

# Projekt-Ergebnisse „Österreichische Almschlachttiere“

**Margit Velik<sup>1</sup>, Christina Hell<sup>2</sup>, Andreas Steinwider<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>HBLFA Raumberg-Gumpenstein

<sup>2</sup>Masterstudentin, Institut für Nutztierwissenschaften, BOKU Wien

15. Dezember 2021, Online für „Vertreter der Ö. Almwirtschaft in den Bundesländern“



## Projektziel

- **Projekthintergrund:** Von der österreichischen Almwirtschaft u. der AMA-Marketing großes Bemühen Almprodukte (Milch, Fleisch) stärker zu bewerben und gezielt zu vermarkten.
- Die **Projektergebnisse** sollen eine **Datengrundlage** liefern, welche die **Formulierung und Anpassung** des geplanten **Alm-Qualitätsprogramms** **„Von der Alm“** im Bereich **Fleisch** unterstützt.



## Welche Daten wurden ausgewertet?

- I) Datensatz AMA-Rinderdatenbank und ÖFK (=Österreichische Fleischkontrolle)
  - Allgemeines
  - Häufigkeiten und statistisches Modell
- II) Schlachtversuch von Ochsen, Jungrindern und Lämmern (zeitnah nach Almabtrieb vs. nach Stallausmast)

## Datensatz AMA-ÖFK: Forschungsfragen

- **Wie viele Schlachtrinder mit Almmeldung gibt es in Österreich in Abhängigkeit** von Kategorie, Bundesland, Rasse/Kreuzung, Schlachttermin nach Alpfung, Alpfungsdauer, Teilnahme am AMA-Gütesiegel?
- **In welchem Bereich liegt die Schlachtleistung (Fleisch- und Fettklasse, Schlachtgewicht, Schlachtalter, Nettotageszunahme) von Almtieren in Abhängigkeit** von
  - (1) Kategorie (Ochse, Kalbin, Jungkuh, Jungrind),
  - (2) Rasse/Kreuzung,
  - (3) Schlachttermin nach Alpfung?

## Datensatz AMA-ÖFK: Datengrundlage (1)

- Datensatz von AMA-Rinderdatenbank u. Österr. Fleischkontrolle mit **89.000 Einzeltierdatensätzen**
  - Alle Rinder, die **2019 oder 2020** eine **Almmeldung** hatten u. **bis Mitte Feb. 2021 geschlachtet** wurden

<b>89.000</b>	<b>Rinder mit Schlachtdatum</b>
- 27.100	<i>Rinder mit Schlachtdatum, ABER ohne Kategorie/Klassifizierung</i>
- 8.200	<i>Rinder anderer Schlachtkategorien (A, B, V)</i>
- 22.000	<i>Altkühe (Schlachtkategorie 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</b> der Schlachtkategorien <b>C, E, Z, Jung-D</b> (=max. 48 Monate) mit <b>mind. 60 Almtagen, innerhalb Ausreißergrenzen, die 2019 bzw. 2020 auf Alm waren und bis Mitte Feb. 2021 geschlachtet</b>

### *Datensätze für Auswertungen*

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

## Datensatz AMA-ÖFK: Datengrundlage (2)

- Löschen von Ausreißer-Datensätzen
  - *Datensätze außerhalb der  $\pm 2,5$ -fachen STABW vom Mittelwert innerhalb einer Kategorie wurden gelöscht*
- Grenzen Schlachtgewichte und Schlachtalter für die Auswertungen

	<b>Jungrind, Z</b>	<b>Ochse, C</b>	<b>Kalbin, E</b>	<b>Jungkuh, D</b>
Schlachtgewicht, kg	151–299	229–503	187–444	150–414
Schlachtalter, Mo	8–12	15–39	15–39	25–48

**Gewicht- und Altersbereiche des Auswertungs-Datensatzes sind weiter als bei österr. Markenfleischprogrammen**

## Von wie vielen Alm-Schlachtrindern liegt keine Klassifizierung vor?

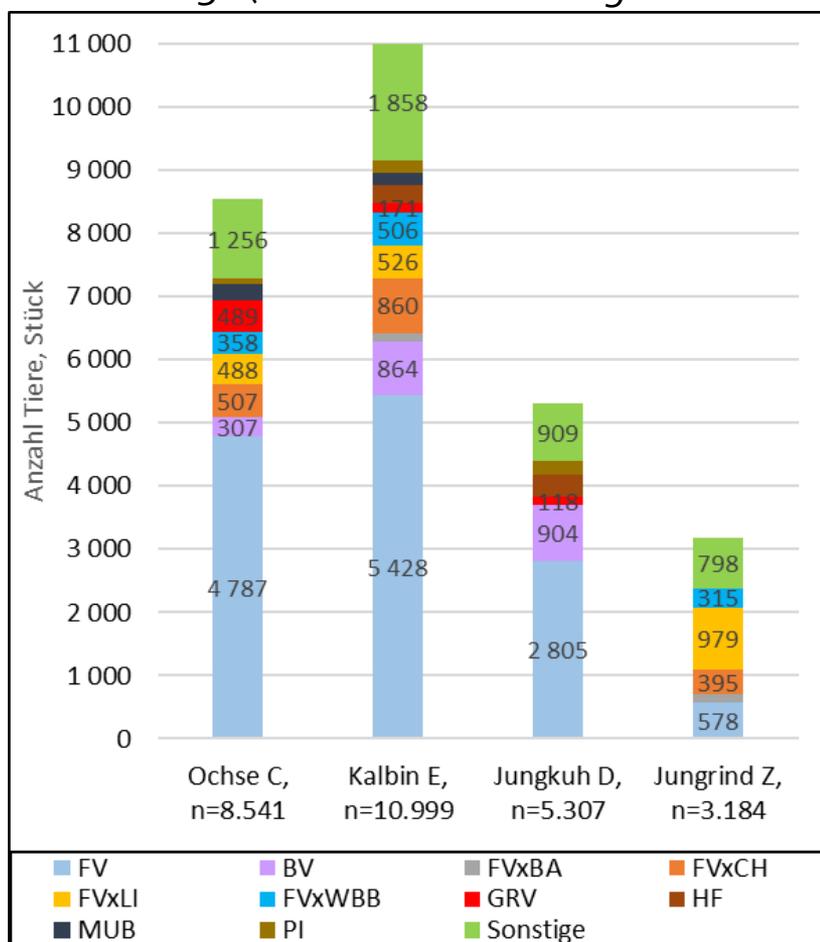
- Knapp 20.000 Schlacht-Rinder und ca. 7.500 Schlacht-Kühe waren auf der Alm, wurden aber in ÖKF-Datenbank nicht erfasst
  - Kleinere Fleischhauer, Schlachthöfe ohne externen Klassifizierer, Direktvermarktung etc.
- **D.h. ca. 1/3 der Alm-Slachtrinder wurden in Auswertungen nicht berücksichtigt, hätten aber Potential für Vermarktung**



## Wie viele Almrinder wurden pro Kategorie u. Rasse/Kreuzung geschlachtet?

### AMA-ÖFK-Datensatz (1)

*n=28.031 (alle Tiere ≥ 60 Almtage u. innerhalb 2,5-facher STABW Ausreißergrenzen)*



- 10 häufigsten Rassen über alle Kategorien werden dargestellt
- Fleckvieh (FV) macht bei C, E, Jung-D ca. 50% der Almrinder aus; bei Z nur knapp 20%
- FV-Gebrauchskreuzungen (mit CH, LI, WBB, BA) machen bei Z über 50 % aus; bei C u. E gut 15%
- Sonstige Rassen (siehe grüner Teil in Grafik) zw. 15 u. 25%

