



Intensive Mast von Stier, Ochse, Kalbin

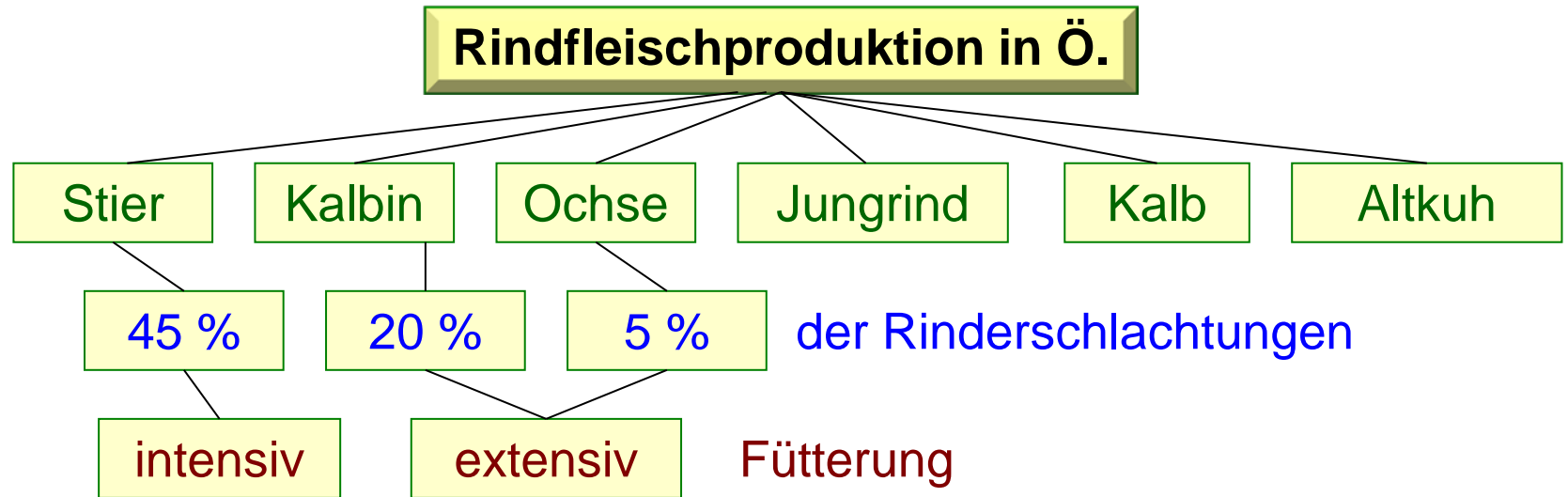
Welche Stärken hat jede Rinderkategorie

Dr. Margit Velik

Übersicht

- Einleitung
- Versuchsplan Rindermast-Versuch
- Ergebnisse
 - Mastleistung
 - Schlachtleistung
 - Fleischqualität
 - Geschlecht
 - Fleischreifung und Teilstück
- Schlussfolgerungen

Einleitung (1)



- intensive Fütterung: Maissilage, Kraftfutter
- extensive Fütterung: Heu, Grassilage, Weide, weniger Kraftfutter
- Mehrere Markenfleischprogramme in Ö.
 - z.B. AMA Gütesiegelstier, Qualitätsmastkalbin, ALMO Ochse
 - bei Kriterien-Einhaltung höherer Verkaufserlös

Einleitung (2)

- Mast-, Schlachtleistung und Fleischqualität abhängig von
 - Rinder-Kategorie (Stier, Ochse, Kalbin), Fütterung etc.
- Fetteinlagerung Schlachtkörper
 - Kalbin, Ochse früher und mehr Fett als Stier
 - Fett: Energielieferant und Geschmacksträger
 - wichtig für Fleischqualität
- Wieso dieser Versuch?
 - kaum aktuelle Mastversuche
 - zur intensiven Mast von Ochse und Kalbin
 - mit Kalbin, Ochse und Stier gemeinsam

Versuchsplan (1)



