

# Almfleisch im Fokus Schlachtleistung u. Fleischqualität von gealpten Rindern u. Lämmern

**Margit Velik**· HBLFA Raumberg-Gumpenstein

18.09.2023, 4553 Schlierbach

Fortbildungsveranstaltung der HAUP: Almwirtschaft im Fokus – Chancen und Herausforderungen



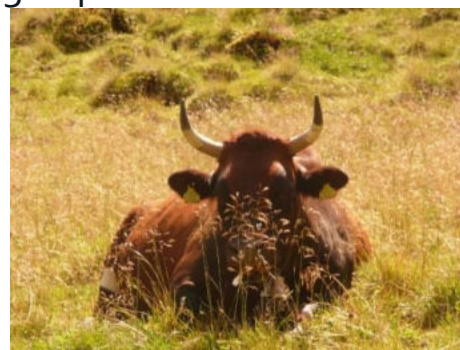
## Almen in Österreich

- Lange Tradition in Alpenraum
- 2022: ca. 24.000 Almen u. über 300.000 ha Almfutterfläche
- 2022: ca. 300.000 Rinder u. 107.000 Schafe gealpt  
*Hofer, 2022 – Der Alm u. Bergbauer*
- Almen u. Almprodukte bei Touristen, Erholungssuchenden, Konsumenten sehr gutes Image
- Von **Österreichischen Almwirtschaft** u. **AMA Marketing** Bemühen Almprodukte (Milch, Fleisch) stärker zu bewerben u. gezielt zu vermarkten -> mehr **Wertschätzung** u. **Wertschöpfung** für **Almbauern** u. **Almprodukte** (Milch, Fleisch)



## Forschungsprojekt u. Projektziel

- Almwirtschaft Österreich, AMA Marketing, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, BOKU-Masterarbeit
- Liefern einer **Datengrundlage zu gealpten Mastrindern** von österreichischen Almen u. ihren **Schlachtkörperqualitäten**
  - Häufige Meinung: Mastrinder brauchen nach Almabtrieb aufgrund geringer Futterqualität (=Energie- u. Nährstoffgehalt) der Almweiden zwingend vor Schlachtung eine Stall-Ausmast
  - Innere Fleischqualität von gealpten Rindern u. Lämmern



## Fragestellungen im Projekt

- **(1) Wie viele gealpte Schlachtrinder gibt es in Österreich nach** Kategorie, Bundesland, Rasse/Kreuzung, Schlachttermin nach Alpung?
- **(2) In welchem Bereich liegt die Schlachtleistung** (Schlachtalter, Schlachtgewicht, EUROP-Fleisch- u. Fettklasse, Nettotageszunahme) **von Almtieren** nach
  - **(1) Kategorie (Ochse, Kalbin, JungRIND, JungKUH)**
  - **(2) Rasse/Kreuzung**
  - **(3) Schlachttermin nach Alpung?**
- **(3) Welchen Effekt hat der Schlachttermin** (zeitnah nach Alpung vs. nach Ausmast im Stall) auf die **Fleischqualität** (Zartheit, Marmorierung, Fettsäuren, ...) bei Ochse, Jungrind u. Lamm?



## Welche Daten wurden ausgewertet?

- I) Datensatz AMA-Rinderdatenbank u. Österreichischer Fleischkontrolle (=ÖFK)
  - Forschungsfrage 1 u. 2
  
- II) Praxis-Schlachtversuch von Ochsen, Jungrindern u. Lämmern (zeitnah nach Almagtrieb vs. nach Stallausmast)
  - Forschungsfrage 3



Foto: D. Sinkovits

## Daten AMA-ÖFK: Datengrundlage

- Datensatz von AMA-Rinderdatenbank u. Österr. Fleischkontrolle (ÖFK)
  - Alle Rinder mit Almmeldung **2019 oder 2020 u. bis Mitte Feb. 2021 geschlachtet (-> Zeitraum gut 1,5 Jahre)**

89.000	Rinder mit Schlachtdatum
- 27.100	<i>Rinder mit Schlachtdatum, ABER ohne Kategorie/Klassifizierung (davon 7.500 Kühe)</i>
- 8.200	<i>Schlachtkategorien Stier (A, B) u. Kalb (V)</i>
- 22.000	<i>Altkühe (D) (&gt; 48 Monate)</i>
- 3.700	<i>Ausreißer (außerhalb 2,5-fachen STABW vom Mittelwert), Tiere mit &lt; 60 Almtagen</i>
<b>= 28.031</b>	<b>Datensätze der Schlachtkategorien C, E, Z, Jung-D (=max. 48 Mo) mit mind. 60 Almtagen, innerhalb Ausreißergrenzen</b>

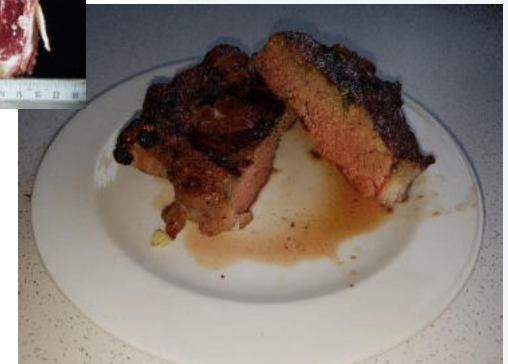
### Datensätze für Auswertungen

23.210	Auswertung „Häufigkeiten“: von jeder Schlachtkategorie alle Rassen/Kreuzungen mit mehr als 90 Tieren
14.811	Auswertung „Stat. Modell“: 5 häufigsten Rassen, Schlachtung bis 7 Mo nach Almatrieb

Beachte: ca. 1/3 der Rinder keine Schlachtkategorie u. EUROP-Klassifizierung -> über kleinere Metzgereien/Fleischhauer u. Direktvermarktung vermarktet