## Was sind die häufigsten Rasse/Kreuzungen jeder Schlachtkategorie?

### AMA-ÖFK-Datensatz (2)

*n=23.210 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)*

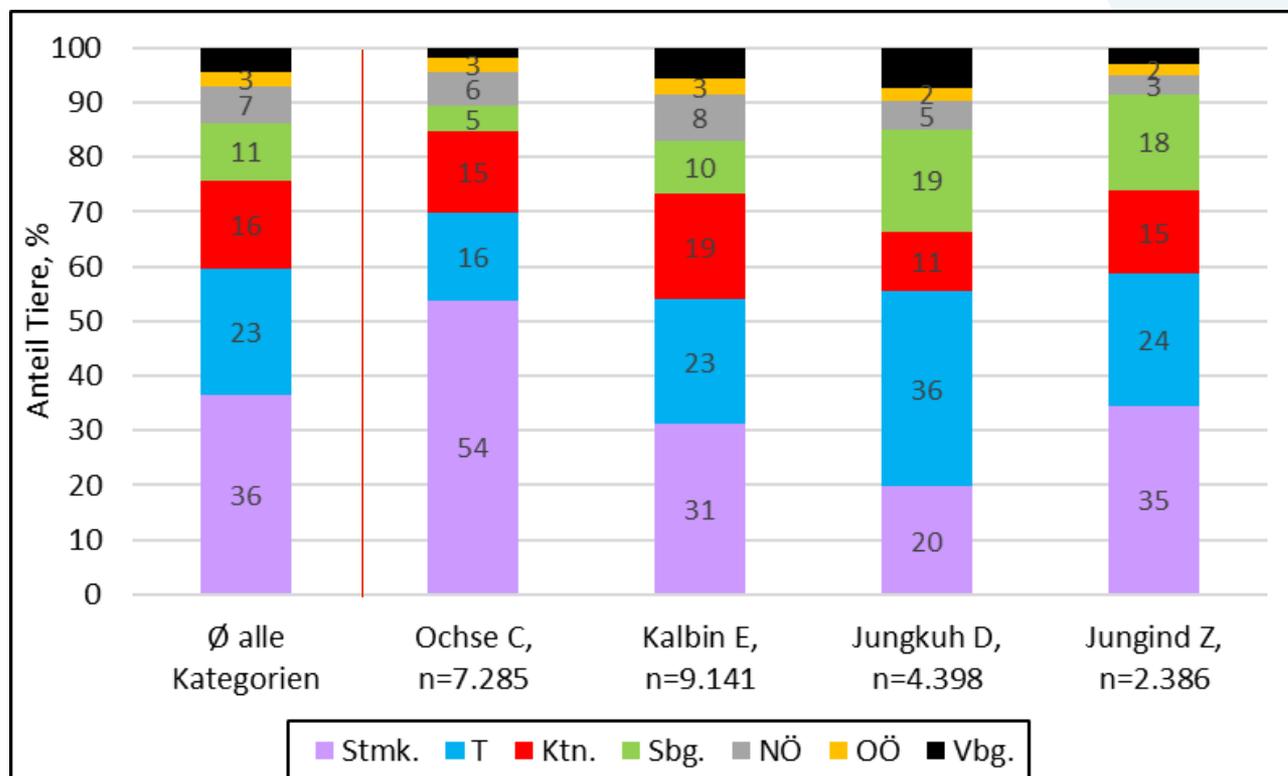
Kategorie	Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren (gereiht nach Häufigkeit)
Ochse, C (7.285)	FV, FVxCH, GV, FVxLI, FVxWBB BV, MUB, PI
Kalbin, E (9.141)	FV, BV, FVxCH, FVxLI, FVxWBB HF, PI, GRV, MUB, FVxBA
Jungkuh, D (4.398)	FV, BV, HF, PI, GV
Jungrind, Z (2.386)	FVxLI, FV, FVxCH, FVxWBB, FVxBA

- Die 5 häufigsten Rassen/Kreuzungen entsprechen zw. 74 und 83 % aller Rinder innerhalb einer Kategorie

## Wie viele Almschlachttiere gibt es in den Bundesländern?

### AMA-ÖFK-Datensatz (3)

*n=23.210 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)*



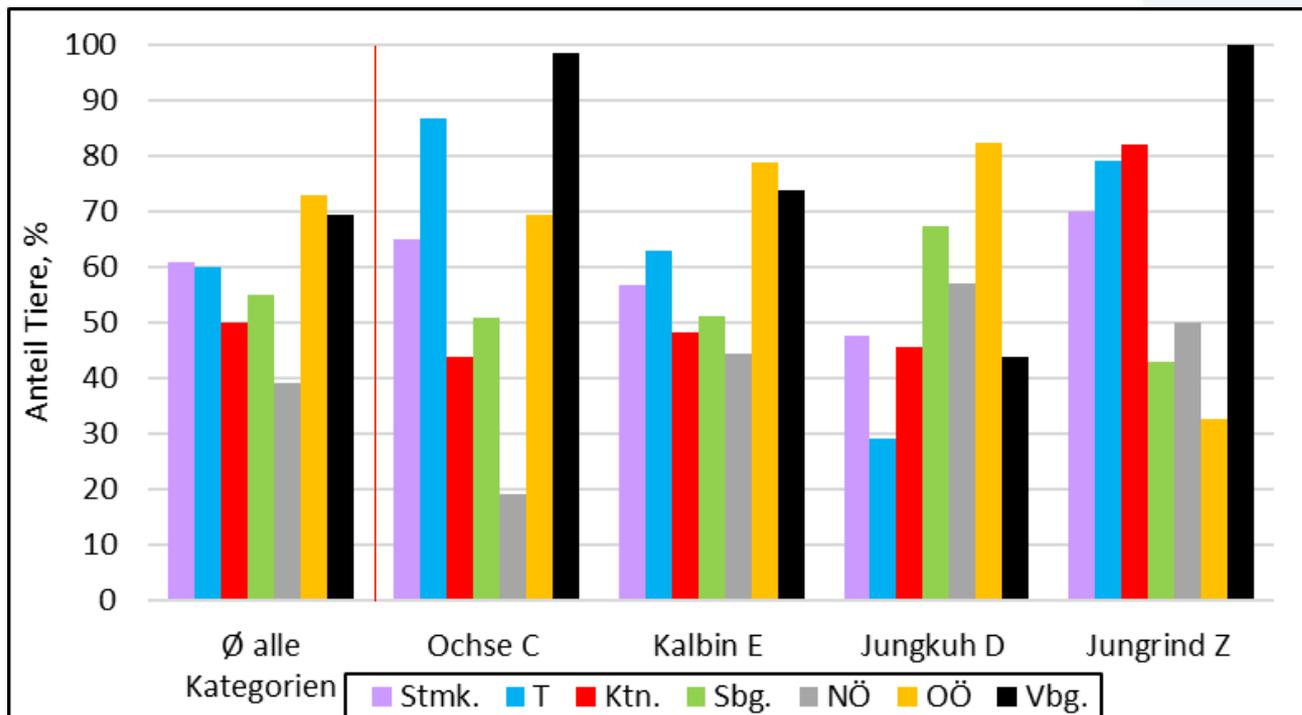
- Die meisten Almschlachttiere gibt es in Steiermark u. Tirol;
- Über 50% der Alm-Ochsen in Steiermark

## Erfolgen Almauftrieb u. Schlachtung im gleichen Bundesland?

### AMA-ÖFK-Datensatz (4)

*n=23.210 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)*

Anteil an Tieren, wo Almauftrieb u. Schlachtung im gleichen Bundesland

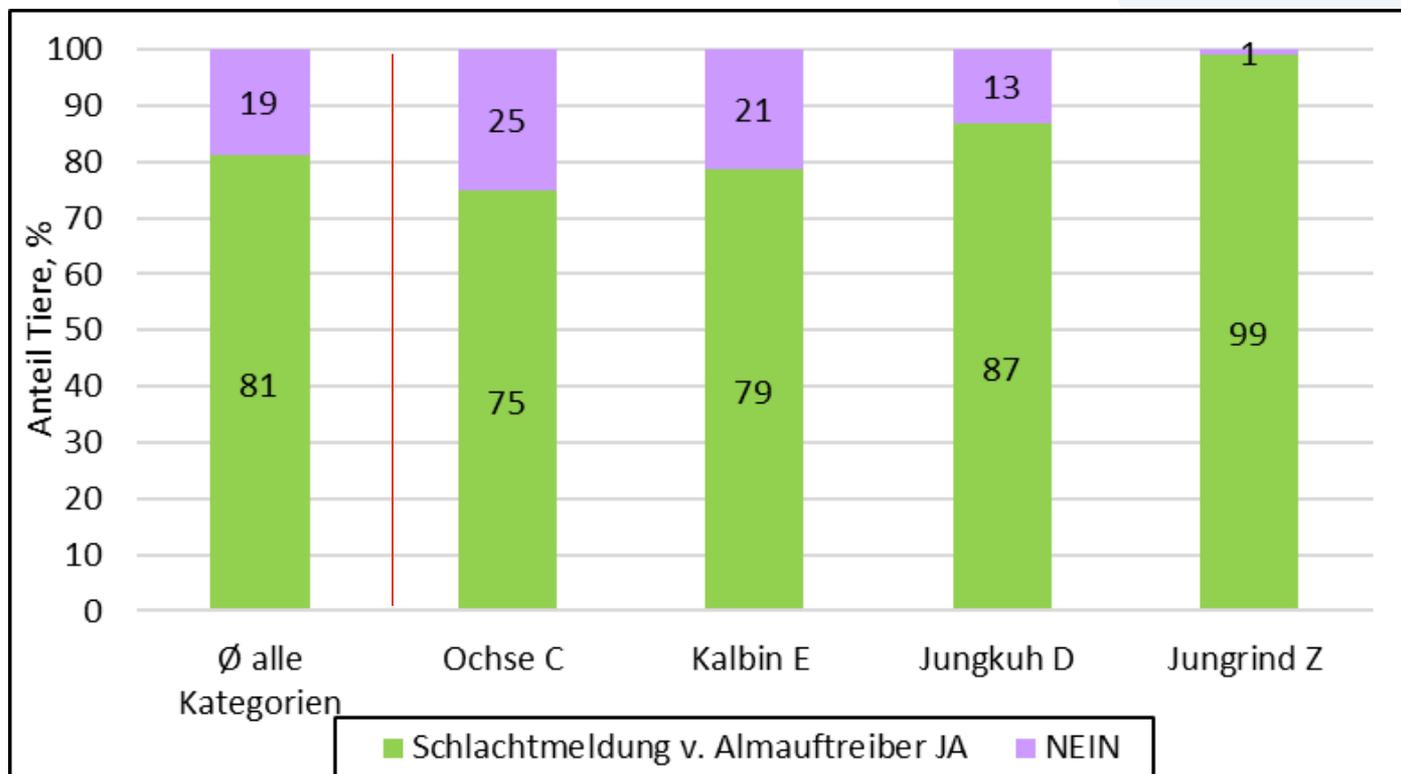


- Bei über der Hälfte der Almrinder erfolgen Almauftrieb u. Schlachtung im gleichen Bundesland; es gibt Unterschiede zwischen den Schlachtkategorien u. Bundesländern

