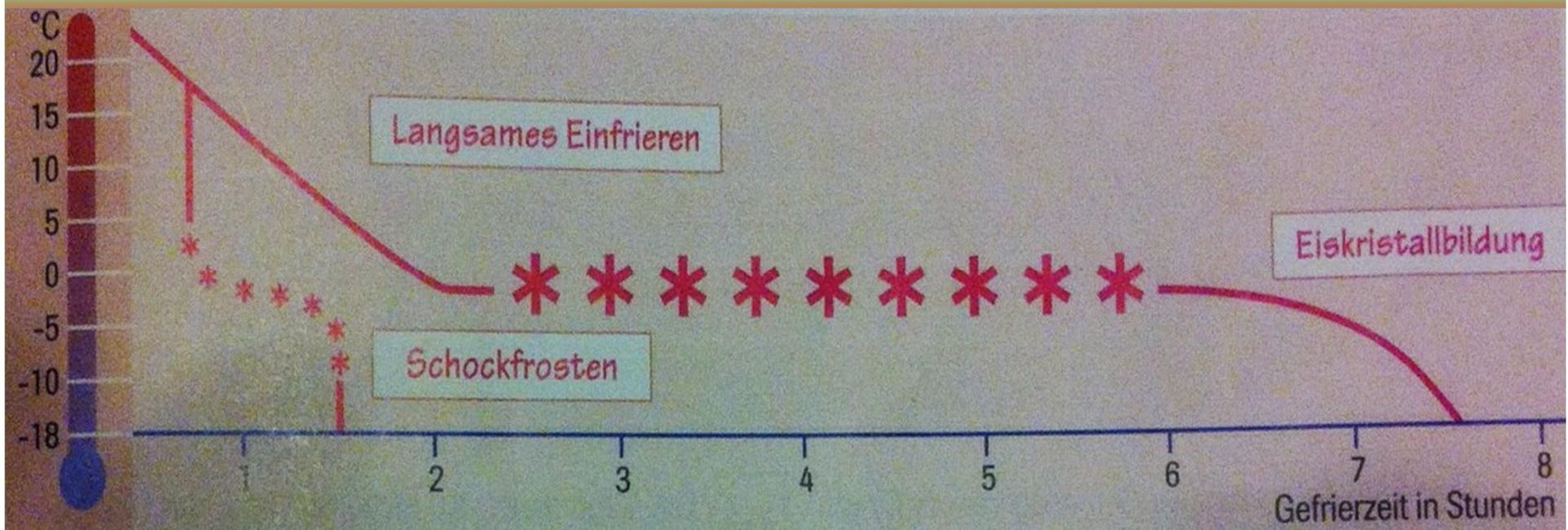
schnelles Einfrieren

ergibt viele kleine Kristalle



Welche Einfriergeschwindigkeit?

um 0°C = Zone der „großen Eiskristalle“



Schnell einfrieren erhält Qualität!



Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung

Welche Einfriergeschwindigkeit?

Je schneller desto besser

Gefriergeschwindigkeit	Messgröße
sehr langsam	< 0,2 cm/h
langsam	0,2 – 1 cm/h
schnell	1 – 5 cm/h
sehr schnell	5 – 20 cm/h

Schnell einfrieren aber im Kühlhaus auftauen!