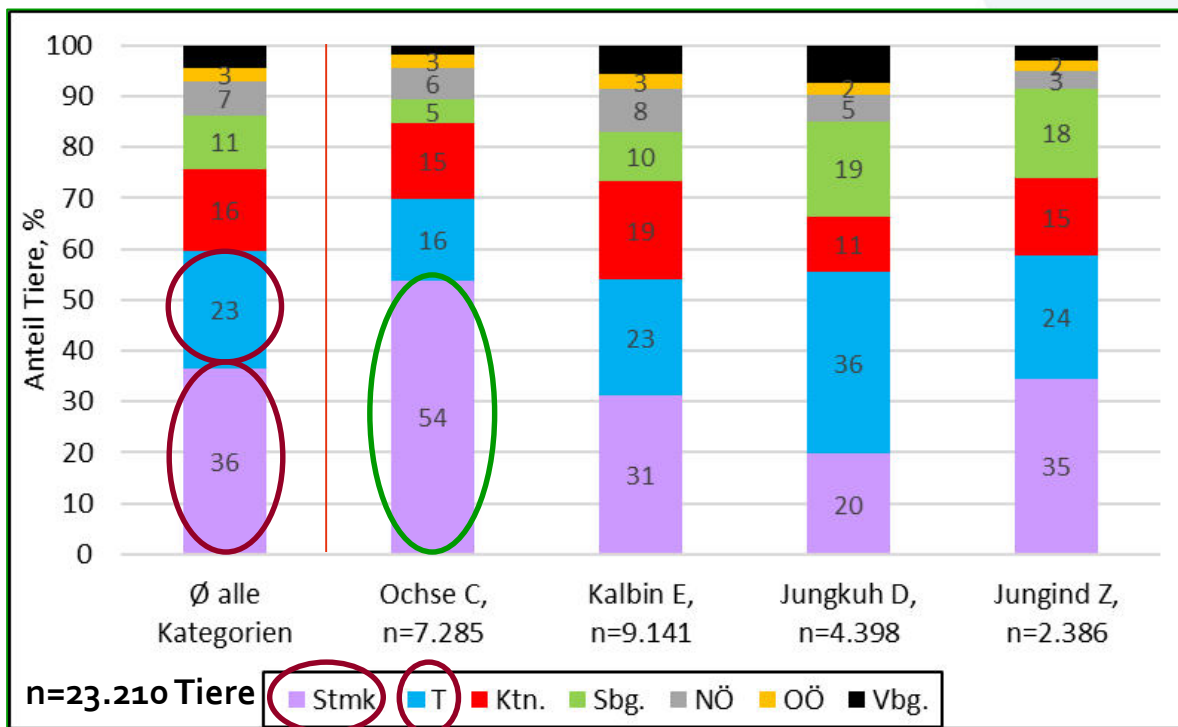


## Wesentliche Erkenntnisse



## Alm-Schlachttiere nach Kategorie, Bundesland u. Almtagen

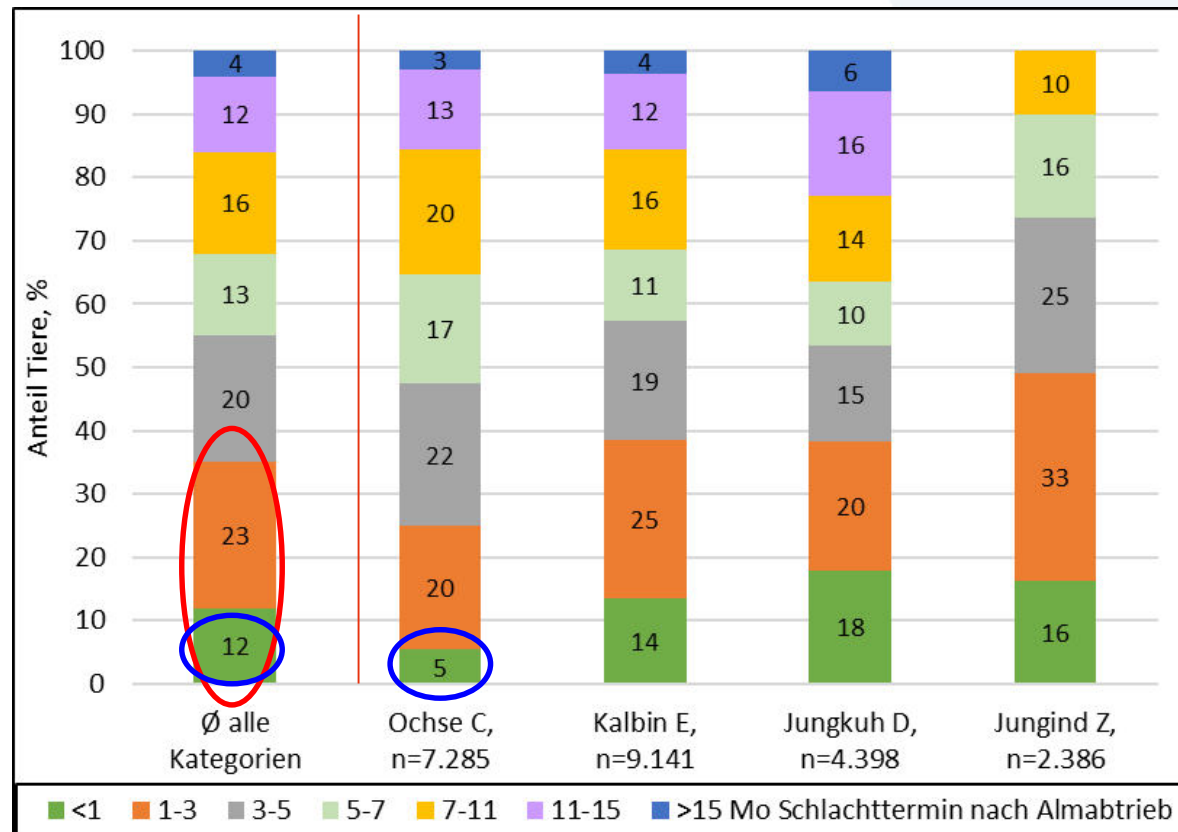
- Im Datensatz ca. 30 % Ochsen, 40 % Kalbinnen, 20 % Jungkühe (max. 48 Monate) u. 10 % Jungrinder (8-12 Monate)
- Ca. 30 % der Tiere 60-90 Almtage, 50 % 90-120 Almtage, 20 % über 120 Almtage



- Meisten Alm-Schlachttiere in STMK u. T, über 50 % der Alm-Ochsen in Steiermark



## Schlachttermin nach Almbetrieb



- Gut 1/3 der Almrinder innerhalb von 3 Monaten nach Almbetrieb geschlachtet
- Jedes Dritte davon innerhalb von 1 Monat nach Almbetrieb