## Erfolgt die Schlachtmeldung vom Almauftreiber?

### AMA-ÖFK- Datensatz (5)

*n=23.210 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)*

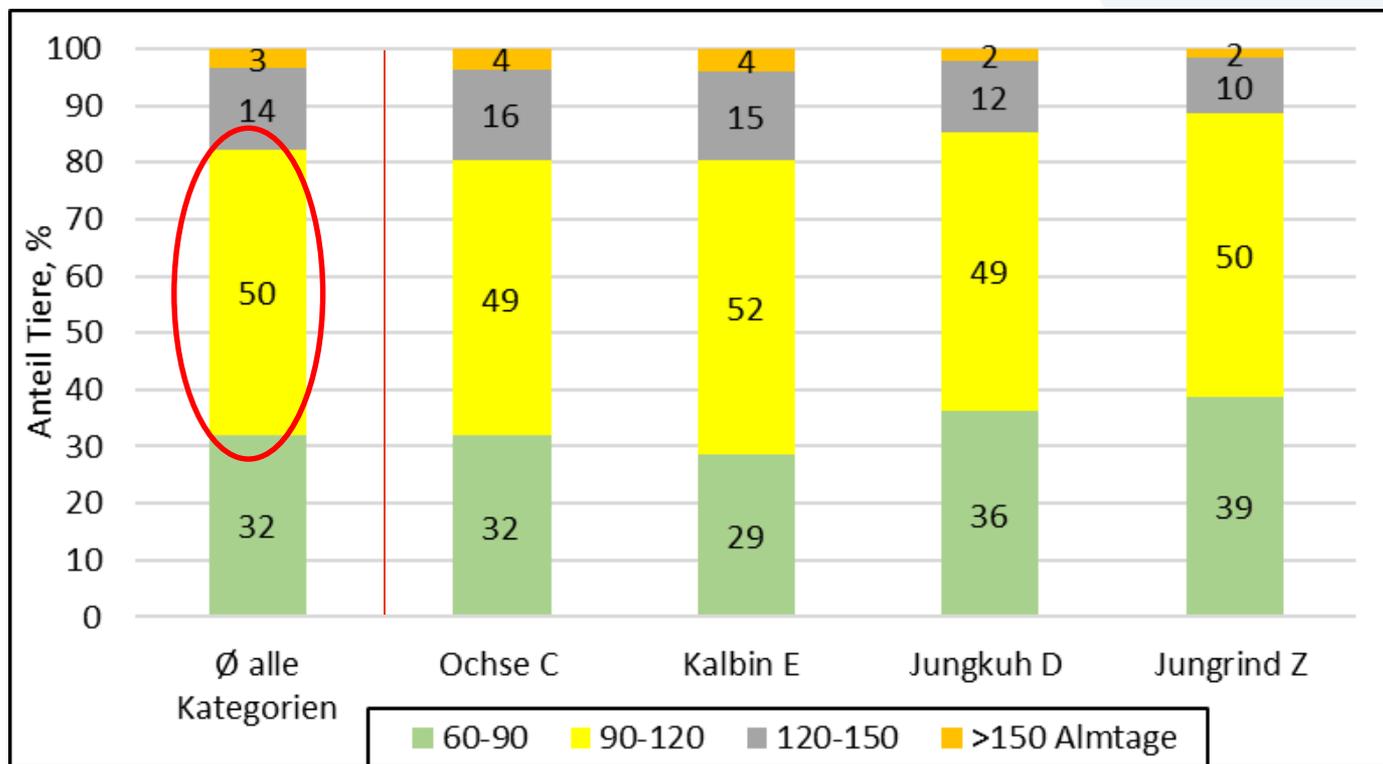


- Bei gut 80% der Almrinder erfolgt die Schlachtmeldung vom Almauftreiber

## Wie lange waren die Tiere auf der Alm?

### AMA-ÖFK-Datensatz (6)

*n=23.210 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)*

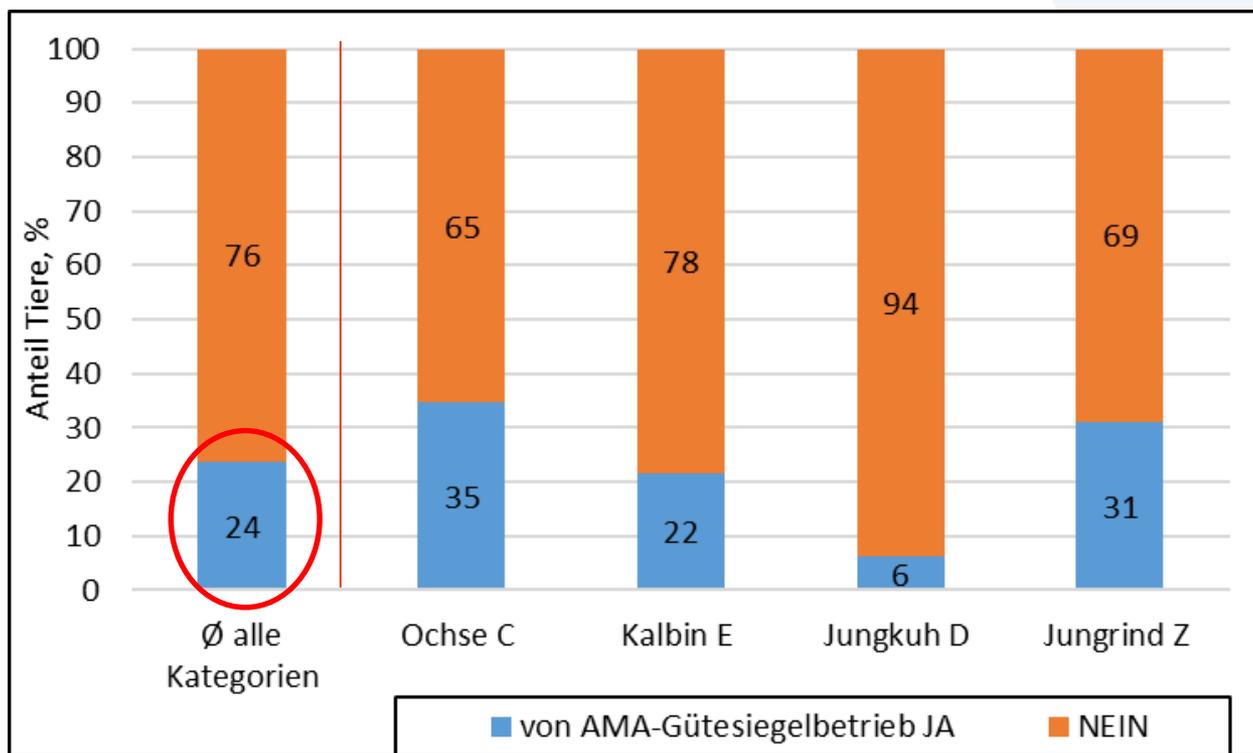


- Die Hälfte der Almrinder war zwischen 90 u. 120 Tagen auf der Alm

## Wie viele Alm-Schlachtrinder tragen das AMA-Gütesiegel?

### AMA-ÖFK-Datensatz (7)

*n=23.210 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)*



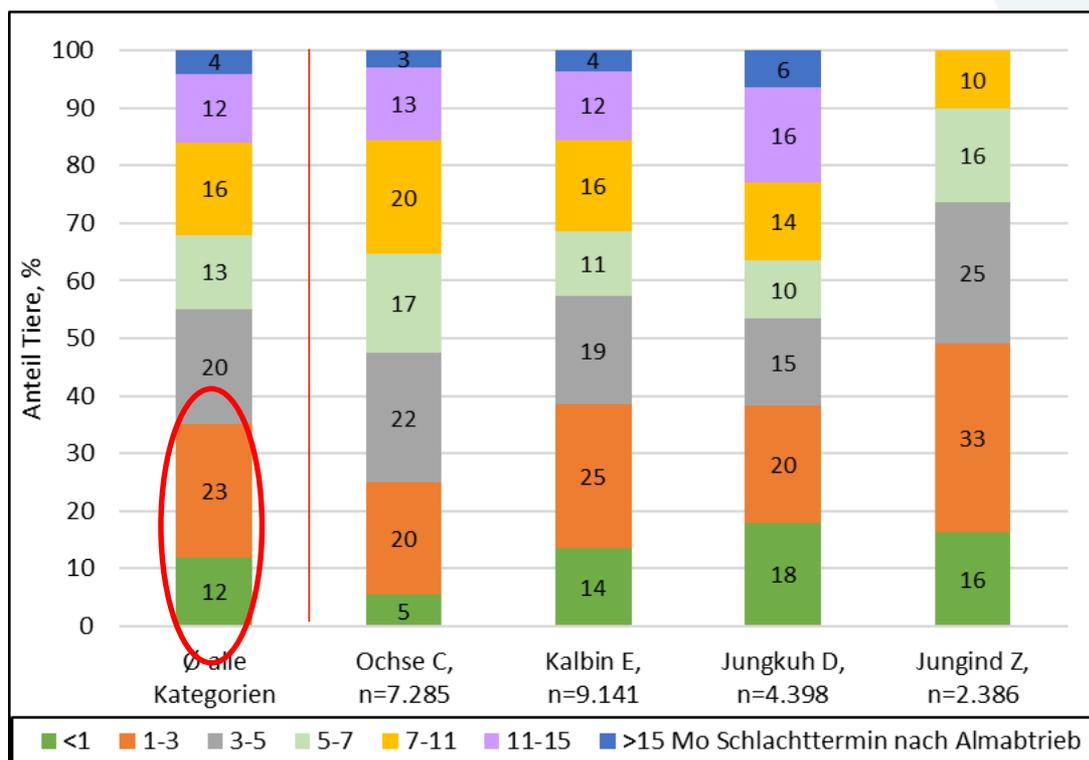
Im  
Auswertungsdat  
ensatz keine  
Info, wie viele  
der Almtiere  
bereits über  
Programm mit  
Alm als Kriterium  
vermarktet