MEHR ALS
100 Jahre
ERFOLGREICH



- Rindermastversuch an **LFS Obersiebenbrunn (NÖ)**
 - 18 Stiere, 18 Ochsen 11 Kalbinnen (Fleckvieh)
 - Zukauf als Fresser

	Kalbin	Ochse	Stier
Haltung	Tieflaufstall, 0,5 ha extensive Weide	Laufstall mit eingestreutem Auslauf	
Grundfutter	70 - 90 % MS 10 - 30 % Heu		MS
Krafftutter	2 kg /Tag (andere Mischung als Stiere)		3 kg /Tag (2 Mischungen, <,>350 kg LG)
Schlachtung	550 kg	650 kg	730 kg

Versuchsplan (2)



Versuchsplan (3)

- Datenerhebung
 - 4-wöchige Wiegungen
 - Schlachtleistung (zusätzl. Teilstück-Gewichte)
 - Fleischqualität (Zartheit, Saftigkeit, Inhaltsstoffe etc.)
 - 2 Reifedauer: 7, 14 Tage
 - 3 Teilstücke: Rostbraten, Beiried, Weißes Scherzel
- Statistische Auswertung SAS
 - Mast- und Schlachtleistung: GLM-Modell, fixer Effekt Kategorie
 - Tageszunahmen: MIXED-Modell mit wiederholter Messung
 - Fleischqualität: MIXED-Modell mit wiederholter Messung Teilstück bzw. Reifedauer



Übersicht

- Einleitung
- Versuchsplan Rindermast-Versuch
- **Ergebnisse**
 - Mastleistung
 - Schlachtleistung
 - Fleischqualität
 - Geschlecht
 - Fleischreifung und Teilstück
- Schlussfolgerungen