## Häufigste Rassen/Kreuzungen jeder Schlachtkategorie

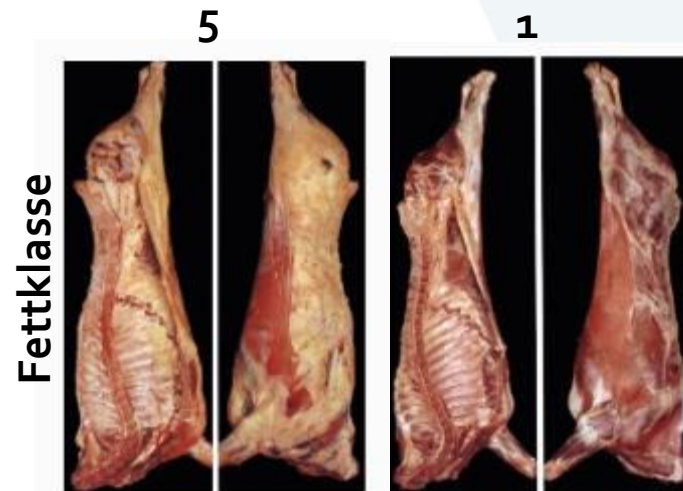
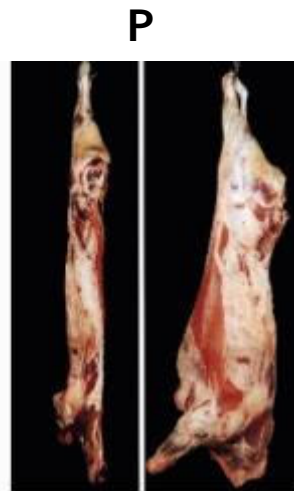
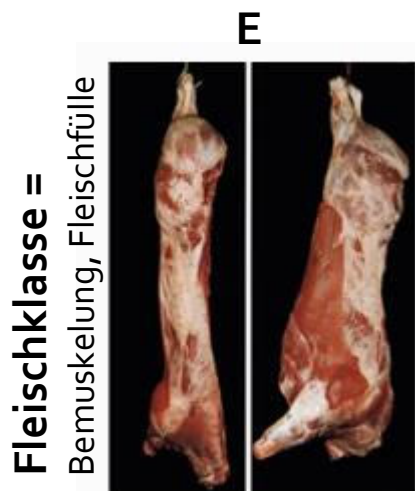
Kategorie	Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren (gereiht nach Häufigkeit)
Ochse, C (n=7.285)	FV, FV×CH, GRV, FV×LI, FV×WBB BV, MUB, PI
Kalbin*, E (n=9.141)	FV, BV, FV×CH, FV×LI, FV×WBB HF, PI, GRV, MUB, FV×BA
Jungkuh, D (n=4.398)	FV, BV, HF, PI, GRV
Jungrind, Z (n=2.386)	FV×LI, FV, FV×CH, FV×WBB, FV×BA

\*naturgemäß nicht nur Mast-, sondern auch ausgeschieden Aufzucht-Kalbinnen enthalten

- Bei Ochse, Kalbin, Jungkuh ca. 50 % FV
- Bei Jungrind FV×LI mit 30 % häufigste Rasse/Kreuzung
- **FV-Gebrauchskreuzungen mit 3 Fleischrassen Charolais, Linousin u. Weiß Blauem Belgier** zählen zu 5 häufigsten Rassen
- 5 häufigsten Rassen/Kreuzungen entsprechen zw. 74 u. 83 % aller Rinder der Kategorie

## Schlachtkörper-Beurteilung auf Schlachthöfen in Österreich

- Bezahlung nach Rinderkategorie, Alter, Schlachtgewicht, **Fleisch- u. Fettklasse** (5-teilige Skala) → von ÖFK (=Österr. Fleischkontrolle) durchgeführt
- In **Rindfleisch-Markenprogrammen** Fleischklasse E, U, R u. Fettklasse 2,3 (4)
- Ein paar Markenfleischprogramme, wo mindestens 1 Alpung im Leben des Schlachttieres vorgeschrieben
  - Etliche Markenfleischprogramme mit „almähnlichen“ Bezeichnungen „Berg“, „Alpenland“, „Alpenregion“, „ALMO“, „Bergweide“ ,... , ohne verpflichtende Alpung





## Einfluss Rasse/ Kreuzung





## Schlachtkörperqualität: Einfluss Rasse – Allgemein

- Rasse/Kreuzung beeinflusst **Schlachtkörperqualität** ( $R^2 \approx 20-30\%$ );
  - ABER **viele** andere **Einflussfaktoren**: Genetik, Kategorie/Geschlecht, Mastendgewicht, Schlachtagter, Fütterung, Ausmast vor Schlachtung, Betriebsmanagement, ....
- **Ochsen u. Kalbinnen** von FV-Gebrauchskreuzungen (Charolais, Limousin, Weiß Blauer Belgier) erwartungsgemäß bessere Schlachtkörperqualität als reinrassiges FV
  - **Gründe**: Effekt von Fleischrasse, Heterosiseffekt u. eventuell auch zügigere Jugendentwicklung, weil von Mutterkuhbetrieben



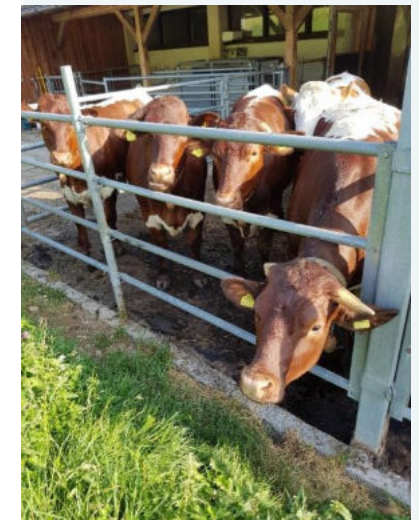
## Schlachtkörperqualität: Einfluss Rasse – Heimische Rassen

### Heimische Rassen

- **Grauvieh-Ochsen** um 50 kg geringere Schlachtgewichte als FV-Ochsen; Fleisch- u. Fettklasse bei Grauvieh höher als bei FV
- **Murbodner Ochsen u. Kalbinnen**: ähnlich gute Fleisch- u. Fettklassen wie FV-Gebrauchskreuzungen
  - **Gründe?**: nur Rasse oder auch optimiertes Betriebsmanagement im Murbodner Markenfleischprogramm ?