- Rund ¼ der Almrinder wird über AMA-Gütesiegel vermarktet

## Wann nach Almbtrieb wurden die Tiere geschlachtet?

### AMA-ÖFK-Datensatz (8)

*n=23.210 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)*



- Im Durchschnitt über alle 4 Schlachtkategorien werden 35% der Almrinder innerhalb von 3 Monaten nach Almbtrieb geschlachtet (davon 12% innerhalb von 1 Monat)

## Welche Daten wurden ausgewertet?

- I) Datensatz AMA-Rinderdatenbank und ÖFK
  - Allgemeines
  - Häufigkeiten und statistisches Modell
- II) Schlachtversuch von Ochsen, Jungrindern und Lämmern (zeitnah nach Almabtrieb vs. nach Stallausmast)

## Datensatz AMA-ÖFK: Forschungsfragen

- Wie viele Schlachtrinder mit Almmeldung gibt es in Österreich in Abhängigkeit von Kategorie, Bundesland, Rasse/Kreuzung, Schlachttermin nach Alpung, Alpungsdauer, Teilnahme am AMA-Gütesiegel?
- In welchem Bereich liegt die Schlachtleistung (Fleisch- und Fettklasse, Schlachtgewicht, Schlachtalter, Nettotageszunahme) von Almtieren in Abhängigkeit von
  - (1) Kategorie (Ochse, Kalbin, Jungkuh, Jungrind),
  - (2) Rasse/Kreuzung,
  - (3) Schlachttermin nach Alpung?

## Schlachtleistung nach Rasse/Kreuzung u. Schlachtermin<sub>nachAlpung</sub>

### AMA-ÖFK: Häufigkeiten

*n=23.210 (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)*

- Von jeder der **4 Rinder-Kategorien** (C, E, Jung-D, Z) gibt es 10 **Häufigkeits-Grafiken** für
  - Schlachtalter u. Schlachtgewicht
  - Fleischklasse u. Fettklasse
  - **Nettotageszunahme** (nicht bei Jungkuh) (=Schlachtgewicht / Schlachtalter \*1000)  
in Abhängigkeit von **Rasse/Kreuzung** u. **Schlachtermin nach Alpung**

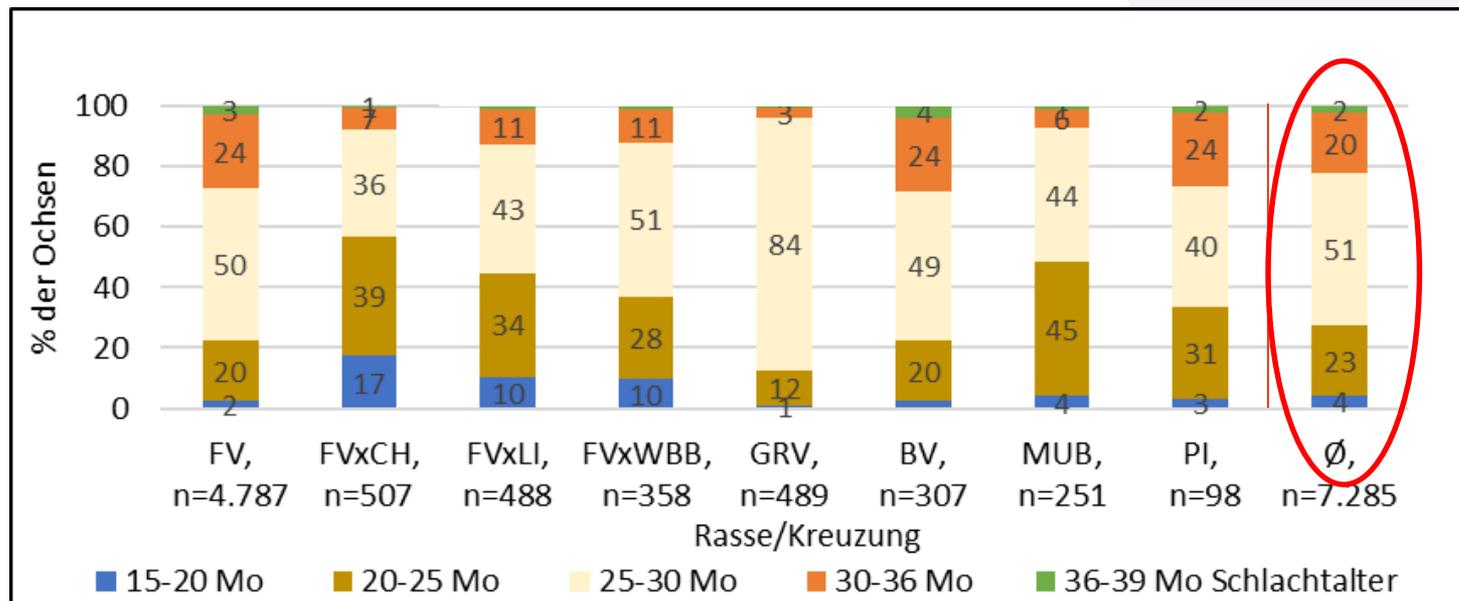
→ **hier in Präsentation Häufigkeits-Grafiken für Ochsen angeführt** (alle Grafiken siehe BOKU-Masterarbeit Christina Hell: „Nachschlagwerk“)

**Grafiken enthalten sehr viele Infos: Jeder kann die für ihn relevanten Infos herausholen**

## Schlachalter Ochsen in Abhängigkeit von Rasse/Kreuzung

### AMA-ÖKF: Häufigkeiten (I)

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

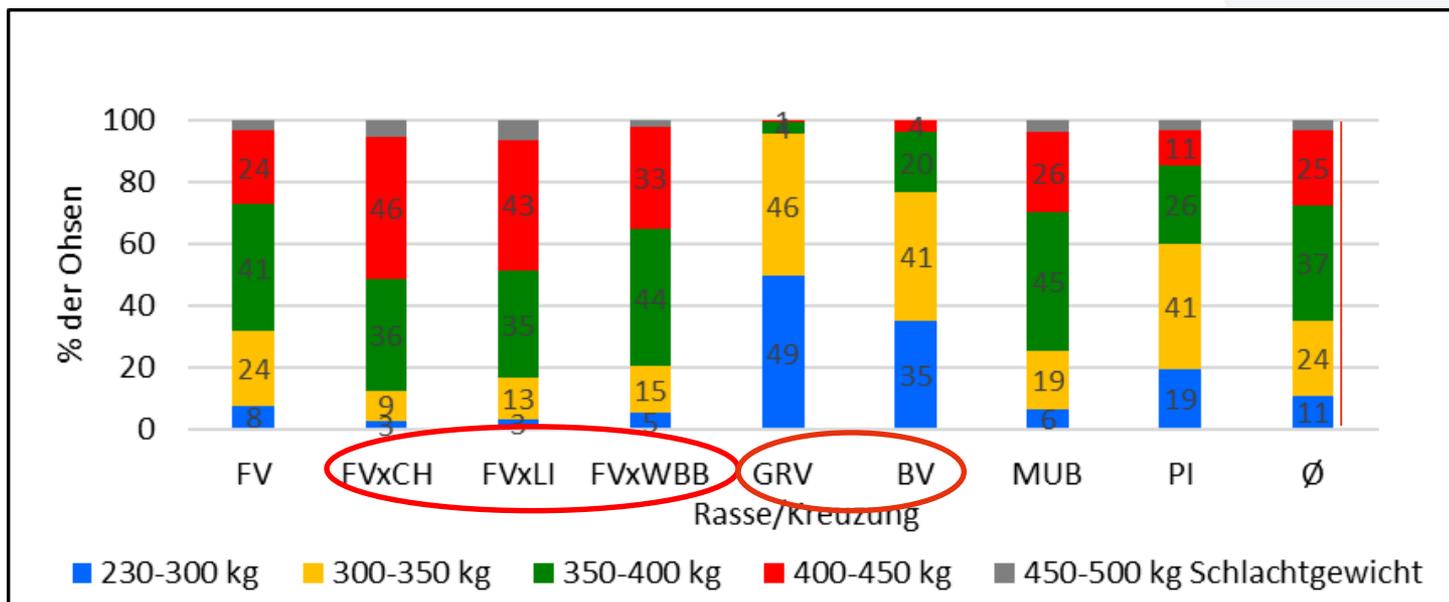


- Im Durchschnitt über alle Rassen sind 50% der **Ochsen** zwischen 25 u. 30 Monaten alt
- Ca. 1/3 der der **Kalbinnen** sind zwischen 25 u. 30 Monaten alt; gut 1/3 zwischen 15 u. 25 Monaten (Achtung: Bei Kalbinnen auch ausgeschiedene Aufzuchtalbinnen dabei)