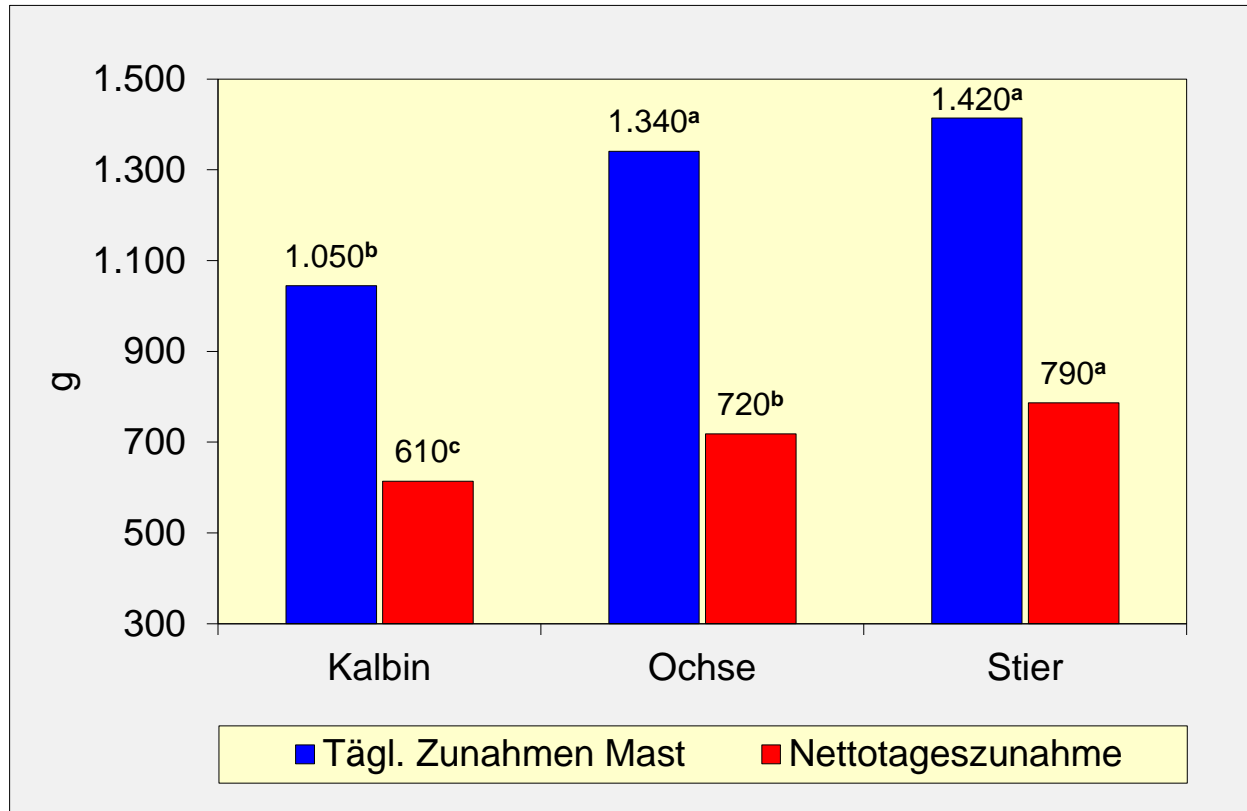
Mastleistung

	Kalbin	Ochse	Stier
Alter Zukauf, d	4,9 ^a	3,7 ^b	3,7 ^b
Gewicht Zukauf, kg	190 ^a	157 ^b	156 ^b
Mastendgewicht, kg	561 ^c	656 ^b	744 ^a
Schlachalter, d	15,7 ^b	15,5 ^b	17,1 ^a

a,b unterschiedliche Hochbuchstaben bedeuten sign. Unterschiede

- Kalbinnen bei Zukauf 1 Monat älter, 30 kg schwerer
- Mastendgewicht laut Versuchsplan
- Schlachalter Kalbin und Ochse gleich

Zunahmen



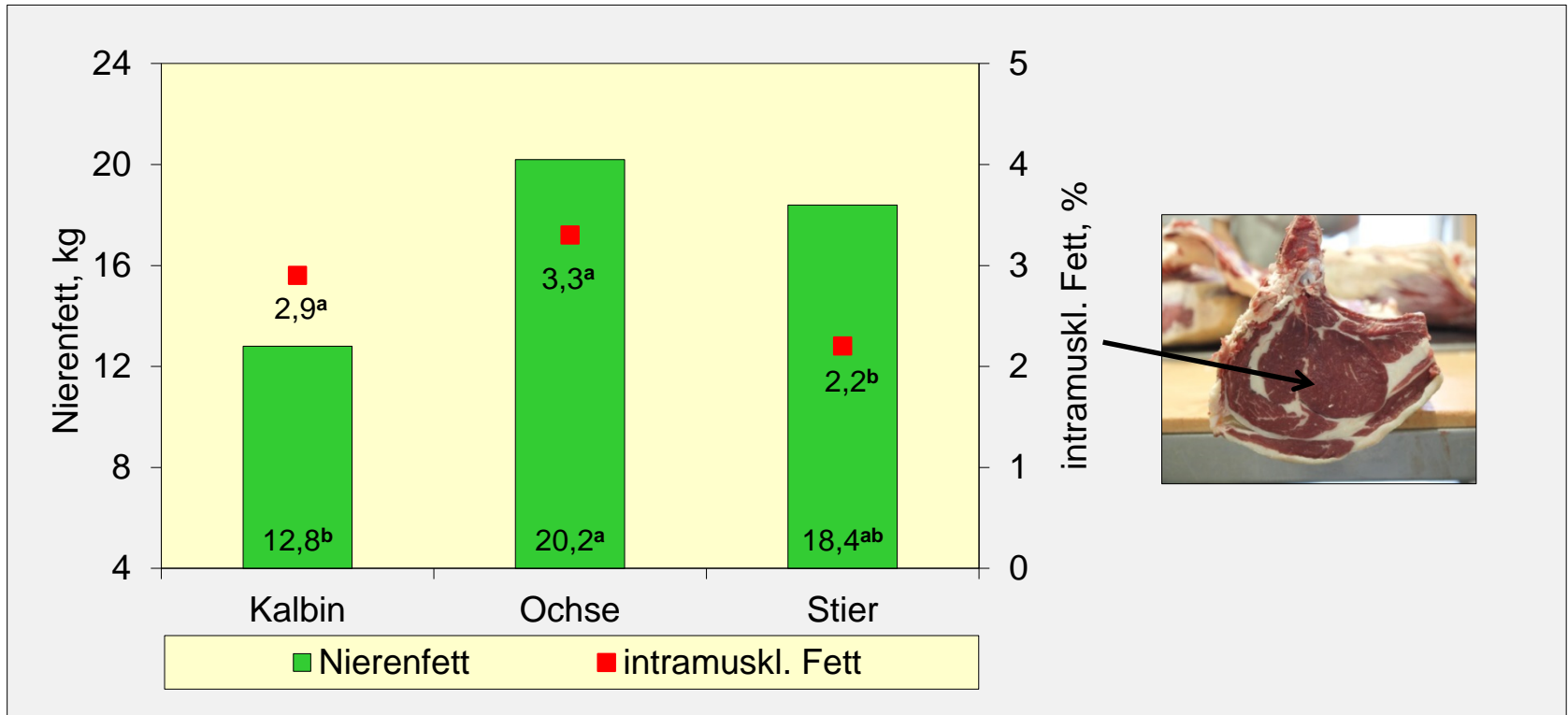
- ähnliche Tageszunahmen Ochse und Stier
- Nettotageszunahme: Stier > Ochse > Kalbin