*Fotocredit: HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
(Multimediabroschüre)*



## Schlachtkörperqualität: Einfluss Rasse – Brown Swiss

### Milchrasse

- **Brown Swiss-(BS)-Ochsen** bei ähnlichem Schlachtagter wie FV deutlich leichter
- Ca.  $\frac{3}{4}$  der BS-Ochsen u. -Kalbinnen nur Fleischklasse O (FV-Ochsen u. FV-Kalbinnen 10-15 % O) (-> Rausfallen aus Markenfleischprogrammen)
- 50 % der BS-Ochsen Fettklasse 2 (FV: 40 % Fettklasse 2)
- ? **Mitgründe:** geringeres Schlachtgewicht; BS-Ochsen teilweise Nebenprodukt der Milchproduktion; Haltung auf weniger spezialisierten (Mast-)Betrieben ?





## Schlachtkörperqualität: Einfluss Rasse – JungRIND

### JungRIND (8-12 Monate alt)

- Häufigsten Rassen/Kreuzungen: FV×LI, FV, FV×CH, FV×WBB, FV×BA
- In Schlachtkörperqualität zwischen FV u. FV-Gebrauchskreuzungen keine so deutlichen Unterschiede wie bei Ochse u. Kalbin
  - einzige Ausnahme: Fleischklasse bei FV-Jungrindern signifikant niedriger als bei FV-Gebrauchskreuzungen







## Einfluss Schlachtttermin nach Almabtrieb

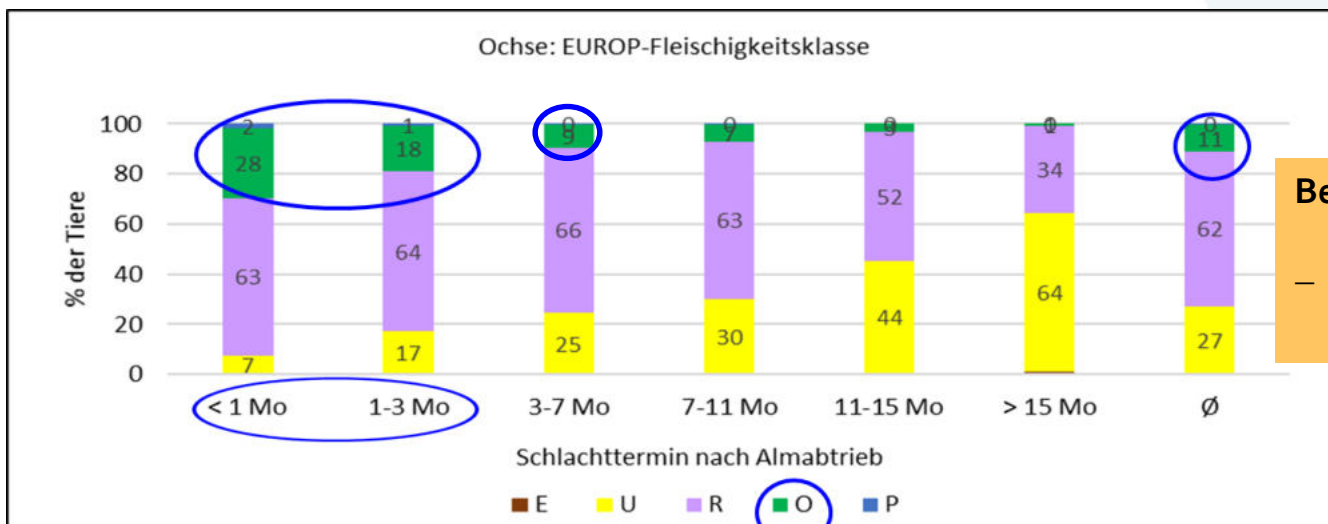


## Einfluss Schlachtttermin nach Almatrieb – Ochse u. Kalbin (1)

- Bei Ochse u. Kalbin verbessern sich mit späterem Schlachtttermin nach Almatrieb prinzipiell Schlachtgewicht, Fleischklasse, Fettklasse u. Nettotageszunahme

OCHSE <i>n=4.239</i>		Schlachtgewicht, kg	Fleischklasse, (E=5, P=1)	Fettklasse, (1-5; 5=fett)	Nettozunahme, g
Effekt		LSMeans			
Schlachtttermin nach Almatrieb, Monate	<1	325 <sup>d</sup>	2,97 <sup>c</sup>	2,09 <sup>d</sup>	380 <sup>d</sup>
	1-3	351 <sup>c</sup>	3,32 <sup>b</sup>	2,28 <sup>c</sup>	394 <sup>c</sup>
	3-5	360 <sup>b</sup>	3,36 <sup>ab</sup>	2,56 <sup>b</sup>	410 <sup>b</sup>
	5-7	370 <sup>a</sup>	3,42 <sup>a</sup>	2,67 <sup>a</sup>	419 <sup>a</sup>

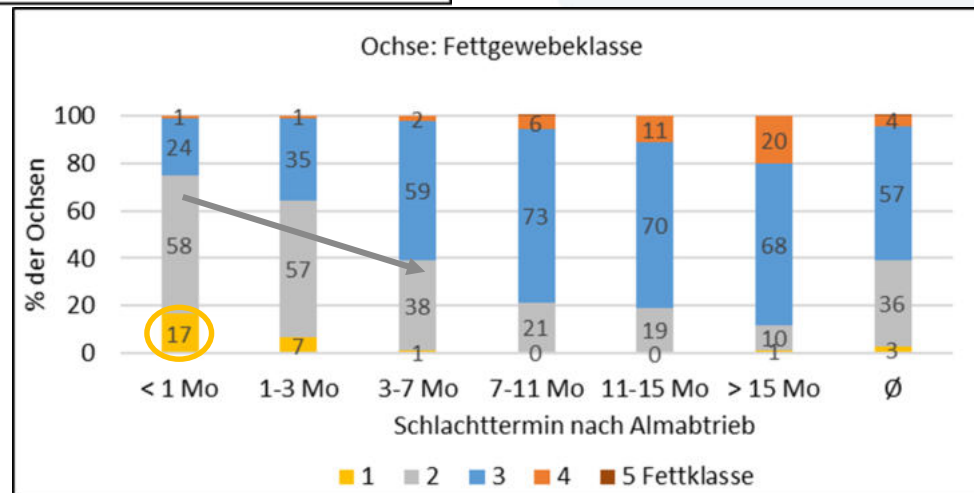
## Einfluss Schlachtttermin nach Almabtrieb – Ochse u. Kalbin (2)