Rohstoffkunde

Fleischauswahl

Das **Reifestadium** hat einen Einfluss auf die Materialtauglichkeit



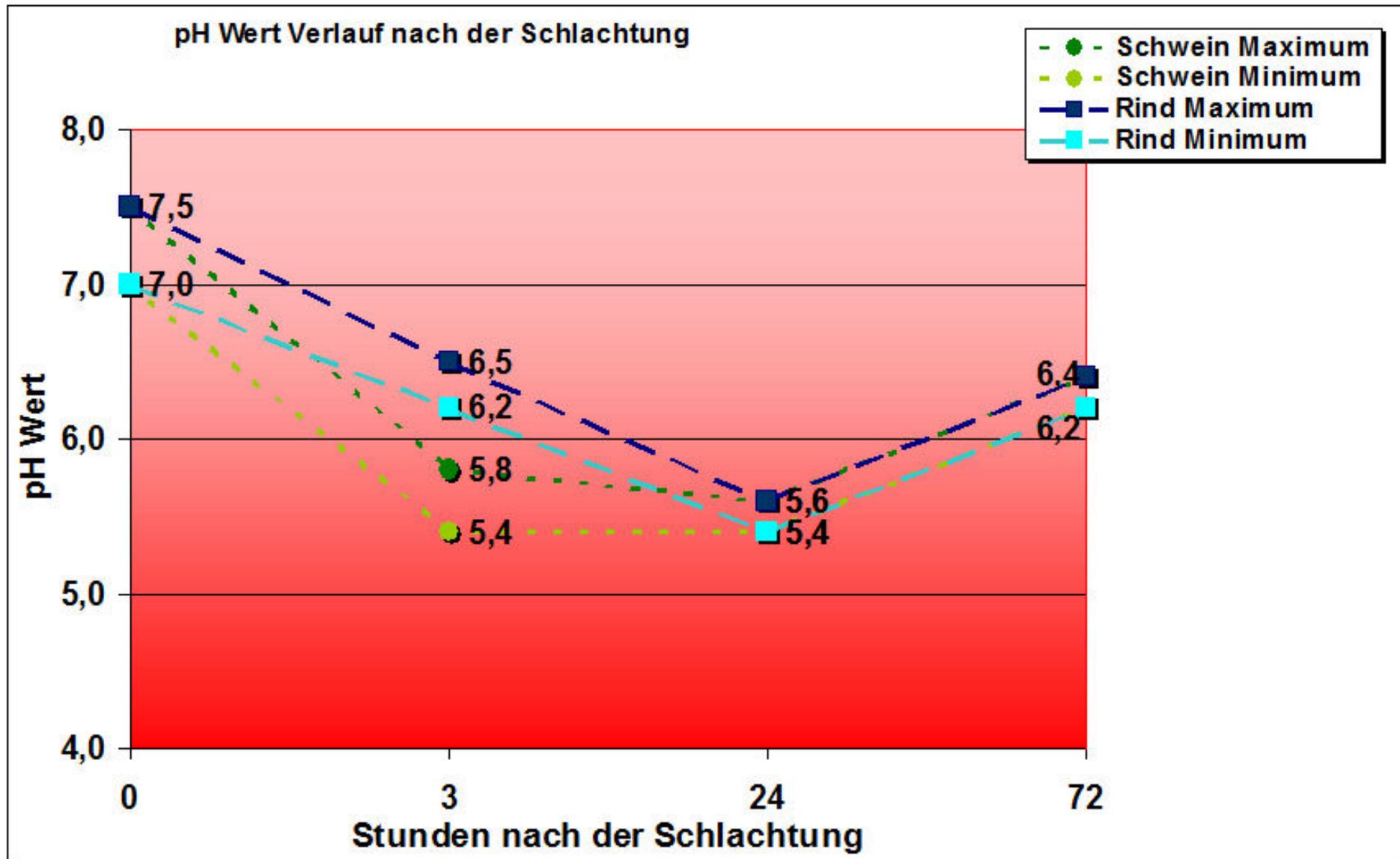
Fleischauswahl für Rohwurst nach dem pH

Abhängen Contra Frischverarbeitung

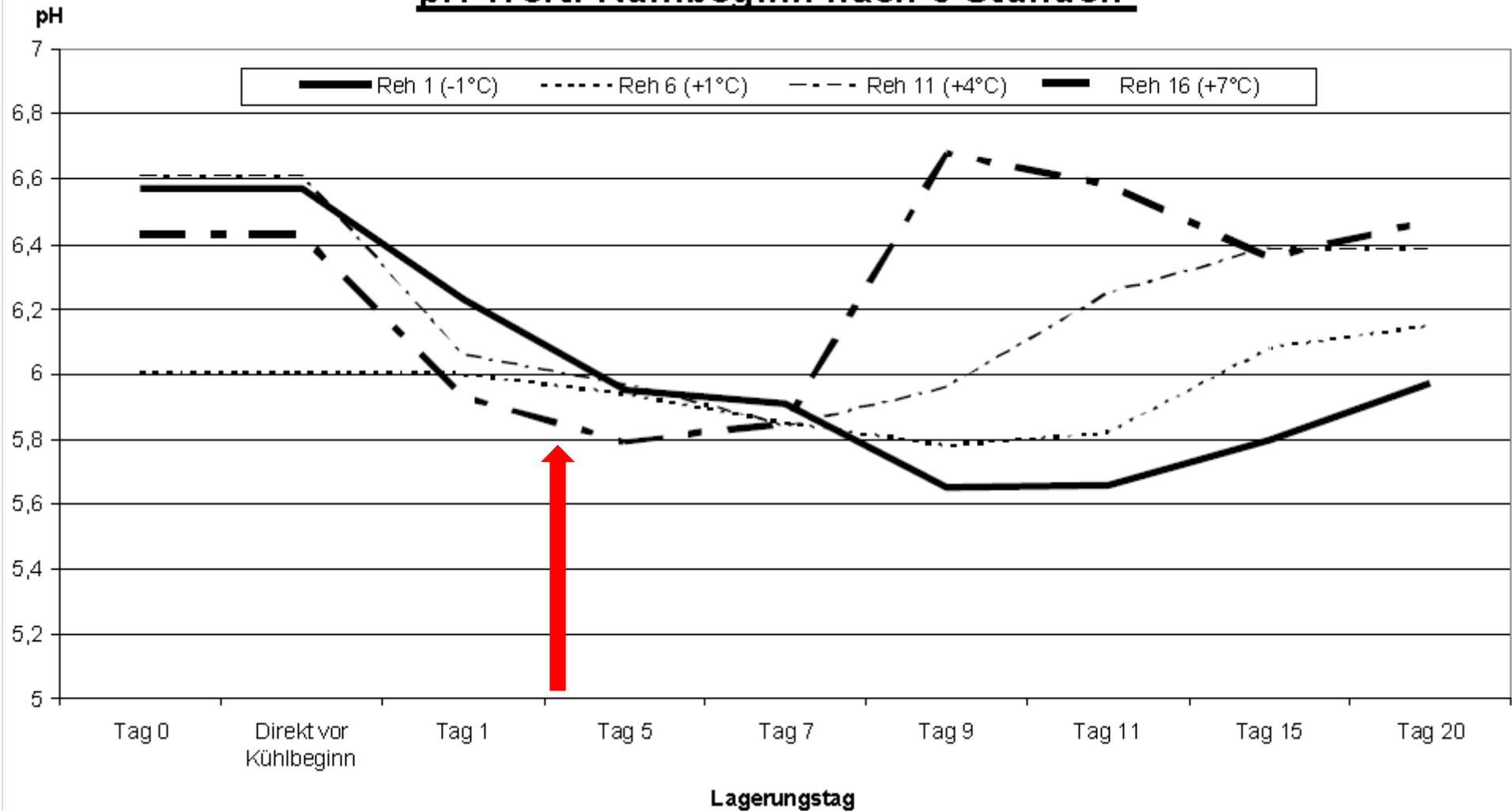


Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung

pH-Wert als Auswahlkriterium



pH-Wert: Kühlbeginn nach 0 Stunden



Caroline Maahs 2010, Dissertation zu Wildqualität an Rehen

Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung

Die Reifung beeinflusst folgende Fleischeigenschaften :

- pH-Wert
- Phosphatgehalt (ATP) und damit die Wasserbindefähigkeit
- Glykogengehalt und somit die Reifefähigkeit

Diese Merkmale beeinflussen wiederum:

- Gewichtsausbeute/ Reifeverlauf
- Farbe
- Konsistenz



pH-Wert Messgeräte (Eichung beachten!)



Schlachtwarm

Totenstarre

Vollreife



ATP-Gehalt



Glykogen-Gehalt



Ph-Wert



Wasserbindung



Zartheit



Eignung für Brühwurst



Quellfähigkeit der Muskelfasern



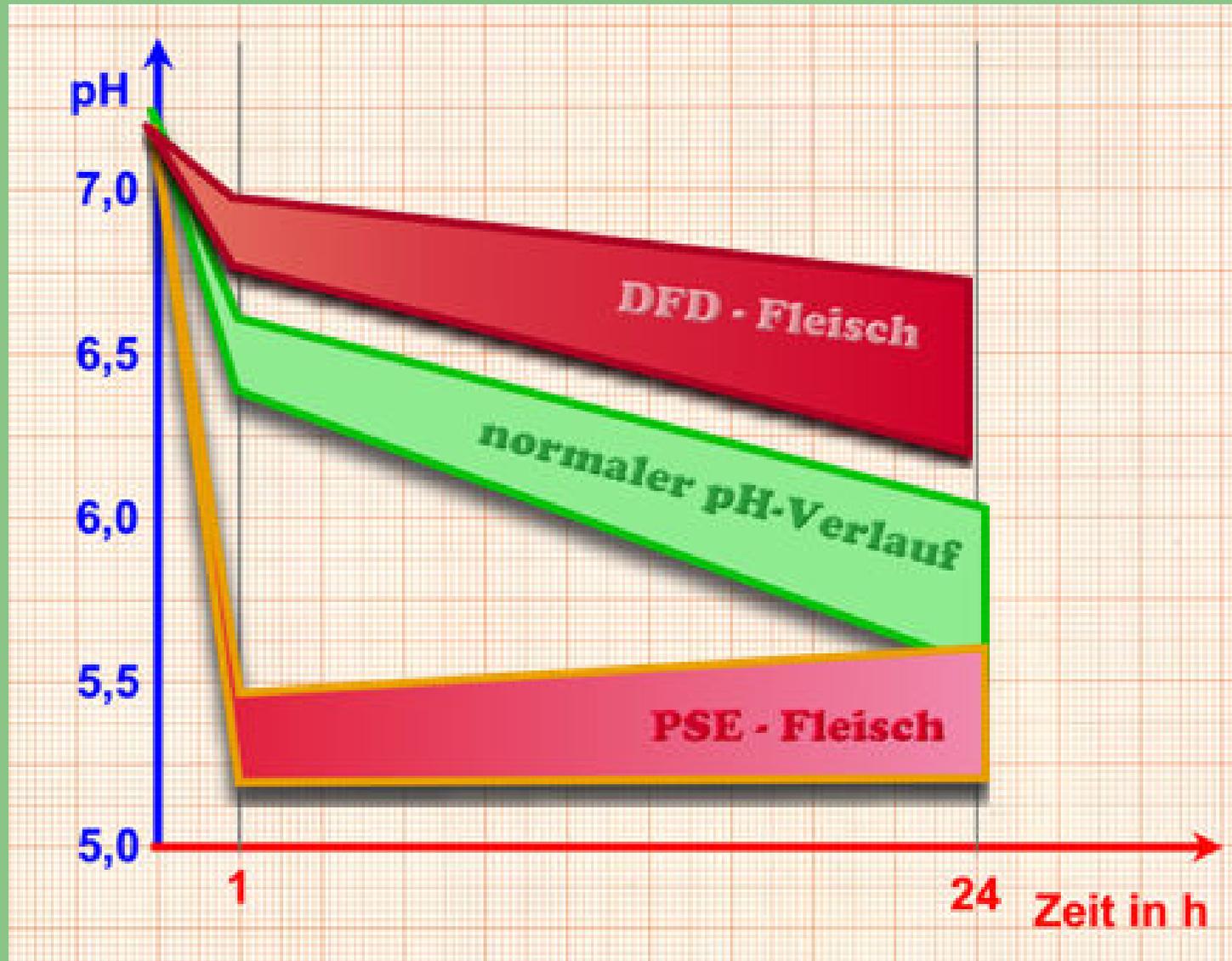
Eignung für Rohwurst



Wasserabgabe



Einfluss von Fleischfehlern



Fleischreifung Die Veränderung des Fleisches nach dem Schlachten lässt sich in 4 Phasen unterteilen.