Schlachtleistung

	Kalbin	Ochse	Stier
Schlachtkörpergewicht, kg	294 ^c	338 ^b	408 ^a
Ausschlachtung, %	53 ^b	52 ^b	55 ^a
Fleischigkeit (1=P, 5=E)	3,5	3,3	3,6
Wertvolle Teilstücke, kg	65 ^c	71 ^b	84 ^a
Wertvolle Teilstücke, %	44 ^a	42 ^b	41 ^b
Fettklasse (1=mager, 5 fett)	2,7 ^a	2,7 ^a	2,2 ^b
Nierenfett, % v. Mastendgew.	2,3	3,1	2,5

- Ausschlachtung Stier am ↑
- Fleischigkeit keine Unterschiede
- Wertvolle Teilstücke (% v. Schlachtgew.) Kalbin am ↑

Fetteinlagerung



- Nierenfett (% v. Mastendgew.) kein Unterschied; Nierenfett (kg) Ochsen ↑
- Fettklasse und intramuskl. Fett Stiere am ↓
- ähnliche Fetteinlagerung der Rinder-Kategorien nicht erreicht



Übersicht

- Einleitung
- Versuchsplan Rindermast-Versuch
- Ergebnisse
 - Mastleistung
 - Schlachtleistung
 - Fleischqualität
 - Geschlecht
 - Fleischreifung und Teilstück
- Schlussfolgerungen

Fleischverkostung und Scherkraft

	Kalbin	Ochse	Stier
Saftigkeit ¹	4,1 ^b	4,5 ^a	3,7 ^c
Geschmack ¹	4,7 ^a	4,8 ^a	4,1 ^b
Zartheit ¹	4,4 ^b	4,8 ^a	3,4 ^c
Scherkraft _{gegrillt} , kg	3,7 ^b	3,2 ^b	4,5 ^a
Scherkraft _{gekocht} , kg	3,1 ^{ab}	3,0 ^b	3,4 ^a

Zartheit



¹Skala Verkostung 1 - 6 (6 = beste)

Scherkraft (Zartheit) niedriger ist besser

- Aus Literatur: Zartheit und Saftigkeit ↑, wenn Fetteinlagerung ↑
- Ochsenfleisch bei Saftigkeit und Zartheit am ↑
- Stierfleisch bei Verkostung und Scherkraft (Zartheit) am schlechtesten

Fleischqualität (1)

Farbe und Saftverluste

	Kalbin	Ochse	Stier
Helligkeit (L) Fleisch	40 ^b	41 ^a	38 ^b
Rotton (a) Fleisch	16 ^a	15 ^b	15 ^{ab}
Helligkeit Fett	74 ^b	77 ^a	76 ^a
Gelbton Fett	16 ^a	13 ^b	13 ^b
Kochsaftverlust, %	29	27	28
Grillsaftverlust, %	30 ^{ab}	28 ^b	31 ^a