**Bei Schlachtung 3-7 Monaten nach Almabtrieb:**  
– nur mehr 1 % Fettklasse 1 u. 90 % Fleischklasse R oder U

### Bei Schlachtung bis zu 1 Monat nach Almabtrieb:

- 30 % der Ochsen u. Kalbinnen nur Fleischklasse O u. P;
- 17 % der Ochsen u. 9 % der Kalbinnen nur Fettklasse 1
- -> außerhalb Kriterien der derzeitigen Markenfleischprogramme (Preisabzüge beim Schlachttiererlös)



## Einfluss Schlachtermin nach Almabtrieb – Ochse u. Kalbin (3)

- Es gibt **einige** Ochsen- u. Kalbinnenmast-**Betriebe**, die bei **Schlachtung innerhalb von 1 Monat nach Almabtrieb** sehr **gute Schlachtkörperqualitäten** (Fleischklasse U-R, Fettklasse 3) erzielen
  - Ochsen: 7 % Fleischklasse U u. **63 % R**; **25 % Fettklasse 3** u. 1 % Fettklasse 4
  - Kalbinnen: 12 % Fleischklasse U u. **58 % R**; **36 % Fettklasse 3** u. 5 % Fettklasse 4
- **Wie erreichbar?**
  - optimales Management
  - überdurchschnittliche Almfutterqualität
  - Zufütterung (Heu, Kraftfutter) auf Alm
  - Tiere aus Mutterkuhhaltung, frühreife Linien/Genetik, ...?





## Einfluss Schlachttermin nach Almabtrieb – JungRIND

- Beim **JungRIND** (8-12 Monate alt) hat Schlachttermin nach Almabtrieb geringeren Einfluss auf Schlachtgewicht, Fleisch- u. Fettklasse
  - **Wesentliche Einflussfaktoren**
    - Milchleistung der Mutterkuh
    - Frühreife Genetik
    - Absetzzeitpunkt vor Schlachtung

JungRIND <i>n=2.144</i>		Schlachtgewicht, kg	Fleischklasse, (E=5, P=1)	Fettklasse, (1=mager, 5=fett)	Nettozunahme, g
Effekt		LSMeans			
Schlachttermin nach Almabtrieb, Monate	<1	222 <sup>c</sup>	3,4 <sup>b</sup>	2,0 <sup>b</sup>	722 <sup>bc</sup>
	1-3	222 <sup>c</sup>	3,5 <sup>ab</sup>	2,1 <sup>b</sup>	712 <sup>c</sup>
	3-5	227 <sup>b</sup>	3,6 <sup>a</sup>	2,1 <sup>ab</sup>	725 <sup>b</sup>
	5-7	231 <sup>a</sup>	3,6 <sup>ab</sup>	2,3 <sup>a</sup>	741 <sup>a</sup>

## Welche Daten wurden ausgewertet?

- I) Datensatz AMA-Rinderdatenbank u. ÖFK  
(=Österreichische Fleischkontrolle)
  - Forschungsfrage 1 u. 2
- II) Praxis-Schlachtversuch von Ochsen,  
Jungrindern u. Lämmern (zeitnah nach  
Almabtrieb vs. nach Stallausmast)  
Forschungsfrage: **Welchen Effekt hat der  
Schlachttermin (zeitnah nach Alpung vs. nach Ausmast)  
auf die innere Fleischqualität** (Zartheit, Marmorierung,  
Fettsäuren, ...) bei Ochse, Jungrind und Lamm?



## Versuchsplan

- **Schlachtversuch in Kooperation mit Praxisalmen** (kein Exaktversuch) -> eher Screening, wie Fleischqualität von Almrindern sein kann
  - ? wahrscheinlich eher (sehr) gute Betriebe beprobt ?
    - Schlachttermin 1: nach Almabtrieb max. 1 Monat auf Heimweide
    - Schlachttermin 2: 2- bis 4-monatige Ausmast im Stall nach Almabtrieb, praxisübliche grünlandbasierte Rationen plus Kraftfutter

Tierart/-kategorie	Rasse	Almstandort	Schlachttermin	
			Termin 1 Sept <sup>*</sup> ./Okt. 2020	Termin 2 Nov. 2020 <sup>*</sup> Jän./Feb. 2021
Lamm <sup>*</sup> (männl.) aus Frühjahrsablammung	BRI	Knt.	8	8
Ochse (ALMO)	FV u. FVxCH	Stmk.	10	10
Jungrind (Kalbinnen) aus Mutterkuhhaltung	FVxLI u. FV	Knt.	8	8

Tiere jeder Kategorie von 2-4 verschiedenen Betrieben u. Almen

- **Fleischproben vom Rostbraten**

## Ergebnisse Schlachtversuch Lämmer

	Schlachtung zeitnah nach Alpung	Schlachtermin nach Stallausmast
<b>Schlachalter, Mo</b>	<b>5,7<sup>b</sup></b>	<b>6,5<sup>a</sup></b>
Lebendgewicht (ohne Wolle), kg	39,5	38,7
Schlachtkörpergewicht <sub>warm</sub> , kg	17,2	16,6
Fleischklasse (E=5)	2,7	2,8
Fettklasse (1-5)	2,1	2,2
<b>IMF, % (Rostbraten)</b>	<b>1,7<sup>y</sup></b>	<b>2,4<sup>x</sup></b>
<b>Gesättigte Fettsäuren (% FAME)</b>	<b>43<sup>b</sup></b>	<b>46<sup>a</sup></b>
<b>Omega-3 FS, (% FAME)</b>	<b>5,0<sup>a</sup></b>	<b>2,7<sup>b</sup></b>
Scherkraft (Zartheit), kg	3,2	2,9
Grillsaftverlust <sub>warm</sub> , %	29	29

*<sup>a,b</sup> signifikante Unterschiede, <sup>x,y</sup> tendenzielle Unterschiede*



## Hat Almfleisch weniger intramuskuläres Fett (IMF) ?


- **Generell**

- Aus Literatur: Bei Alm, Weide, extensiver Fütterung Fettklasse u. IMF/Marmorierung teilweise ↓
- Marmorierung (=IMF) wichtig für Genusswert (Zartheit, Saftigkeit, Geschmack)
- Konsument will zartes, saftiges Fleisch