	Merkmale	Prozesse	pH - Wert
Schlachtwarmer Zustand bis 6h nach Schlachtung	hoher ATP- und Glykogengehalt	O ₂ – Rest sorgt für ATP Neubildung durch Atmung (ATP : liefert Energie für Erschlaffung der Muskeln = Muskelweichmacher)	schlachtwarmer Muskel: 6,9 – 6,7
	WBV ↑↑↑	gedehnte Fibrillen, freie Eiweißdomänen (...sind quellbare Bereiche) zur Wasseranlagerung	lebender Muskel : (7,1 – 7,2)
↓			
Totenstarre (Rigor mortis) 6h – 20h nach Schlachtung	niedriger ATP Gehalt	Abbau von ATP (Weichmacher fehlt = erstarrte Muskeln)	Absenkung des pH (je mehr Glykogen abgebaut wird, desto niedriger ist der pH)
	hoher Milchsäuregehalt	Umwandlung von Glykogen zu Milchsäure	
	WBV ↓	(Actinomyosin) feste Bindung zwischen den Fibrillen Fleisch ist zäh und trocken	
↓			
maximale Säuerung 20h – 24h nach Schlachtung	WBV ↓↓↓↓↓	sehr geringes WBV niedriger pH → Näherung an den isoelektrischen Punkt	tiefster pH: 5,4 – 5,8 (Haltbarkeit ↑ durch Mikrobenhemmung)
	Starre löst sich	Actin und Myosin lösen sich voneinander	
↓			
Vollreife	Zartheit ↑	Selbstzersetzung des Muskels (durch Muskel- und Bakterienenzyme)	pH steigt wieder: 6,0 – 6,3 (Mikroben können wieder wachsen, Haltbarkeit ↓)
	Aroma ↑	durch Spaltprodukte von Eiweiß (Enzyme von Fleisch und Bakterien)	
	Safthaltevermögen ↑	Lockerung des Kollagens ermöglicht Wassereinlagerung	

Rohwurst

Rohstoffkunde

Fleischauswahl

Fleisch als Zusatz zu
Wildrohurstrezepturen

pH - Wert

Unitest - Indikator
Farbenskala

basisch

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

sauer

Faustregel:

Fleisch für Rohwurst sollte 1- 4 Tage
alt sein,

und einen pH Wert von 5,4 - 5,8
haben.

Denn Fleisch hat dann folgende
Eigenschaften:

Säuerlicher Geschmack, gute
Haltbarkeit, schlechte
Wasserbindung, gute Farbausprägung

Zusätzliches Schweinefleisch für Rohwurst

1. Schulterfleisch (sehenarmes Fleisch)
2. Speck (von Kamm und Rücken)
3. Bauchfleisch

Wildfleisch für Rohwurst

1. Sehnenarm sortiertes Fleisch
2. Sehnenarmes/fetthaltiges Dünnungsfleisch



Rohwurst zusammensetzen Knacker (Saitling, Schweinedarm)

60% Wildfleisch ohne Sehnen

40% Schweinebauch
(durchwachsen)



Rohwurst zusammensetzen

Salami

2/3 Wildfleisch ohne Sehnen

1/3 Speck



Sortierung des Verarbeitungsmaterials



Sehnenfreies Fleisch mit und ohne Fettanteil



Sehnenhaltiges Fleisch



Sehnenfreies Fettgewebe (Speck)



durchwachsenes Fettgewebe (Bauch)



Fettgewebe für schnittfeste Rohwurst

ideale
Eigenschaften

frisch, trocken, kernig, fest

zur Verarbeitung: an-/ durchgefroren

Zuschnitt:

frei von anhaftender Schwarte

frei von Knorpeln (z.B.: Federknorpel vom Rückgrat)

frei von Einblutungen, Einschlüssen, Unreinheiten

Pökelsalz

Kochsalz



Nitrit

je nach
Angebot/Hersteller

(0,4-0,5%)

(0,8-0,9%)

(1 %)

(3 %)



Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung

Zusatzstoffe bei der Rohwurstherstellung

Umrötestoffe: **Nitritpökelsalz (normal 0,4 – 0,5 %)**
Kaliumnitrat (große Kaliber)
0,3 g Salpeter + NPS /kg Masse
0,6 g Salpeter + Kochsalz/kg Masse

Umrötehilfsstoffe: Wurstmasse -Ascorbin
Lake/Rohwurst/Schinken- Ascorbat
Natrium – L – Ascorbat
Kalium – L – Ascorbat
Gluconsäure – delta – Lacton
(GDL ist nicht für Pökellaken,
da es zu schnell wirkt)
→ Pökelfehler möglich

Typische Rohwurstfehler

Veränderungen des Farbbildes:

- Grauer Kern: zu niedrige Reifetemperatur
zu schnelle Absäuerung bei Nitratnutzung
- Graue Stellen: zu wenig Umrötstoffe/ zu wenig Nitritpökelsalz



Typische Rohwurstfehler

Veränderungen des Wurstrand:

- Grau: unsaubere Naturdärme / Wasser im Darm beim Füllen
- Glasig: zu schnelle Trocknung/ zu trockener Reiferaum
- heller Rand: Nitrit/Nitratauswaschung durch zu langsame Trocknung



Fertigprodukt – analytische Anforderungen

2.211.05 *Salami, Katenrauchwurst, Mettwurst, Salametti, Katenkeule, Pfefferkeule, Rinderwurst, Rindswurst, Rindersalami*

Ausgangsmaterial:

sehnen- und fettgewebsarmes Rindfleisch (1.111)
grob entsehntes Rindfleisch (1.112)
grob entfettetes Schweinefleisch (1.122)
Speck (1.212)

Besondere Merkmale:

mittelkörnig, Rinderwurst, Rindswurst und Rindersalami nur aus grob entsehntem Rindfleisch (1.112) und Speck (1.212)

Analysenwerte:

bindegewebsweißfreies Fleischiweiß
(bei Kaliber über 70 mm

nicht unter 12 %
nicht unter 11,5 %

bindegewebsweißfreies Fleischiweiß
im Fleischiweiß

histometrisch
chemisch

nicht unter 70 Vol.-%
nicht unter 80 %



Kalkulation Beffe

Beffe aus Schweinefleisch

Gewicht	Material	Anteil an Beffe	Menge an Beffe	
4,000	S8	0,30	0,012	kg

Gesamtmenge aus Schweinefleisch

4,000	kg F&F	Beffe in kg	0,012	kg
-------	--------	-------------	-------	----

Beffe aus Rindfleisch

Gewicht	Material	Anteil an Beffe	Menge an Beffe	
10,000	W 2	17,00	1,700	kg

Gesamtmenge aus Wildfleisch

10,000	kg F&F	Beffe	1,700	kg
--------	--------	-------	-------	----

Endberechnung Beffe

Gesamtmenge Fleisch und Fett	14,000	kg
Zutaten	45,00	g/kg
Zutaten	0,630	kg
Schüttung	1,000	kg
Rohmasse	15,630	kg

prozentualer Herstellungsverlust	20,00	%
mengenmäßiger Verlust	3,126	kg
hergestellte Menge	12,504	kg

prozentualer Lagerungsverlust durch Trocknu	3,00	%
mengenmäßiger Verlust	0,375	kg
Verkaufsgewicht	12,129	kg

Gesamtmenge Beffe	1,712	kg
-------------------	-------	----

Gesamtanteil Beffe	14,12	%
--------------------	-------	---

Koch und Brühwurst

Kriterien & Fleischauswahl

Koch und Brühwurst

Fleisch für Kochwurst:

- frisches ungereiftes Fleisch (Keimgehalt/Geschmack)
- am besten schlachtwarm (danach fällt die Kochwursteignung ab)
- Sehniges Material wird weich gekocht

Fleisch für Brühwurst:

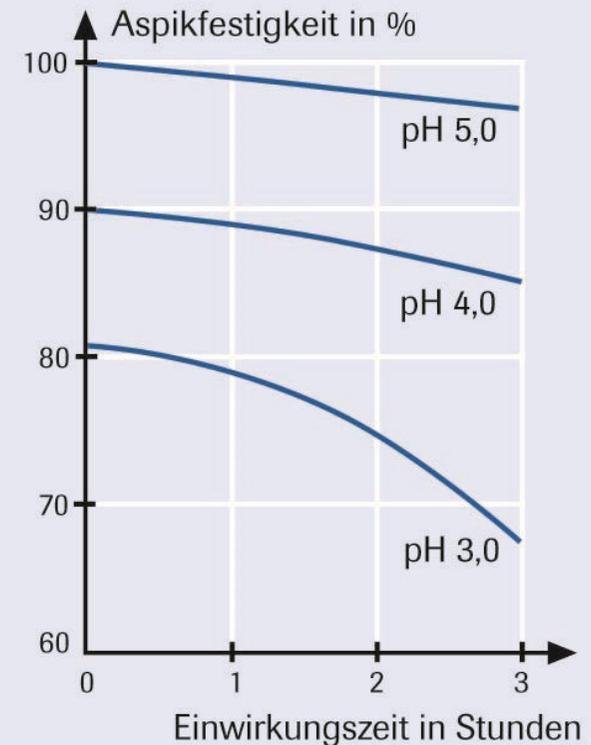
- frisches ungereiftes Fleisch (Quellvermögen, Brätauglichkeit)
- am besten schlachtwarm (danach sinkt die Quellfähigkeit)
- sehnigenhaltiges Material kann verarbeitet werden