## Schlachtgewicht Ochsen in Abhängigkeit von Rasse/Kreuzung

### AMA-ÖKF: Häufigkeiten (II)

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



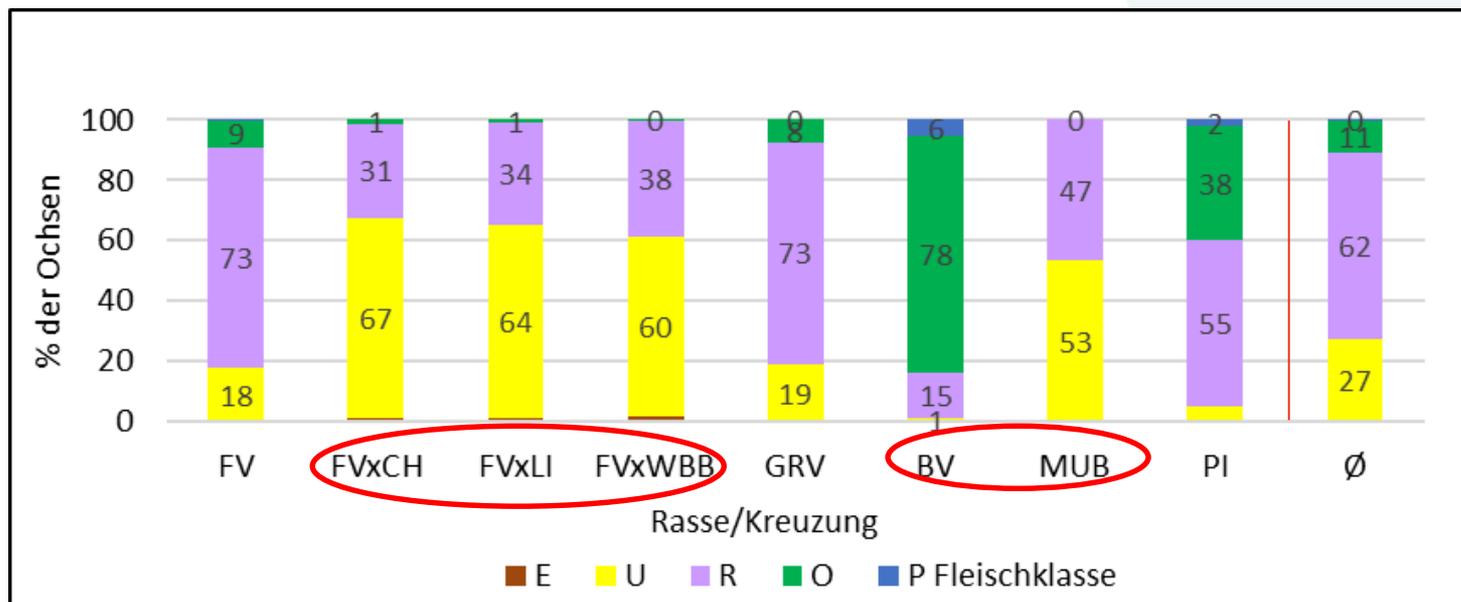
50% der  
Grauvieh-  
Ochsen 230-  
300 kg  
Schlachtgewic  
ht; bei BV 1/3,  
bei FV unter 10  
%)

- FV-Gebrauchskreuzungen-**Ochsen** sind im Vergleich zu FV jünger u. schwerer und haben höher Nettotageszunahmen (FV-Gebrauchskreuzungen eher von Mutterkuhbetrieben, FV eher von Milchviehbetrieben) (FV-Gebrauchskreuzungen-**Kalbinnen** auch jünger, aber nicht schwerer als FV-Kalbinnen)

## Fleischklasse Ochsen in Abhängigkeit von Rasse/Kreuzung

### AMA-ÖKF: Häufigkeiten (III)

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

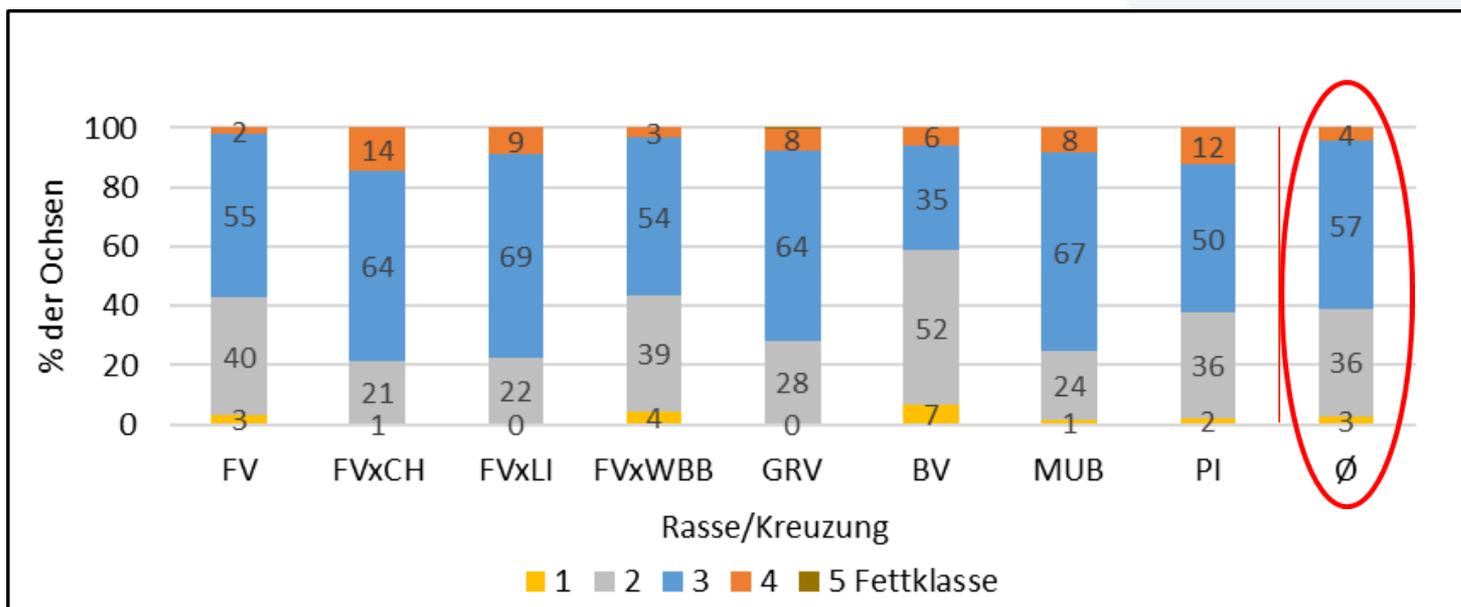


- FV-Gebrauchskreuzungen-Ochsen sind im Vergleich zu FV fleischiger
- Ochsen der heimische Rasse MUB zu 50 % Fleischklasse U
- Mehr als  $\frac{3}{4}$  der Braunvieh-Ochsen Fleischklasse O
- FV u. FV-Gebrauchskreuzungen-Kalbinnen ähnliche Fleischklassen-Verteilung wie Ochsen

## Fettklasse Ochsen in Abhängigkeit von Rasse/Kreuzung

### AMA-ÖKF: Häufigkeiten (IV)

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

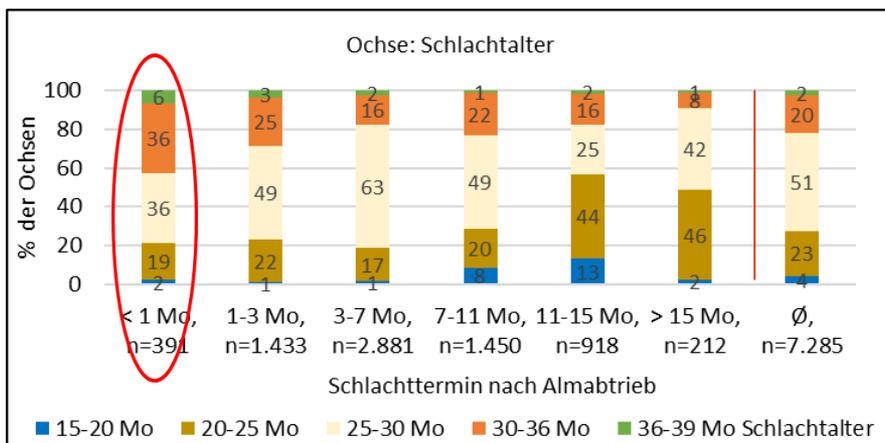


- Fettklasse 1 und 4 jeweils bei weniger als 5% der **Ochsen**
- Bei **Kalbinnen** sehr ähnliche Fettklassenverteilung wie bei Ochsen (9% mit Fettklasse 4)