- **Versuchsergebnisse**

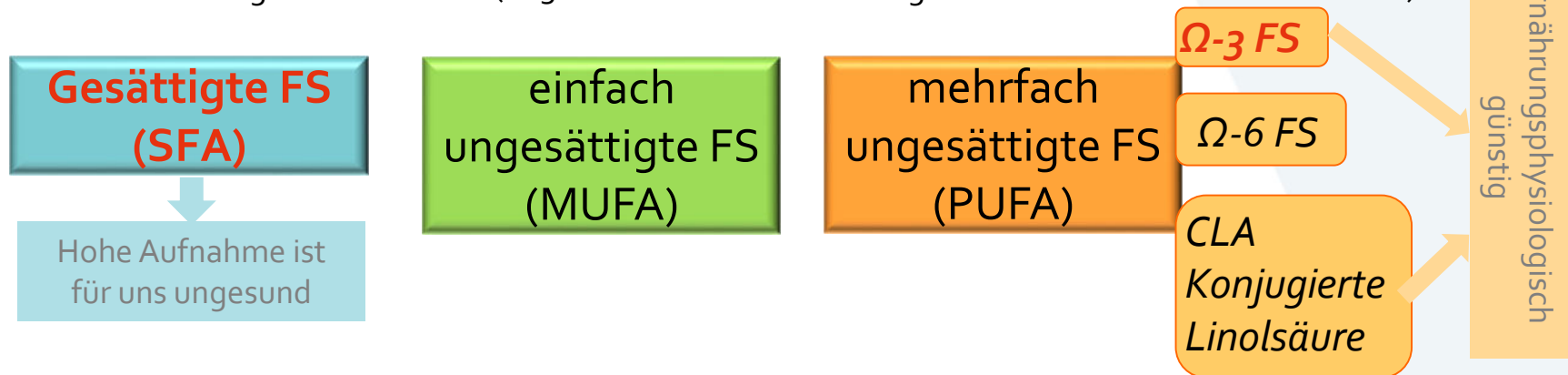
- **Lamm**
  - Bei zeitnaher Schlachtung IMF tendenziell ↓
- **Ochse u. Jungrind**
  - Schlachtzeitpunkt nach Almatrieb keinen Einfluss
  - Obwohl Fettklasse zumindest tendenziell ↓



 Möglicher Grund, dass kein Unterschied: Almen mit sehr guter Futterqualität untersucht bzw. erhebliche Unterschiede zwischen Tieren eines Schlachttermins

## Hat Almfleisch ein günstigeres Fettsäuremuster ?

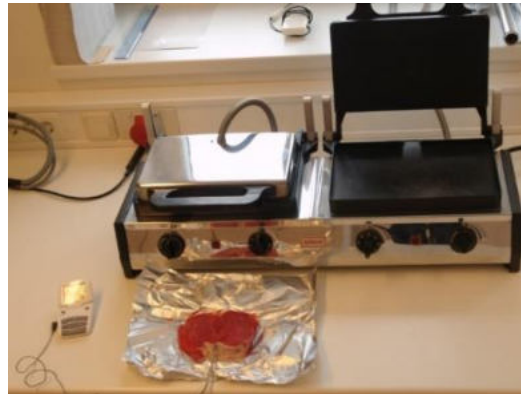
- “Der besondere Wert von grünlandbasiertem Fleisch/Milch“
- Fettsäuren bei Schlachtung zeitnah nach Alpfung
  - Lamm
    - $\Omega$ -3 u. CLA sign. höher; SFA sign. niedriger (in Literatur vielfach belegt)
    - Verhältnis  $\Omega$ -6 zu  $\Omega$ -3 kein stat. Unterschied, weil Omega-6 auch sign. höher
  - Bei Ochse u. Jungrind
    - keine sign. Unterschiede ( $\Omega$ -3 bei zeitnaher Schlachtung nach Almbtrieb numerisch höher)



- 2 EU-Verordnung (Health Claims) verbieten Auslobung am Produkt bei Fleisch/Milch (-> Gehalte zu niedrig)

## Einfluss auf weitere Fleischqualitätsmerkmale (1)

- **Schlachttermin** (zeitnah nach Alpung vs. nach Ausmast)  
keinen Einfluss auf
  - **Grillsaftverlust**
  - **Scherkraft** (= Objektives Maß für Fleischzartheit)



## Einfluss auf weitere Fleischqualitätsmerkmale (2)

- **Schlachttermin** (zeitnah nach Alping vs. nach Ausmast)  
**keinen Einfluss auf**
  - **Fleischfarbe** (Helligkeit, Gelbton, Rotton)



- Fleisch von Alm/Weide teilweise etwas dunkler, weil ältere Tiere, geringere Fetteinlagerung, mehr Bewegung
- **ABER Einfluss auf**
  - **Gelbfärbung Fett:** bei **Ochsen** bei zeitnaher Schlachtung nach Almbetrieb sign. gelber
  - aus Literatur Effekt des Carotins in Weidefutter auf gelbliche Fettfarbe bekannt



## Wie erzeugt man hochwertiges Rindfleisch ?

- **Landwirt**

- **Fütterung (Grundfutter, Weide, Kraftfutter, Ausmast, ...)**
- Rinderkategorie
- Rasse, Kreuzung, Genetik
- Schlachalter und Mastendgewicht
- *Haltungssystem (Stall)*
- *Tiergesundheit*
- *Management*

- **Rund um die Schlachtung**

- Schonender Tiertransport, stressarme Schlachtung
- Kühlung, Lagerung, Fleischreifung

- **Zubereitung in der Küche**



**Vermarktung**

**Persönliche Interessen**



# Danke fürs Zuhören!



## Schlachtkörperqualität: Einfluss Rasse – JungKUH

### **JungKUH** (max. 48 Monate alt)

- Rassen: FV, Braunvieh, Grauvieh, Holstein, Pinzgauer
- Knapp 80 % der Jungkühe Fleischklasse O u. P (44 % O; 35 % P)
- Gut 40 % der Jungkühe Fettklasse von 1
- Wenn Jungkühe für Alm-Markenfleischprogramm nutzen: gezielte Ausmast (Wirtschaftlichkeit?)