Wildsülzen

1. Produktion von Kleinstmengen möglich
2. mit Gelatine gebundenes Fleisch
3. Verkaufsfertig fertig in 2 h
4. hochveredelte Abschnitte

Aspikfestigkeit in Abhängigkeit von der Einwirkzeit des Essigs (bei 60 °C und unterschiedlichen pH-Werten)



Wildsülzen

2.2332 Corned meat

2.2332.1 *Corned beef*

Ausgangsmaterial:

grob entsehtes Rindfleisch (1.112)

Besondere Merkmale:

vorgebrühtes, gestückeltes oder gerissenes Fleisch, umgerötet, durch Erhitzen in Behältnissen haltbar gemacht

Analysenwerte:

Bindegewebsseiweißfreies Fleischeiweiß

nicht unter 18 %

oder Muskel-Trockensubstanz

nicht unter 14 %



Wildsülzen

2.2332.2 *Corned beef mit Gelee, Deutsches Corned beef, Kraftfleisch vom Rind*

Ausgangsmaterial:

grob entsehtes Rindfleisch (1.112)

Schwarten (1.312)

Besondere Merkmale:

gestückeltes oder gerissenes Fleisch in einer Gallertmasse, umgerötet; der beim Vorbrühen des Fleisches entstehende Gewichtsverlust wird durch einen Aufguss an Kochbrühe ausgeglichen, dem zur Sicherung der Schnittfestigkeit zerkleinerte Schwarten (1.312) und/oder Speisegelatine (1.315) zugesetzt werden

Auf die Verwendung von Schwarten wird in Verbindung mit der Bezeichnung des Lebensmittels hingewiesen.

Analysenwerte:

Bindegewebeseiweißfreies Fleischeiweiß

nicht unter 14 %

oder Muskel-Trockensubstanz

nicht unter 11 %



Brühwurst aus Wild? Zu Hause?

Kochsalami (Brühwurst):

- 2/3 Fleisch + 1/3 Bauch/Speck
- Wolfen + Füllen
- Garen + kalt Nachräuchern = fertiges Produkt in 24 Stunden (mit vorherigem Heissrauch in 2 h)

Wildsalami (Rohwurst):

- 2/3 Fleisch + 1/3 Bauch/Speck
- Wolfen + Füllen
- Lange Reifeperiode + Räuchern = fertiges Produkt in 2-4 Wochen



Brühwurst zusammensetzen

Kochsalami

2/3 Wildfleisch ohne Sehnen

1/3 Speck



Brät zusammensetzen

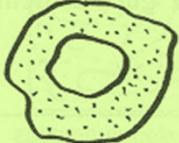
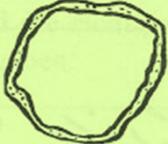
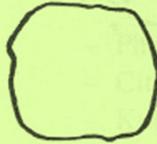
3 Teile sehniges Wildfleisch

2 Teile Speck

Eiszugabe 20%

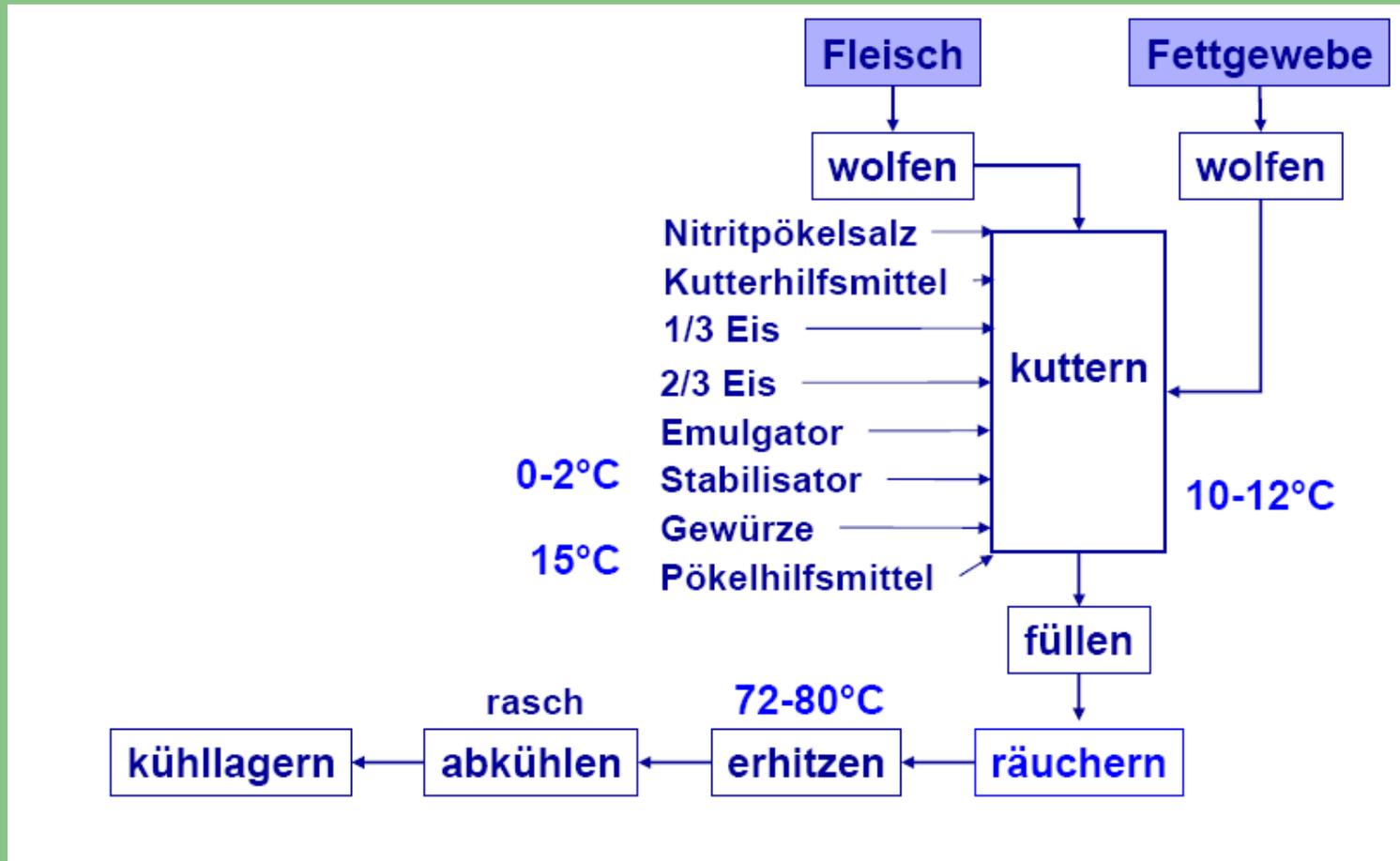


Warum und wieviel Salz bei Brühwurst?

	0% KS	<ul style="list-style-type: none">– keine Bindung– starker Fettabsatz
	1% KS	<ul style="list-style-type: none">– keine Bindung– starker Fettabsatz
	2% KS	<ul style="list-style-type: none">– beginnende Bindung– starker Fettabsatz
	3% KS	<ul style="list-style-type: none">– bereits gut Bindung– noch leichter Fettabsatz
	4% KS	<ul style="list-style-type: none">– gute Bindung– kein Fettabsatz– versalzen



Warum am Anfang Salz beim Kutter zugeben?



Know How?