## Schlachalter und -gewicht Ochsen in Abhängigkeit von Schlachtermin<sub>nachAlpung</sub>

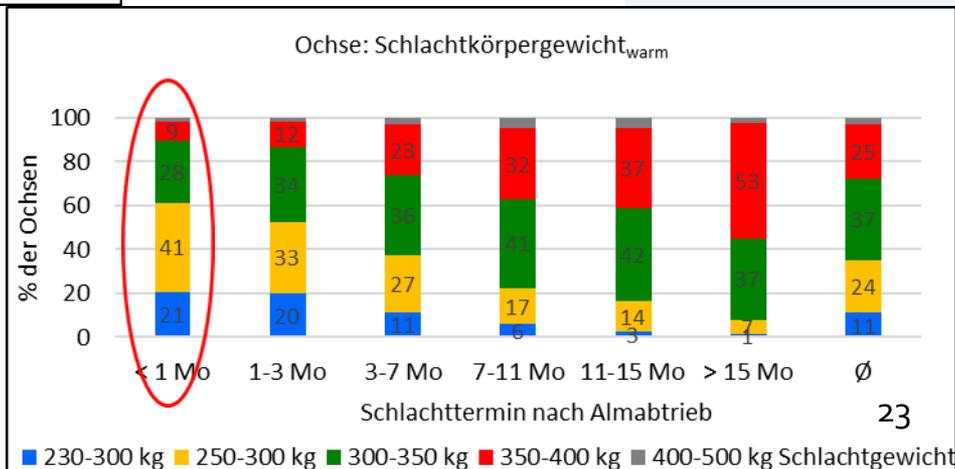
### AMA-ÖKF: Häufigkeiten (V)

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



- Beim **Jungrind** nur beim Schlachtgewicht Zusammenhang mit Schlachtermin, der deutlich schwächer ausgeprägt ist als bei Ochse und Kalbin

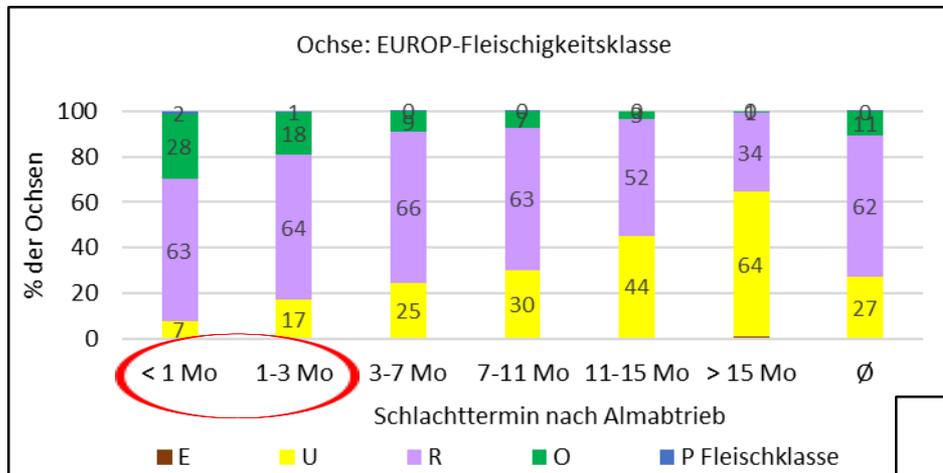
- Zeitnah nach Alpung geschlachtete **Ochsen** sind älter und leichter  
- Gleiches zeigt sich bei **Kalbinnen**



## Fleisch- und Fettklasse Ochsen in Abhängigkeit von Schlachtttermin<sub>nachAlpung</sub>

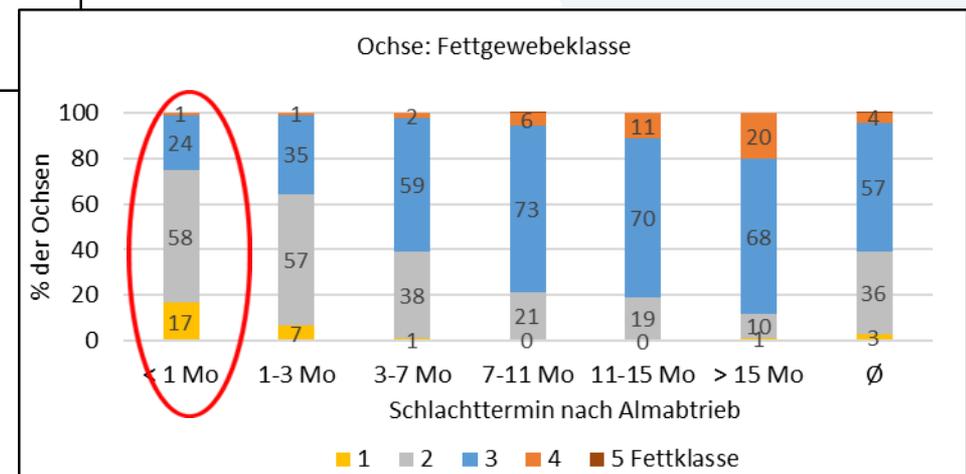
### AMA-ÖKF: Häufigkeiten (VI)

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



- Innerhalb von **1 Monat** nach Almabtrieb geschlachtete **Ochsen** (=5 % aller Ochsen) erreichen zu 82% Fettklasse 2 u. 3
- Bei **Kalbinnen** (=12 % aller Kalbinnen): 91% Fettklasse 2, 3 (u. 4)

- **Zeitnah nach Alpung** ( $\leq 3$  Mo) geschlachtete **Ochsen** haben niedrigere Fleischklasse (15% U, 65% R, 20% O)
- **Kalbinnen**: 15% U, 60% R, 25% O



## Statistisches Modell: Welche Faktoren beeinflussen die Schlachtleistung?

### AMA-ÖFK: Modell

- Für jede Kategorie (Ochse, Kalbin, Jungrind, Jungkuh) eigenes Modell
- Fixe Effekte im statistischen Modell
  - (1) *Rasse/Kreuzung* (5 häufigsten pro Kategorie)
  - (2) *Schlachttermin nach Almabtrieb* (4 Klassen: < 1, 1-3, 3-5, 5-7 Monate)
  - (3) *Schlachtalter* (2 Altersklassen; bei Kalbin 3 Klassen)
  - (4) *Bundesland*
  - Bei Jungrind zusätzlich fixe Effekte: *Geschlecht* (männl., weibl.) u. *Almjahr* (2019, 2020)
- Sämtliche 2-fach-Wechselwirkungen mit im Modell
  - z.B. Schlachttermin nach Almabtrieb \* Rasse/Kreuzung

## Schlachtleistung von Alm-Jungrindern

### AMA-ÖKF: Modell (1)

Jungrind, Z n=2.144		Schlachtgewicht, kg	Fleischklasse, (E=5, P=1)	Fettklasse, (1=mager, 5=fett)	Nettozunahme, g
<b>Effekt</b>		<b>LSMeans</b>			
Rasse/ Kreuzung	<b>FV</b>	219 <sup>c</sup>	3,3 <sup>c</sup>	2,2 <sup>ab</sup>	708 <sup>b</sup>
	<b>FVxCH</b>	224 <sup>bc</sup>	3,6 <sup>b</sup>	2,1 <sup>b</sup>	722 <sup>ab</sup>
	<b>FVxLI</b>	227 <sup>ab</sup>	3,6 <sup>b</sup>	2,2 <sup>a</sup>	728 <sup>ab</sup>
	<b>FVxWBB</b>	230 <sup>a</sup>	3,8 <sup>a</sup>	2,1 <sup>b</sup>	738 <sup>a</sup>
	<b>FVxBA</b>	228 <sup>ab</sup>	3,4 <sup>b</sup>	2,1 <sup>b</sup>	729 <sup>ab</sup>
Schlachttermin nach Almabtrieb, in Monaten	<b>&lt;1</b>	222 <sup>c</sup>	3,4 <sup>b</sup>	2,0 <sup>b</sup>	722 <sup>bc</sup>
	<b>1-3</b>	222 <sup>c</sup>	3,5 <sup>ab</sup>	2,1 <sup>b</sup>	712 <sup>c</sup>
	<b>3-5</b>	227 <sup>b</sup>	3,6 <sup>a</sup>	2,1 <sup>ab</sup>	725 <sup>b</sup>
	<b>5-7</b>	231 <sup>a</sup>	3,6 <sup>ab</sup>	2,3 <sup>a</sup>	741 <sup>a</sup>
Schlachtalter, Monate	<b>8-10</b>	220 <sup>b</sup>	3,6	2,1 <sup>b</sup>	788 <sup>a</sup>
	<b>10-12</b>	230 <sup>a</sup>	3,5	2,2 <sup>a</sup>	662 <sup>b</sup>
Geschlecht	<b>männl.</b>	234 <sup>a</sup>	3,6 <sup>a</sup>	2,0 <sup>b</sup>	754 <sup>a</sup>
	<b>weibl.</b>	216 <sup>b</sup>	3,5 <sup>b</sup>	2,3 <sup>a</sup>	696 <sup>b</sup>

Fleisch- u.  
Fettklasse bei  
Jungrindern  
werden wenig(er)  
vom  
Schlachttermin  
nach Almabtrieb  
beeinflusst ->  
Milchleistung  
Mutterkuh u.  
Absetzzeitpunkt

<sup>a,b,c</sup> unterschiedliche Hochbuchstaben innerhalb **einer Spalte u. eines Effekts** bedeuten statistisch signifikante Unterschiede