## Einfluss Schlachtttermin nach Almabtrieb – JungKUH

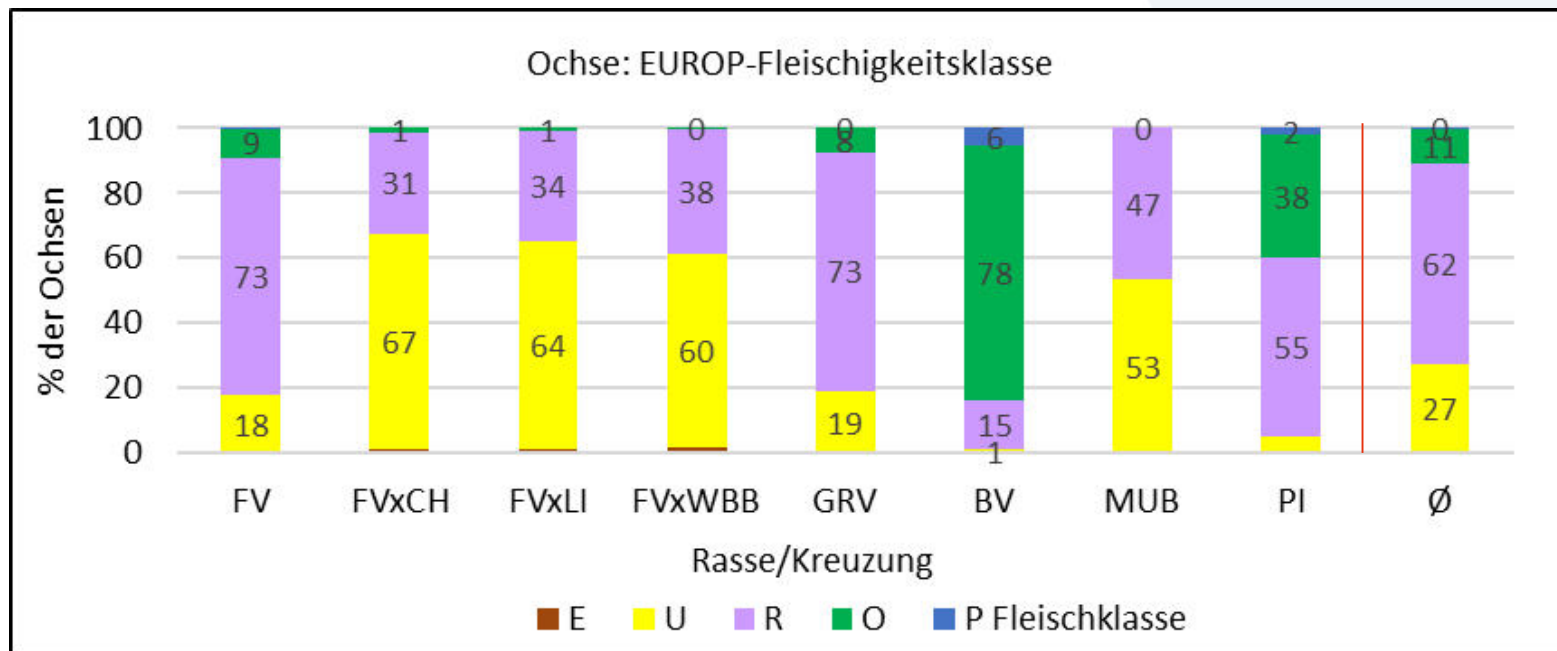
- Bei **JungKUH** (max. 48 Monate alt) kein deutlicher Zusammenhang zwischen Schlachtttermin nach Almabtrieb und Schlachtkörperqualität
- Nur bei Fettklasse: knapp 60 % der innerhalb 1 Monat nach Almabtrieb Jungkühe Fettklasse 1; bei Schlachtung 3-7 Monat nach Almabtrieb nur mehr 1/3 Fettklasse 1

JungKUH, D <i>n</i> =2.791		Schlachtgewicht, kg	Fleischklasse, (E=5, P=1)	Fettklasse, (1=mager, 5=fett)
Effekt		LSMeans		
Schlachtttermin nach Almabtrieb, in Monaten	<1	260 <sup>b</sup>	1,8 <sup>b</sup>	1,8 <sup>c</sup>
	1-3	260 <sup>b</sup>	1,8 <sup>ab</sup>	1,9 <sup>b</sup>
	3-5	266 <sup>ab</sup>	1,9 <sup>a</sup>	2,1 <sup>a</sup>
	5-7	271 <sup>a</sup>	1,9 <sup>a</sup>	2,1 <sup>a</sup>

# Fleischklasse OCHSEN nach Rasse/Kreuzung

## AMA-ÖFK-Häufigkeiten

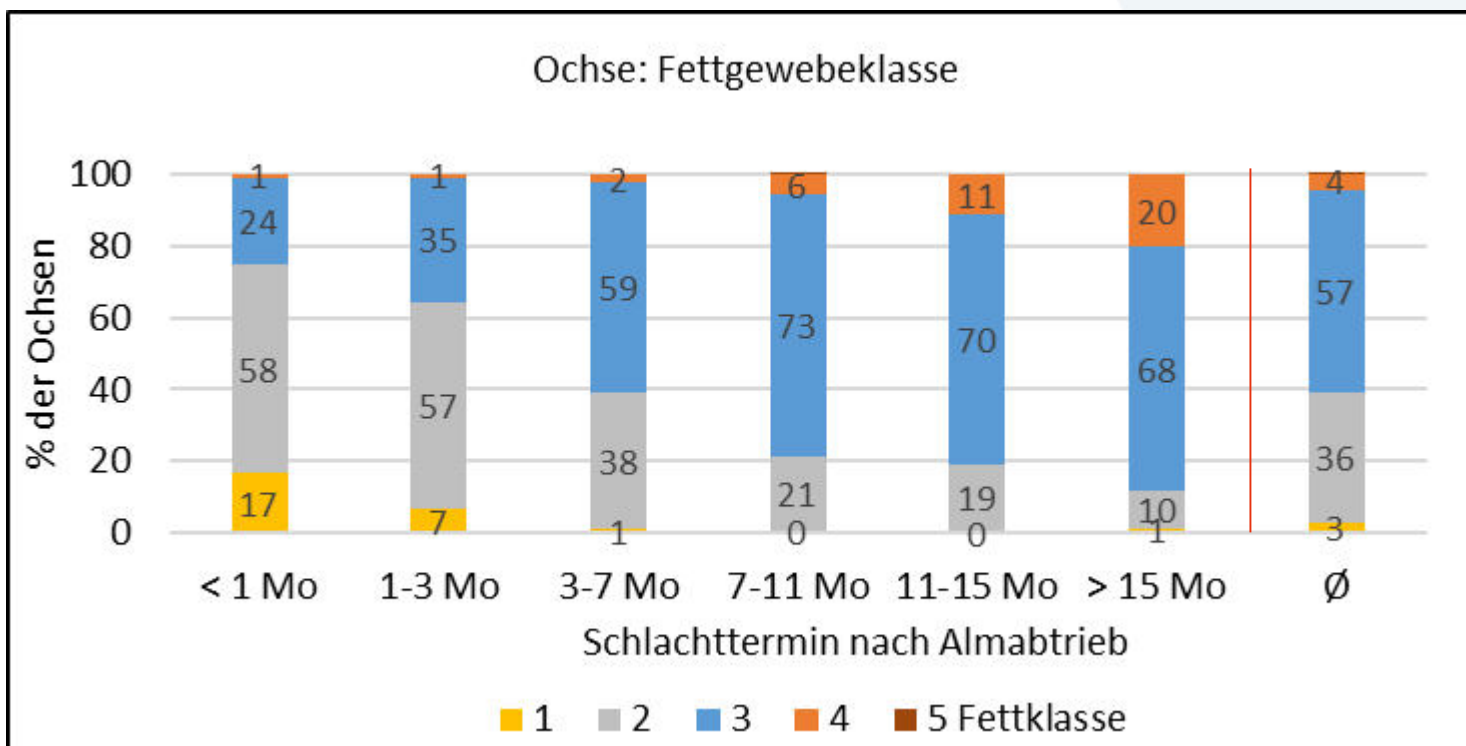
*Ochsen n=7.285 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)*