Lehrgänge erfragen unter
0151-41200475
oder
marcus.ihling@gmx.de



Vortrag zum Umgang mit Wildfleisch und dessen Verarbeitung

Schweineschulter zu Verarbeitungsfleisch zerlegen

Schulter Tennis (Schulter mit Eisbein)



Schulter Tennis

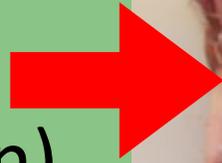
(Entschwarten, Deckelfett abheben)



Schulter ausbeinen

Vlies Vorschneiden

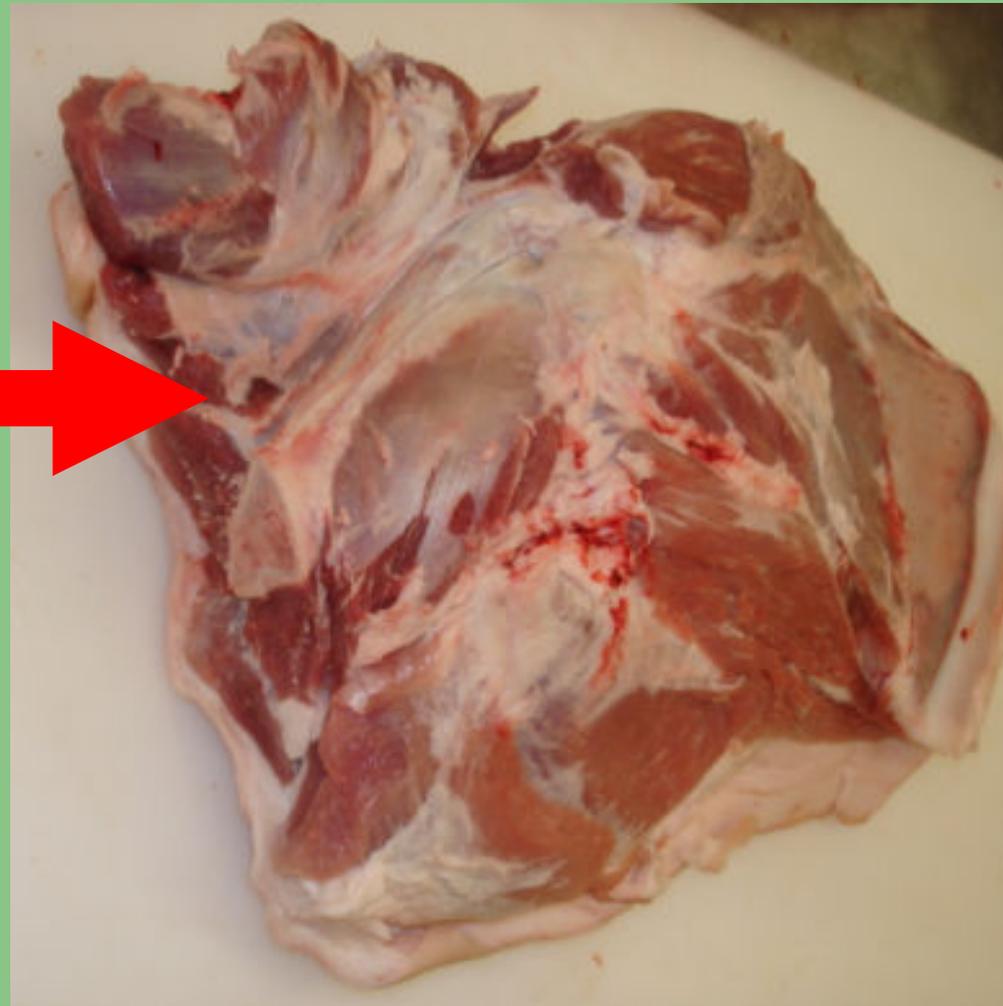
(entlang
Oberarmknochen)



Schulter ausbeinen

Röhre freilegen

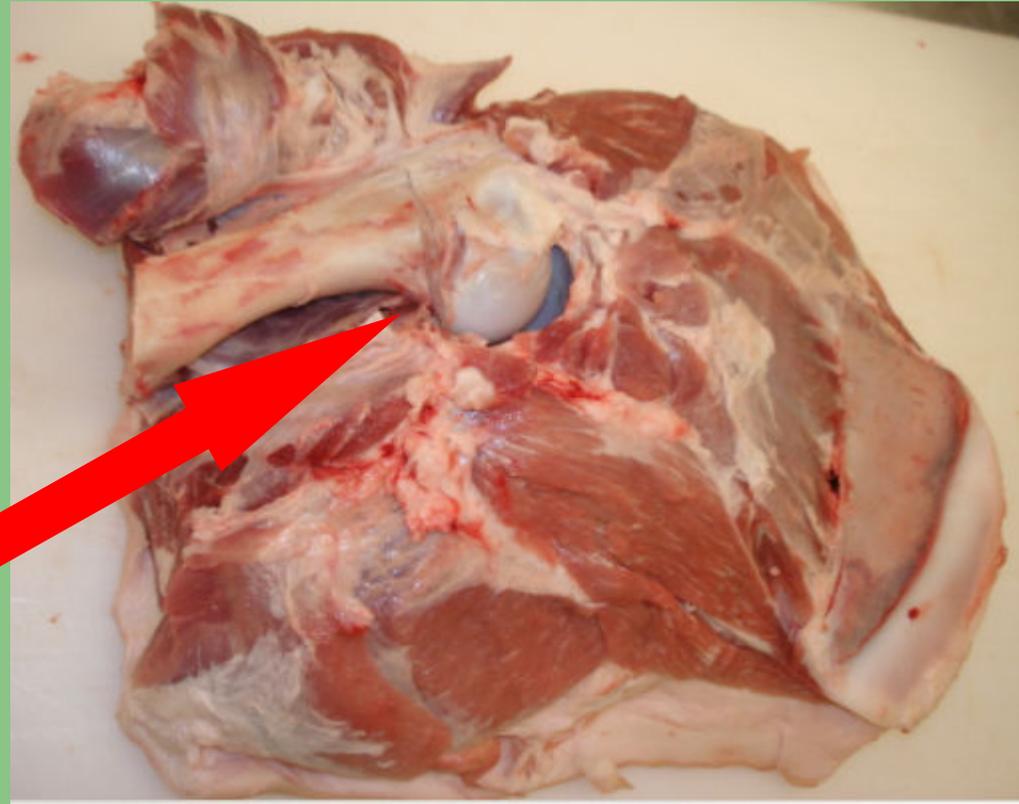
(bis zum
Schultergelenk)



Schulter ausbeinen

**Knochenkopf
freilegen**

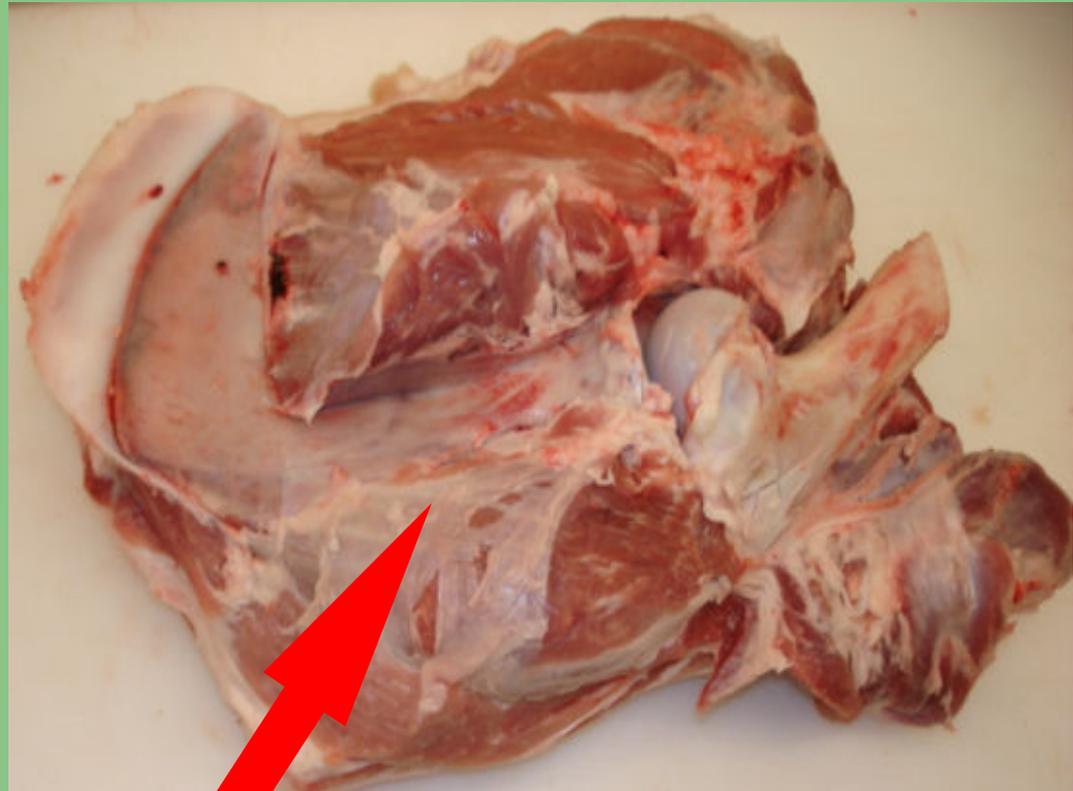
(Knochenhäute
ringsum
anschneiden)