## Schlachtleistung von Alm-Jungkühen

### AMA-ÖKF: Modell (2)

Jungkuh, D <i>n</i> =2.791		Schlachtgewicht, kg	Fleischklasse, (E=5, P=1)	Fettklasse, (1=mager, 5=fett)
Effekt		LSMeans		
Rasse/ Kreuzung	<b>FV</b>	292 <sup>a</sup>	2,2 <sup>b</sup>	1,8 <sup>b</sup>
	<b>BV</b>	257 <sup>c</sup>	1,5 <sup>d</sup>	1,8 <sup>b</sup>
	<b>GRV</b>	252 <sup>c</sup>	2,4 <sup>a</sup>	2,3 <sup>a</sup>
	<b>HF</b>	251 <sup>c</sup>	1,2 <sup>e</sup>	1,7 <sup>b</sup>
	<b>PI</b>	269 <sup>b</sup>	1,9 <sup>c</sup>	2,2 <sup>a</sup>
Schlachttermin nach Almabtrieb, in Monaten	<b>&lt;1</b>	260 <sup>b</sup>	1,8 <sup>b</sup>	1,8 <sup>c</sup>
	<b>1-3</b>	260 <sup>b</sup>	1,8 <sup>ab</sup>	1,9 <sup>b</sup>
	<b>3-5</b>	266 <sup>ab</sup>	1,9 <sup>a</sup>	2,1 <sup>a</sup>
	<b>5-7</b>	271 <sup>a</sup>	1,9 <sup>a</sup>	2,1 <sup>a</sup>
Schlachtalter, Monate	<b>25-35</b>	258 <sup>b</sup>	1,8	2,0 <sup>a</sup>
	<b>35-48</b>	271 <sup>a</sup>	1,8	1,9 <sup>b</sup>

Ausmast zur  
Verbesserung der  
Schlachtkörper-  
qualitäten andenken ?  
– Wirtschaftlichkeit ?  
(?rentiert sich das?)

Statistisch ausgewertete Ergebnistabellen für Ochse u. Kalbin finden sich am Ende der Präsentation

## Erstes Fazit Almschlachttiere (AMA-ÖFK-Datensatz) (I)

- Mit **späterem Schlachtermin nach Almabtrieb verbessern** sich prinzipiell Schlachtgewicht, Fleischklasse, Fettklasse u. Nettotageszunahme
- Es gibt (einzelne) Ochsen- u. Kalbinnenmast-Betriebe, die bei **Schlachtung innerhalb von 1 Monat nach Almabtrieb** sehr gute Schlachtkörperqualitäten (Fleischklasse U-R, Fettklasse 3) erzielen
  - 7% der **Ochsen** Fleischklasse U; 25% der Ochsen Fettklasse 3, 1% Fettklasse 4
  - 12% der **Kalbinnen** Fleischklasse U; 36% Fettklasse 3, 5% Fettklasse 4
- Wie erreichbar?: Durch optimales Management, Almen mit überdurchschnittlicher Almfutterqualität, (Kraftfutter-)Zufütterung auf Alm, Tiere aus Mutterkuhhaltung, frühreife Rassen/Linien ...?
- Bei **Schlachtung innerhalb von 1 Monat nach Almabtrieb** haben 30% der Ochsen u. Kalbinnen nur Fleischklasse O oder P; 17% der Ochsen u. 9 % der Kalbinnen nur Fettklasse 1 (bei Schlachtung zwischen 3-7 Monaten nach Alpfung nur mehr 1% der Ochsen u. Kalbinnen Fettklasse 1)

## Erstes Fazit Almschlachttiere (AMA-ÖFK-Datensatz) (II)

### Heimische Rassen

- **Murbodner Ochsen u. Kalbinnen** haben zu über 50% Fleischklasse U u. zu über 65% Fettklasse 3
  - Weniger als 5% der **Pinzgauer Ochsen u. Kalbinnen** erreichen U-Fleischklassen; 50% erreichen Fettklasse 3 u. ca. 10% Fettklasse 4
  - **Grauvieh-Ochsen** mehr als 70% Fleischklasse R u. 65% Fettklasse 3; Grauvieh-Ochsen haben um 50 kg geringere Schlachtgewichte u. niedrige Nettotageszunahmen als FV-Ochsen; Fettklasse der Grauviehochsen ist höher als bei FV
- Knapp 80% der **Jungkühe** haben Fleischklassen von O u. P (44% O; 35% P)
  - Gut 40% der geschlachteten Jungkühe haben eine Fettklasse von 1
  - Wenn Jungkühe für Alm-Markenfleischprogramm nutzen: gezielte Ausmast (?)
- Beim **Jungrind** hat Schlachttermin nach Almabtrieb nur geringen Einfluss auf Schlachtgewicht, Fleisch- u- Fettklasse (->Milchleistung der Mutterkuh u. Absetzzeitpunkt vor Schlachtung haben mehr Einfluss)

## Erstes Fazit Almschlachttiere (AMA-ÖFK-Datensatz) (III)

### Milchrassen in der Mast

- **Braunvieh-(BV)-Ochsen** sind bei ähnlichem Schlachtagter wie FV deutlich leichter
- Ca.  $\frac{3}{4}$  der BV-Ochsen u. **BV-Kalbinnen** erreichen nur Fleischklasse O (FV-Ochsen 9% Klasse O, FV-Kalbinnen 14% Klasse O)
- 50% der BV-Ochsen haben Fettklasse 2 u. 35 % Fettklasse 3 (FV 40% Fettklasse 2, 55% Klasse 3) (*? Milchrassen eigentlich stärkere Fetteinlagerung als Zweinutzungsrasen? – bei **BV-Kalbinnen** numerisch etwas höhere Fettklasse als bei FV-Kalbinnen*)
- **BV-Ochsen** machen im ausgewerteten Alm-Datensatz ( $n=8.541$  Ochsen) 3,6% aller Ochsen aus; **BV-Gebrauchskreuzungen-Ochsen mit CH, WBB, LI, BA** machen nur 1,7% aus (-> Belegung von Milchrassen mit Fleischerassen zur Verbesserung der Schlachtleistung)

## Welche Daten wurden ausgewertet?

- I) Datensatz AMA-Rinderdatenbank und ÖFK
- **II) Schlachtversuch von Ochsen, Jungrindern und Lämmern (zeitnah nach Almabtrieb vs. nach Stallausmast)**

## Schlachtversuch: Forschungsfrage

- **Welchen Effekt hat der Schlachttermin (zeitnah nach Alpung vs. nach Ausmast) auf**
  - **Schlachtleistung**
  - **Innere Fleischqualität** (Zartheit, Marmorierung, Fettsäuren, ...)**bei Ochse, Jungrind und Lamm**

**ACHTUNG: Ergebnisse stammen aus KEINEM EXAKTVERSUCH, sondern sind insbesondere bei Jungrind und Ochse eher als ein „Screening“ zu sehen, wie Schlachtkörper- und Fleischqualität von Almfleisch sein kann**

## Tiere, Material und Methoden (I)

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

## Schlachtversuch Lämmer

- Mitte September von 3 verschiedenen Kärntner Almen/Besitzern nach Gumpenstein
  - Gruppeneinteilung (Schlachttermin 1 und 2) nach Lebendgewicht (LG) bei Anlieferung:  
Schwere Lämmer zu Schlachttermin 1
    - Lämmer Schlachttermin 1: 3 Wochen auf Heimweide (weil noch unter 40 kg LG)
    - Lämmer Schlachttermin 2: 8 Wochen Stallmast mit 70 % Heu u. 30 % Kraftfutter



## Schlachtversuch Ochsen und Jungrinder

- **Ochsen** von 2 verschiedenen Almen/Betrieben
  - Rassen: FV u. FVxCH
  - Fütterung Schlachttermin 1: Alm + ca. 0,5 kg Triticale pro Tier u. Tag; max. 1 Monat Heimweide vor Schlachtung
  - Fütterung Schlachttermin 2 (nach 3 bis 4-monatiger Ausmast)
    - Betrieb 1: 2/3 GS, 1/3 Heu, 5 kg Triticale
    - Betrieb 2: 2/3 % GS 1/3 MS, 2 kg Triticale+Kraftfutter(KF)
  - Schlachtung bei Schirnhofer
- **Jungrinder** von 4 verschiedenen Almen/Betrieben
  - Rassen: FV u. FVxLI
  - Fütterung Schlachttermin 1: Alm, max. 1 Monat Heimweide u. teilweise geringe Mengen Heu
  - Fütterung Schlachttermin 2: Grassilage, Heu; 0,5-1,5 kg KF; 1 Betrieb ca. 10 % MS
  - Alle Jungrinder mindestens 1 Monat vor Schlachtung von Mutterkuh abgesetzt
  - Schlachtung bei Tauernfleisch

## Ergebnisse Schlachtversuch Lämmer

	Schlachttermin 1	Schlachttermin 2
<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)	2,70	2,82
Fettklasse (1-5)	2,14	2,23
<b>IMF, % (Rostbraten)</b>	<b>1,7<sup>y</sup></b>	<b>2,4<sup>x</sup></b>
<b>Gesättigte Fettsäuren (% FAME)</b>	<b>43,4<sup>b</sup></b>	<b>46,4<sup>a</sup></b>
<b>Omega-3 FS, (% FAME)</b>	<b>4,95<sup>a</sup></b>	<b>2,69<sup>b</sup></b>
Scherkraft (Zartheit), kg	3,16	2,89
Grillsaftverlust <sub>warm</sub> , %	29,1	29,4