- Ochsenfleisch am hellsten (praktische Relevanz ?)
- Kalbinnenfett am gelbsten – aber Zugang zu Weide (Karotin)
- Zubereitungsverluste kaum Unterschiede

Fleischqualität (2)

Fleisch-Inhaltsstoffe

	Kalbin	Ochse	Stier
Eiweiß, %	22,4	22,4	22,3
Eisen, mg	24 ^a	20 ^b	24 ^a
Zink, mg	42 ^b	38 ^c	49 ^a
Intramuskul. Fett, %	2,9 ^a	3,3 ^a	2,2 ^b

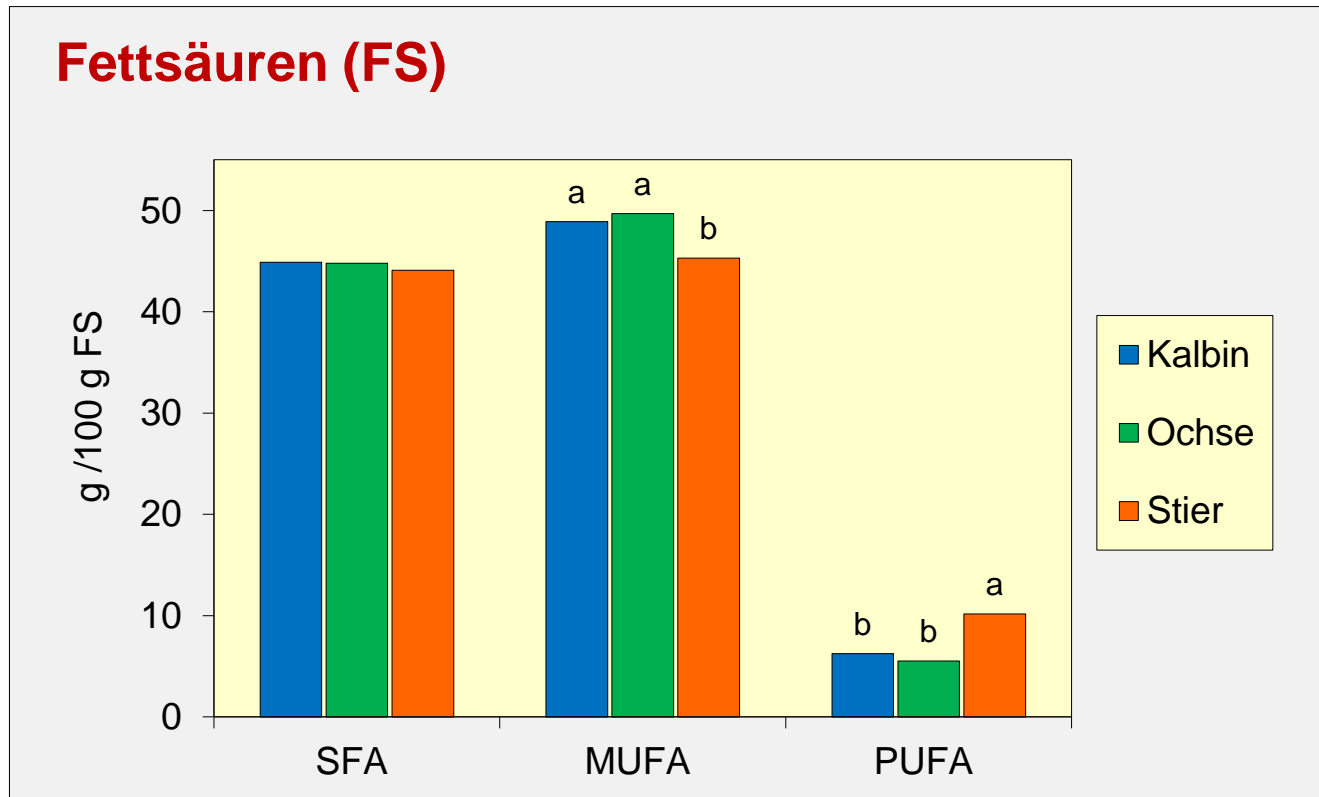
- Rindfleisch wichtige Quelle für Eiweiß, Eisen und Zink
- Eiweiß keine Unterschiede
- Eisen und Zink Stierfleisch am ↑
- Intramuskul. Fett Stier am ↓