## Fettklasse OCHSEN nach Schlachtermin<sub>nachAlpung</sub>

### AMA-ÖFK-Häufigkeiten

Ochsen n=7.285 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)



## Schlachtleistung von Alm-OCHSEN

### AMA-ÖFK-Modell für 5 häufigsten Rassen

Ochsen, C n=4.239		Schlachtgewicht, kg	Fleischklasse, (E=5, P=1)	Fettklasse, (1=mager, 5=fett)	Nettozunahme, g
Effekt		LSMeans			
Rasse/ Kreuzung	<b>FV</b>	352 <sup>c</sup>	2,9 <sup>c</sup>	2,2 <sup>c</sup>	397 <sup>c</sup>
	<b>FVxCH</b>	369 <sup>ab</sup>	3,3 <sup>ab</sup>	2,4 <sup>b</sup>	423 <sup>ab</sup>
	<b>FVxLI</b>	375 <sup>a</sup>	3,5 <sup>a</sup>	2,5 <sup>b</sup>	435 <sup>a</sup>
	<b>FVxWBB</b>	360 <sup>bc</sup>	3,5 <sup>a</sup>	2,2 <sup>c</sup>	408 <sup>bc</sup>
	<b>GRV</b>	303 <sup>d</sup>	3,2 <sup>b</sup>	2,7 <sup>a</sup>	341 <sup>d</sup>
Schlachttermin nach Almabtrieb, in Monaten	<b>&lt;1</b>	325 <sup>d</sup>	3,0 <sup>c</sup>	2,1 <sup>d</sup>	380 <sup>d</sup>
	<b>1-3</b>	351 <sup>c</sup>	3,3 <sup>b</sup>	2,3 <sup>c</sup>	394 <sup>c</sup>
	<b>3-5</b>	360 <sup>b</sup>	3,4 <sup>ab</sup>	2,6 <sup>b</sup>	410 <sup>b</sup>
	<b>5-7</b>	370 <sup>a</sup>	3,4 <sup>a</sup>	2,7 <sup>a</sup>	419 <sup>a</sup>
Schlachtalter, Monate	<b>20-30</b>	345 <sup>b</sup>	3,3	2,5 <sup>a</sup>	441 <sup>a</sup>
	<b>30-39</b>	359 <sup>a</sup>	3,3	2,3 <sup>b</sup>	361 <sup>b</sup>

Modell-Bestimmtheitsmaß bei Fleisch- u. Fettklasse 20 %: d.h. 80 % sind andere, nicht im Modell erfasste Einflussfaktoren (z.B. Betriebs-Management, Fütterung, Schlachthof etc.)



## Ergebnis Schlachtversuch – Fleischreifung

- **Reifedauer:** 1 vs. 2 Wochen
- Kein praktisch relevanter Einfluss auf **Fleisch- und Fettfarbe** (stat. Unterschiede in Helligkeit u. Gelbton bei Fleisch u. Helligkeit bei Fett)
- Kein Einfluss auf **Grillsaftverlust**
- **Scherkraft**<sub>gegrillt</sub> (Zartheit) durch längere Reifung sign. zarter

Scherkraft, kg	Reifedauer	
	7* (9) Tage	14* (16) Tage
Lamm	3,36 <sup>a</sup>	2,69 <sup>b</sup>
Jungrind	3,64 <sup>a</sup>	2,81 <sup>b</sup>
Ochse	3,09 <sup>a</sup>	2,63 <sup>b</sup>

- „Almfleisch“ braucht keine längere Reifung als bei Stallausmast (*WW nicht sign.*)

## Haben Weide-Rinder eine andere „innere“ Fleischqualität ?

- Frage: Im Vergleich zu was ?
- Weide-Rindfleisch von Ochse und Kalbin im Vergleich zu intensiverer Ochsen-Kalbinnenmast zum Teil
  - (teilweise) **weniger IMF, weniger saftig und zart (=fester)** (hängt mit Schlachtkörper-Fettabdeckung zusammen, Endmast!, Fleischreifung für Zartheit)
  - **dunkler** (wegen höherem Schlachtagter, langsamerem Wachstum, geringerer Fetteinlagerung, mehr Bewegung der Tiere etc.)
  - anderer **Geschmack** (grasig, milchig, nach Wild bzw. Fisch)
    - Wenn mehr IMF, meist typischerer Rindfleisch-Geschmack
  - **günstigeres Fettsäuremuster (Omega-6: Omega-3 < 5:1)**
  - **gelberes Fett** (vom Konsumenten größtenteils unerwünscht;  
Grund:  $\beta$ -Carotingehalt im Gras)

*Quelle: Priolo et al. 2001,  
Therkildsen et al. 2017*