Schulter ausbeinen

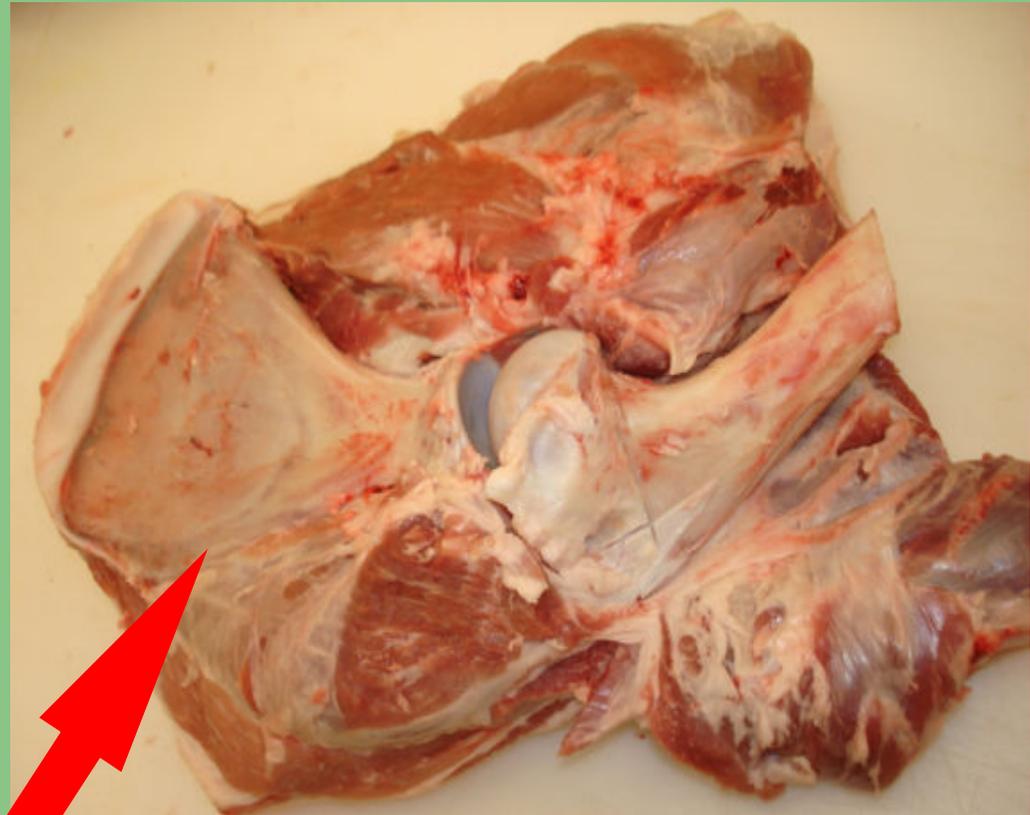
**Schaufeldeckel
abnehmen**

(Knochenhäute mit
Messerrücken lösen)



Schulter ausbeinen

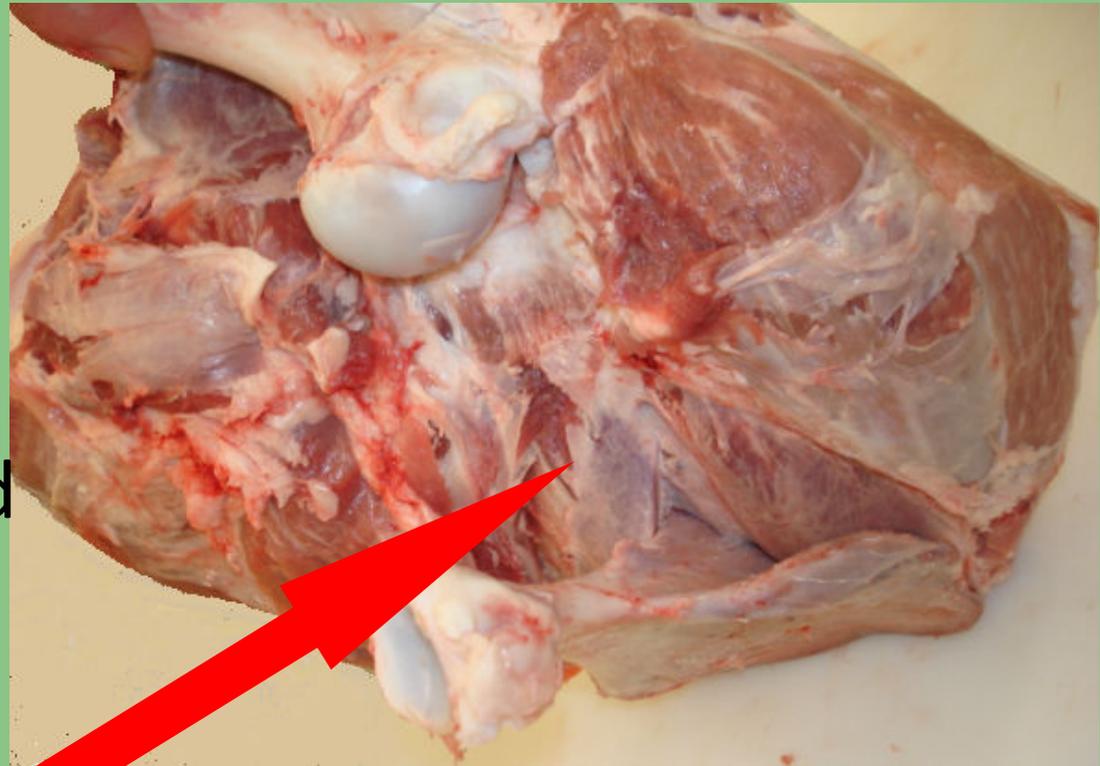
**Schaufeldeckel
abgenommen**
(Knochenhäute
ringsum anreißen)



Schulter ausbeinen

Schaukelkopf lösen

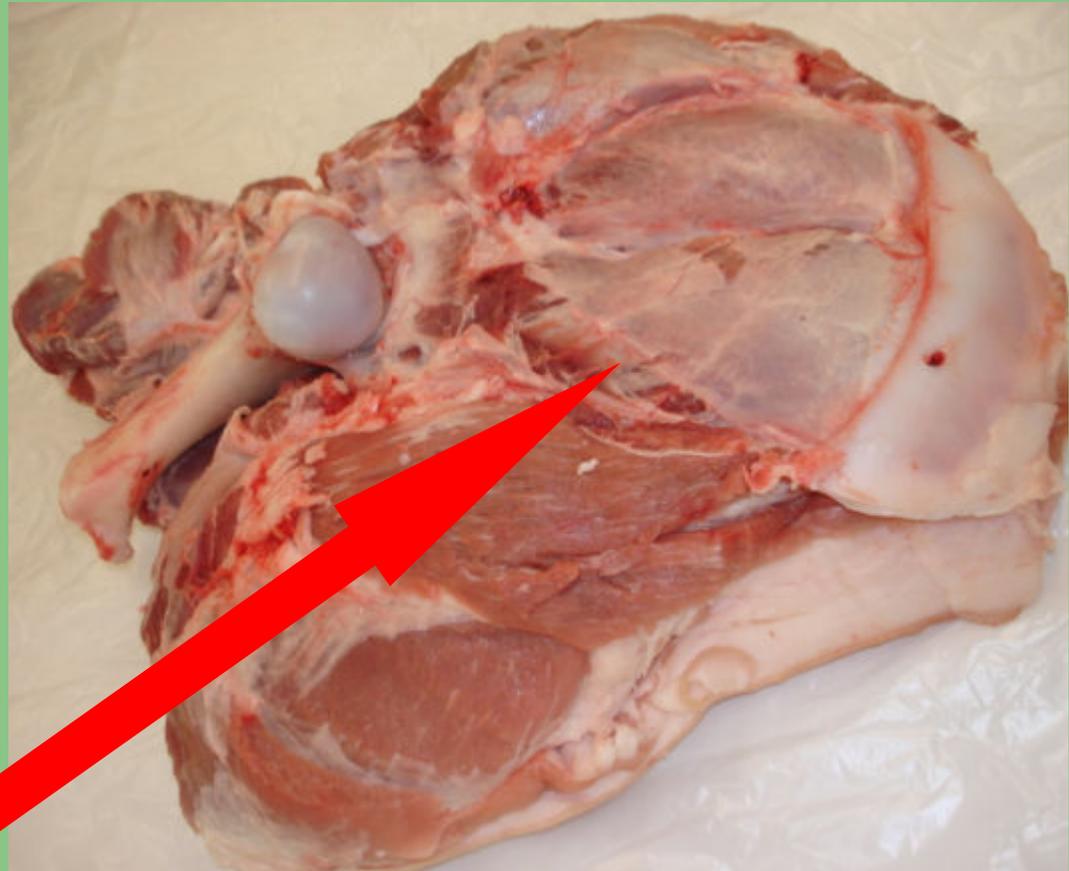
(Knochenhäute
ringsum anreißen und
von oben herab lose
drücken)