Fettsäuren

Fettsäuren in Rindfleisch

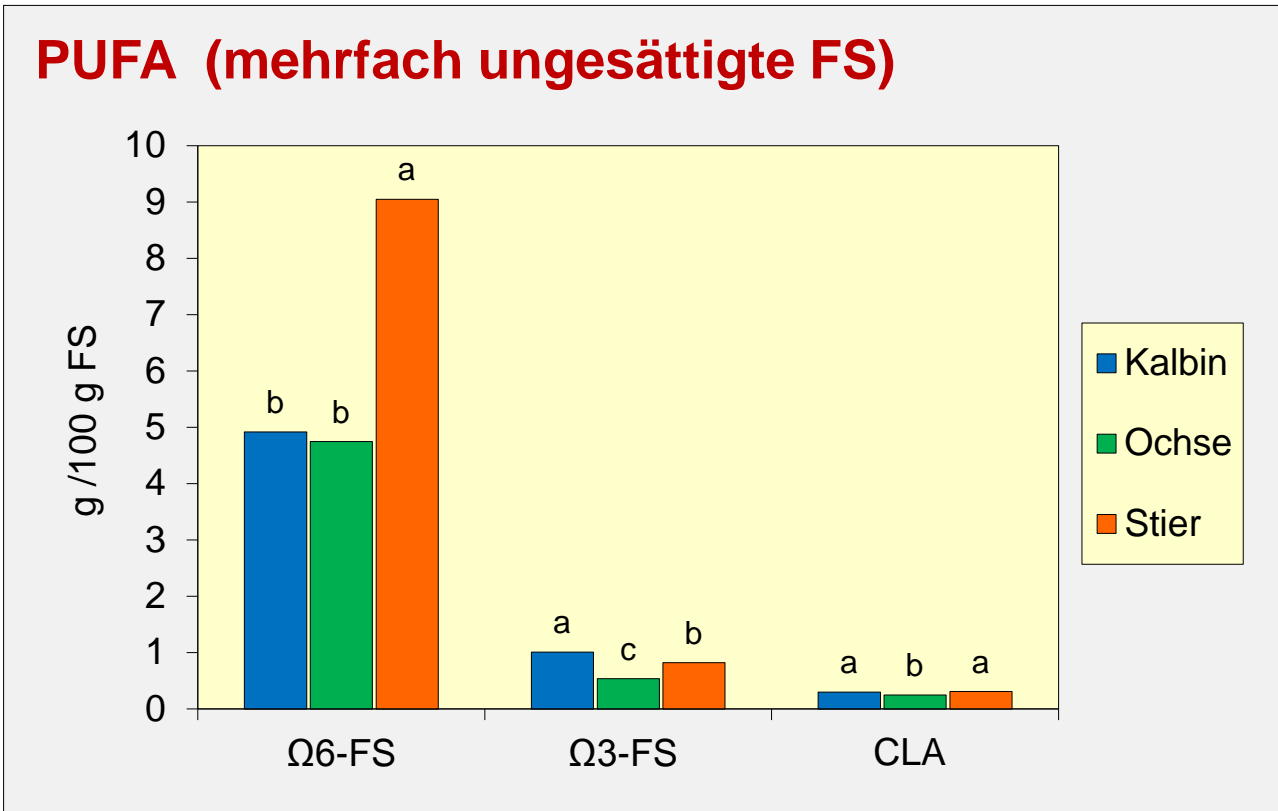
Fettsäuren stark von Fütterung beeinflusst:
Grünfütterbetonte Rationen (Weide, Heu, Grassilage)
„günstigen“ MUFA, PUFA (Omega-3, CLA) ↑,
„ungünstigen“ SFA ↓
im Vergleich zu intensiven Rationen (Krafftfutter, Maissilage)