Schulter ausbeinen

Schaukelknochen

(mit den Händen
ringsum lösen und
herausdrehen,
Schaufelknorpel
abziehen)



Schulter ausbeinen

Röhre ausbeinen

(Knochenhaut
anschneiden,
Knochen
heraushebeln,
Knochenkopf eng
umschneiden)



Schulter ausbeinen

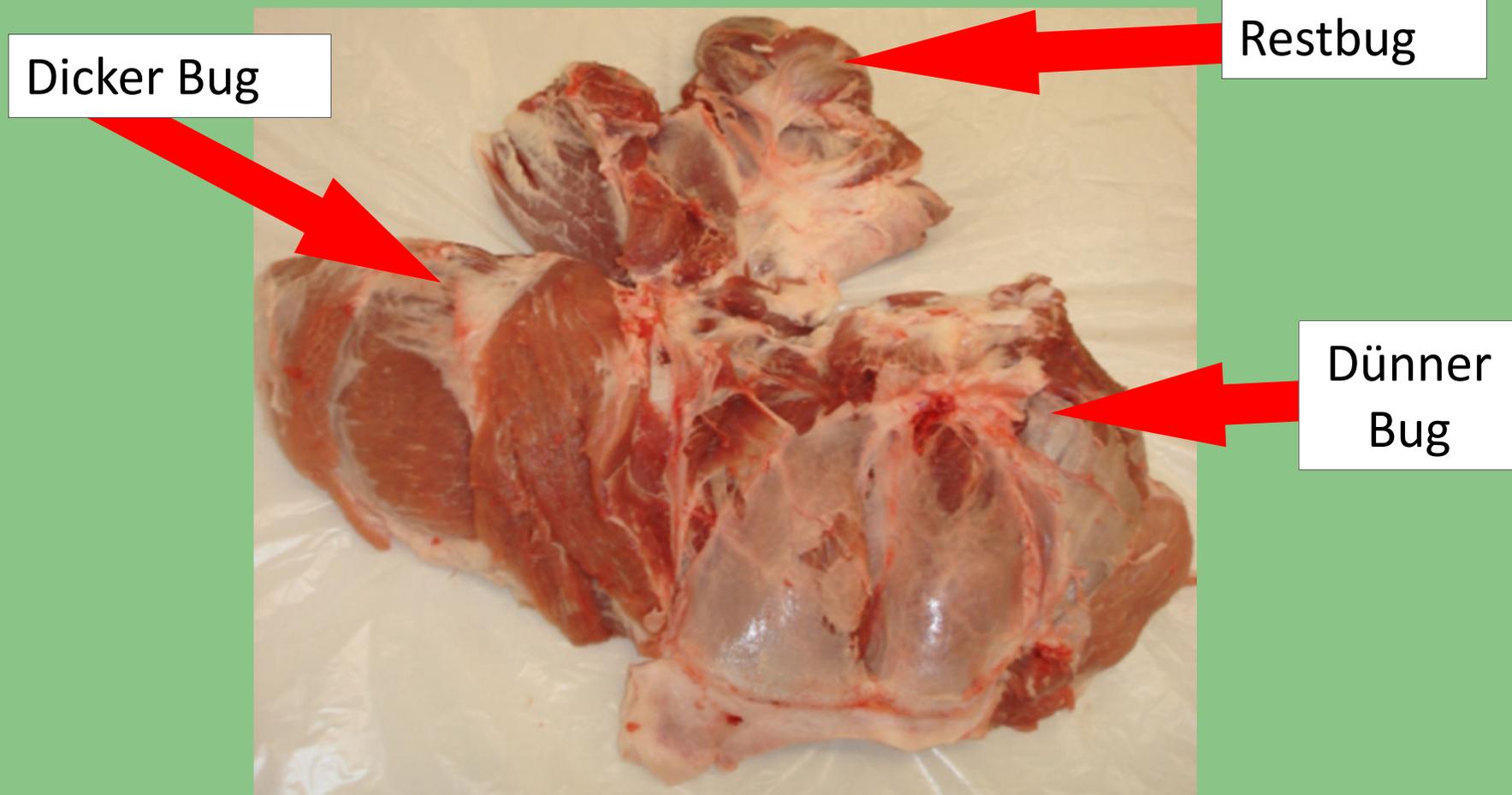
Knochen der Schulter

(Oberarmbein, Schaufelknochen)



Schulter zuschneiden

Fleischteile der Schulter trennen

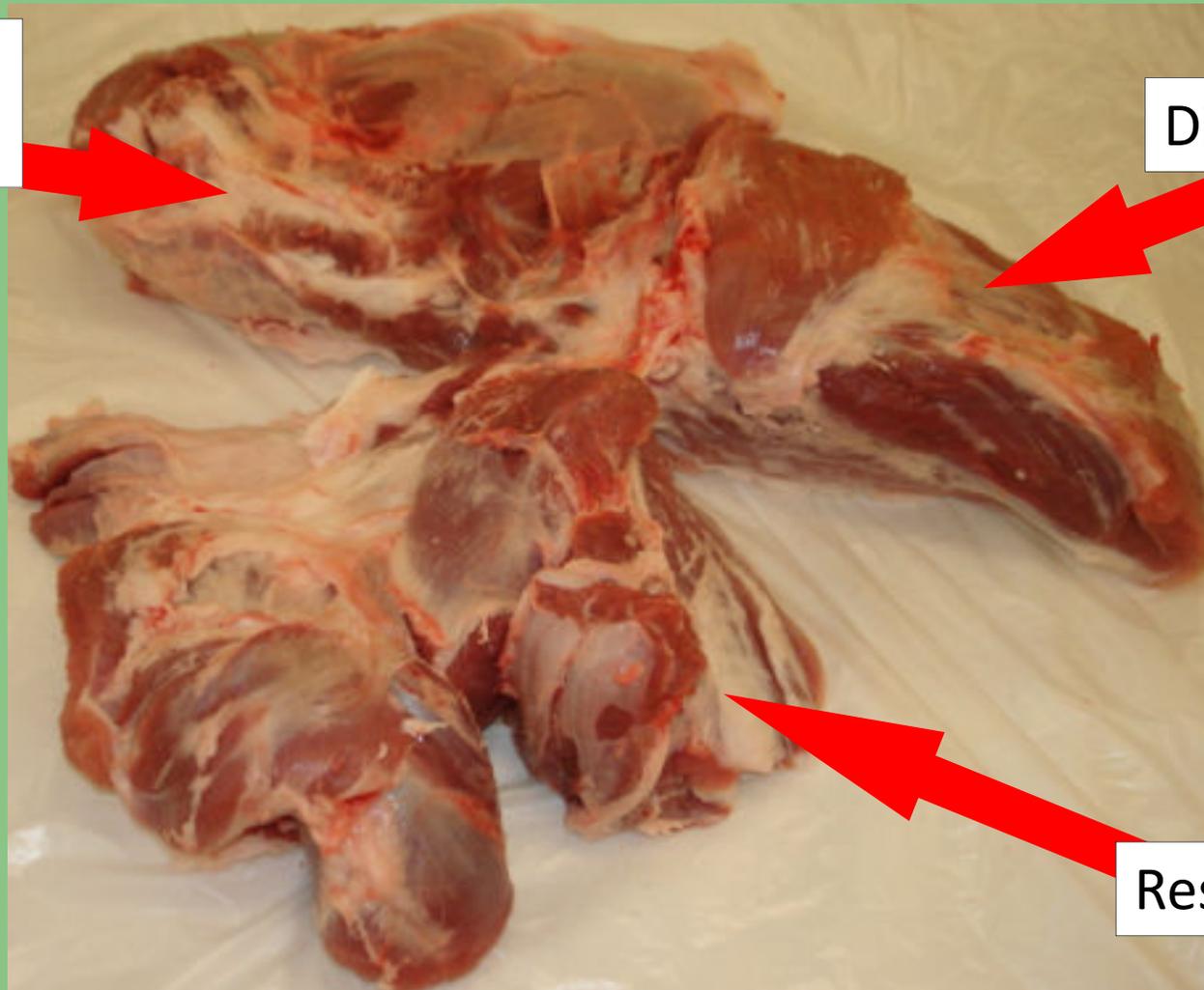


Schulter zuschneiden

Fleischteile der Schulter trennen

Dünnere Bug

Dicker Bug



Restbug

Schulter Tennis

(vorderes Eisbein ausbeinen)