Fleischqualität (3)



- SFA (gesättigte FS) kein Unterschied
- MUFA (einfach ungesättigte FS) Stier am ↓
- PUFA (mehrfach ungesättigte FS) Stier am ↑

Fleischqualität (4)



- Ω6-FS Stier am ↑
- Ω3-FS u. CLA Ochse am ↓

Fleischqualität und Reifung

Rostbraten

	Fleischreifung	
	7 Tage	14 Tage
Helligkeit (L) Fleisch	39 ^b	40 ^a
Rotton (a) Fleisch	14 ^b	16 ^a
Helligkeit (L) Fett	74 ^b	77 ^a
Gelbton (b) Fett	14	14
Grillsaftverlust, %	29	30
Scherkraft _{gegrillt} , kg	4,3 ^a	3,3 ^b



- Fleischfarbe Unterschiede (prakt. Relevanz ?)
- Saftverluste kein Unterschied
- Fleisch bei längerer Reifung zarter (Scherkraft ↓), Scherkraft < 3,2 ideal

Fleischqualität und Teilstück (1)

	Teilstück	
	Rostbraten	Beiried
Helligkeit (L) Fleisch	39 ^b	40 ^a
Helligkeit (L) Fett	77 ^a	71 ^b
Kochsaftverlust, %	19 ^b	23 ^a
Scherkraft _{gekocht} , kg	3,1	3,3



- Rostbraten und Beiried: gleiches Teilstück, gleicher Muskel
- Beiried: Fett dunkler, Kochsaftverlust ↑
- Scherkraft (Zartheit) kein Unterschied

Fleischqualität und Teilstück (2)

	Teilstück		
	Rostbraten	Beiried	Weißes Scherzel
Eiweiß, %	22,5 ^a	22,4 ^{ab}	22,2 ^b
Intramuskul. Fett, %	3,0 ^b	3,8 ^a	1,6 ^c
SFA, g/100 g FS	47 ^a	45 ^b	42 ^c
PUFA, g/100 g FS	6 ^b	6 ^b	10 ^a
Eisen mg	23 ^b	26 ^a	21 ^b
Zink, mg	48 ^a	40 ^b	41 ^b

- Weißes Scherzel: Intramuskul. Fett ↓, SFA ↓, PUFA ↑
- Beiried vs. Rostbraten: Unterschied in Mineralstoffen

Fazit (1)

- Kalbin und Ochse auch bei intensiver Fütterung Stier in Schlachtleistung unterlegen
 - Schlachtkörper Kalbin, Ochse, Stier gleiche Fleischigkeit
 - Ochsen ähnliche Tageszunahmen wie Stiere
- Fetteinlagerung für gute Fleischqualität wichtig
 - FV-Kalbin/Ochse bei intensiver Fütterung und 550/650 kg Mastendgewicht nicht zu stark verfettet
 - 2,5 % intramuskul. Fett (Englischer) bei Stieren teilweise nicht erreicht – bei 750 kg Mastendgewicht erreicht
- Stier in Fleischqualität unterlegen
 - fachgerechte Zubereitung bei Stierfleisch noch wichtiger

Fazit (2)

- Fleischreifung und Teilstück
 - 14-tägige Reifung nicht nur für Stierfleisch, sondern auch für Kalbin und Ochse
 - Beiried und Rostbraten: gleicher Muskel, aber Unterschiede in Fettgehalt und -farbe, Kochsaftverlust, best. Fettsäuren
- Ochsen bei intensiver Fütterung Top-Fleischqualität
- Ochsen- und Kalbinnenmast
 - extensiv: Vermarktung über Prozessqualität
 - intensiv: Vermarktung über Produktqualität
 - Direktvermarktung
 - Premium-Markenfleischprogramme (z.B. Cult Beef – Berücksichtigung intramuskl. Fett und weiterer Fleischqualitäts-Merkmale)



Danke!

Dr. Margit Velik

HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Institut für Nutztierforschung

margit.velik@raumberg-gumpenstein.at

www.raumberg-gumpenstein.at