Entsehnen des Schaufeldeckels



Knochenhaut
abtragen



Ausschaben der
inneren Sehne

Entsehnen des Dicken Bugstücks



Entsehnen des Dicken Bugstücks



Decksehne



Innensehne

Entsehnen des Dicken Bugstücks



Entsehnen des Schaufelstücks



Innensehne
Oberseite



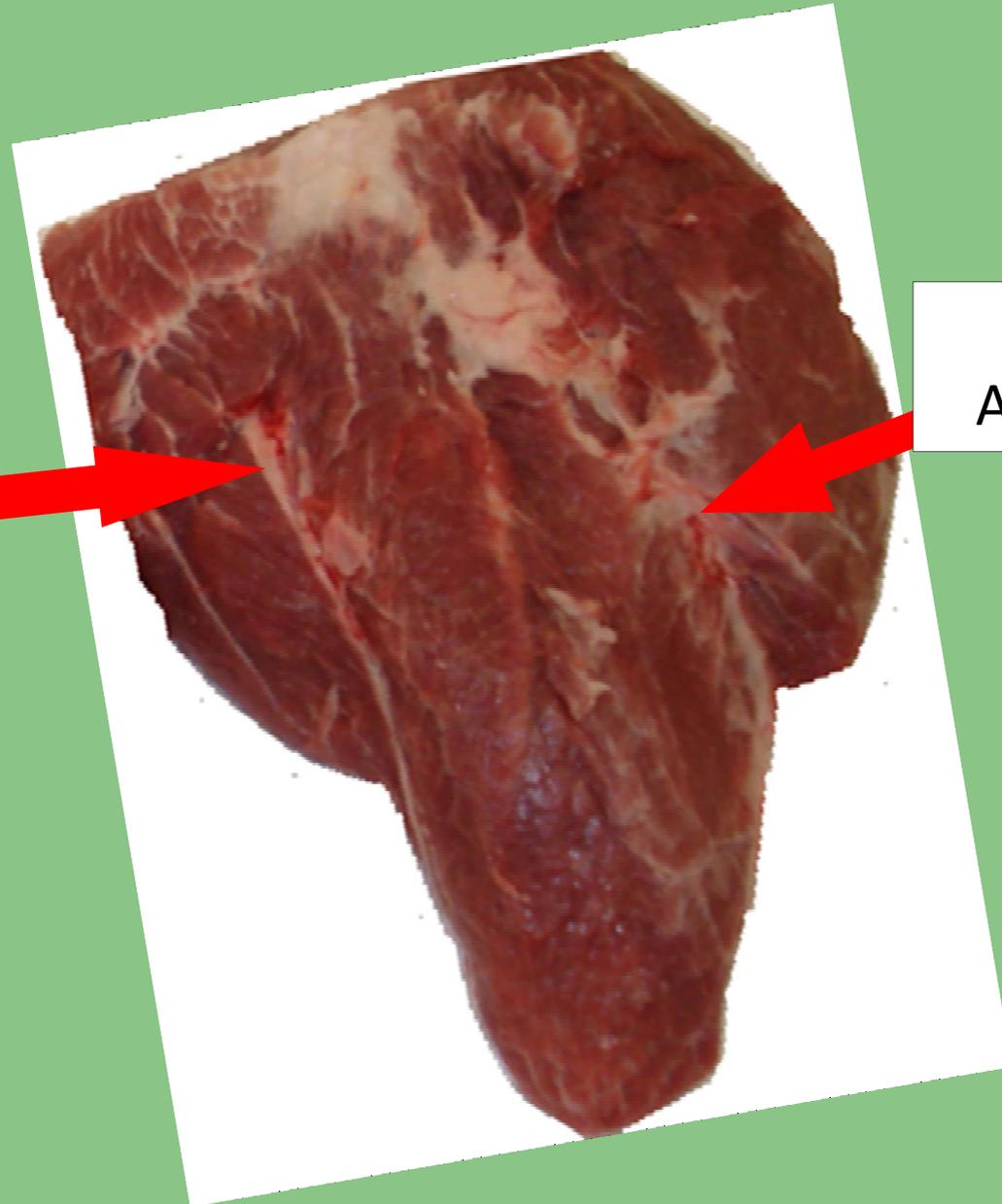
Innensehne
freigelegt

Entsehnen der Falschen Lende



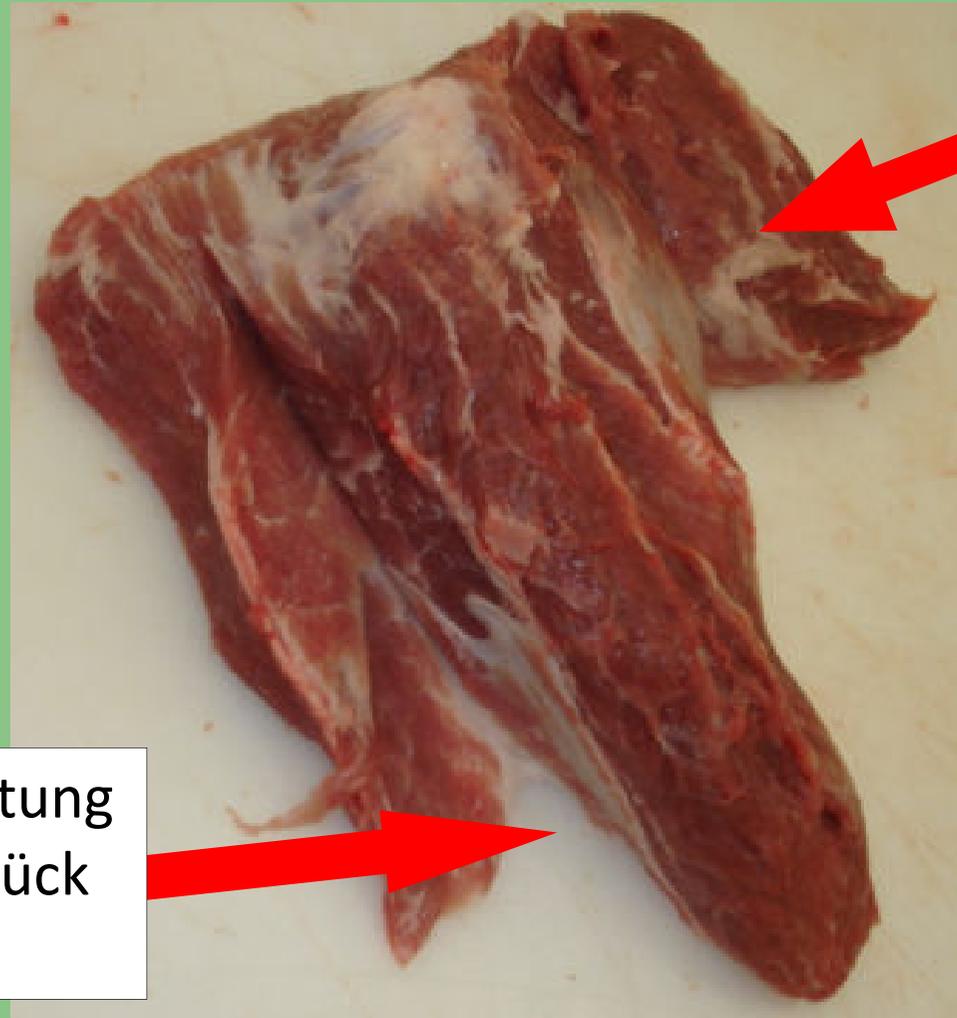
Entsehnen der Falschen Lende

Sehne Richtung
Schaufelstück



Sehne
Außenseite

Entsehnen der Falschen Lende



Sehne
Außenseite

Sehne Richtung
Schaufelstück

Entsehnen der Falschen Lende

Sehne Außenseite



Entsehnen der Falschen Lende

abgedeckte
zentrale Sehne



Sortierung des Verarbeitungsmaterials



Sehnenfreies Fleisch mit und ohne Fettanteil



Sehnenhaltiges Fleisch



Fettgewebe „Deckelfett“