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

## Schlachtversuch Fleischqualität – Fazit (1)

### Beurteilung am Rostbraten

- **Schlachttermin** (zeitnah nach Alping vs. nach Ausmast) **keinen Einfluss auf**
  - **Scherkraft** (=objektives Maß für die Zartheit von Fleisch)
  - **Grillsaftverlust**
  - **Fleischfarbe** (Helligkeit, Rotton, Gelbton)
- **Tropfsaftverlust** (=48 h Lagerung in geschlossener Box auf Gitterrost im Kühlschrank) nach Ausmast bei **Jungrind** und **Ochse** höher, nicht bei Lamm
- **Gelbfärbung Fett:** nur bei **Ochsen** bei Schlachttermin 1 (statistisch abgesichert) gelber (aus Literatur Effekt des Carotins in Weidefutter auf gelbliche Fettfarbe bekannt)

## Schlachtversuch Fleischqualität – Fazit (2)

### Beurteilung am Rostbraten

- **Intramuskulärer Fettgehalt:** bei *Lamm* bei Schlachtttermin 1 tend. niedriger, *nicht* bei *Ochse und Jungrind* (obwohl Fettklasse bei Schlachtttermin 1 bei Ochse tend. u. bei Jungrind sign. niedriger als bei Schlachtttermin 2) (aus Literatur geringerer IMF-Gehalt bei zeitnaher Schlachtung nach Alpung bekannt)
- **Fettsäuren bei Schlachtung zeitnah nach Alpung:**
  - *Lamm:* die bei zu hoher Aufnahme ernährungsphysiologisch ungünstigsten SFA sign. niedriger, günstigen Omega-3 u. CLA sign. höher (in Literatur vielfach belegt)
    - Bei **Lamm:** Verhältnis Omega-6 zu Omega-3 kein stat. Unterschied, weil Omega-6 auch sign. höher
  - Bei *Ochse* und *Jungrind* zwischen Schlachtttermin 1 u. 2 keine sign. Unterschiede im Fettsäuremuster (Omega-3 bei Schlachtttermin 1 numerisch höher)

## Schlachtversuch – Fleischreifung

- **Reifedauer:** Lamm\*: 7 vs. 14 Tage; Jungrind u. Ochse: 9 vs. 16 Tage
- 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 „Fleisch nach Ausmast“ (*WW nicht sign.*)

Danke für's  
Zuhören!

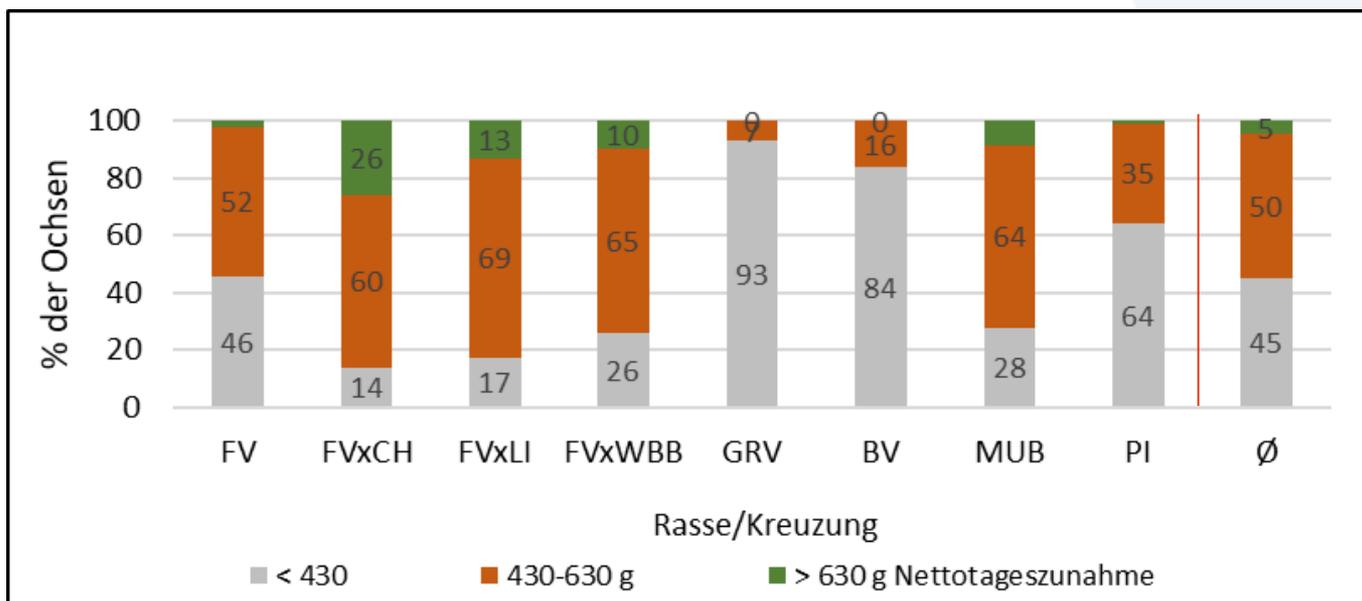


**HBLFA Raumberg-Gumpenstein**  
Institut für Nutztierforschung  
Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere  
[margit.velik@raumberg-gumpenstein.at](mailto:margit.velik@raumberg-gumpenstein.at)

## Nettotageszunahme Ochsen in Abhängigkeit von Rasse/Kreuzung

AMA-ÖKF: Häufigkeiten (V)

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

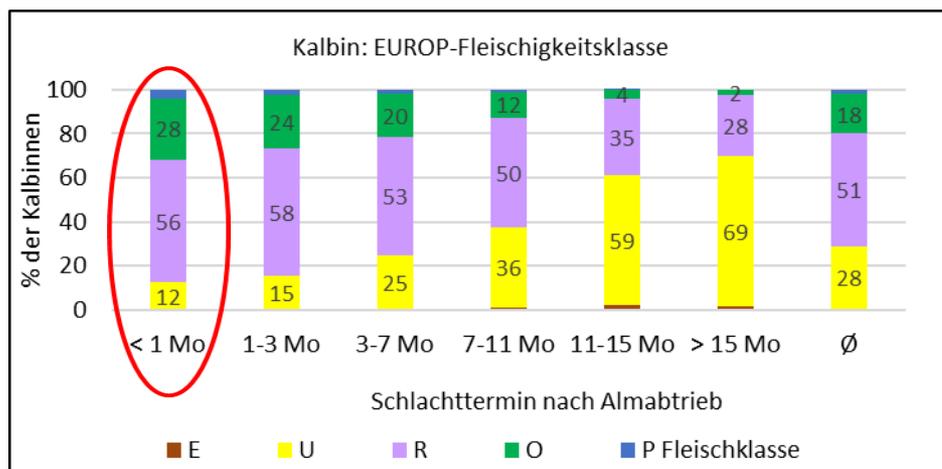


- Fleckvieh-Gebrauchskreuzungen im Vergleich zu Fleckvieh höhere Nettotageszunahme (-> FV-Gebrauchskreuzungen eher von Mutterkuhbetrieben, FV eher von Milchviehbetrieben)

## Fleisch- und Fettklasse Kalbinnen in Abhängigkeit von Schlachtermin<sub>nachAlpung</sub>

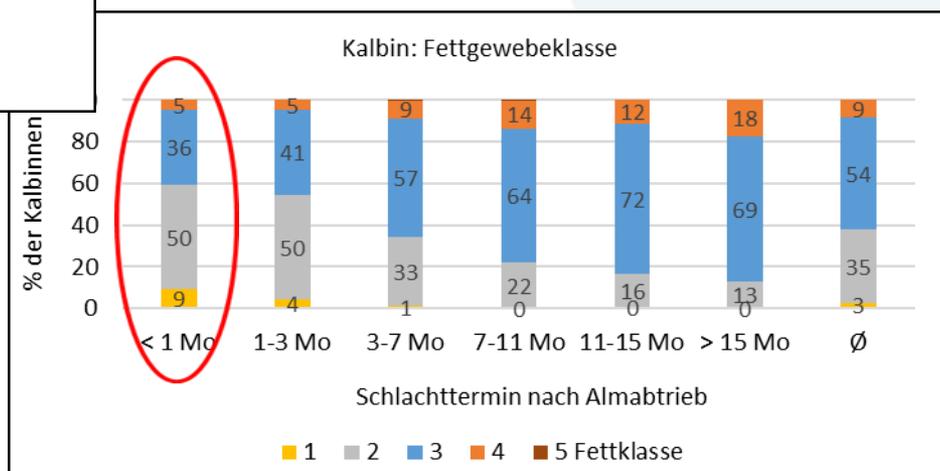
AMA-ÖKF: Häufigkeiten (VIII)

**Kalbin n=9.141** (alle Rassen/Kreuzungen mit mind. 90 Tieren pro Kategorie)



Innerhalb von 1 Monat nach Almbtrieb geschlachtete Kalbinnen erreichen zu 91 % Fettklasse 2, 3 (u. 4)

- Zeitnah nach Alpung geschlachtete Kalbinnen haben niedrigere Fleischklassen



## Schlachtleistung von Alm-Ochsen

### AMA-ÖKF: Modell (3)

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

## Schlachtleistung von Alm-Kalbinnen

### AMA-ÖKF: Modell (4)

Kalbin, E n=5.637		Schlachtgewicht, kg	Fleischklasse, (E=5, P=1)	Fettklasse, (1=mager, 5=fett)	Nettozunahme, g
<b>Effekt</b>		<b>LSMeans</b>			
Rasse/ Kreuzung	<b>FV</b>	291 <sup>b</sup>	3,0 <sup>b</sup>	2,3 <sup>bc</sup>	397 <sup>c</sup>
	<b>FVxCH</b>	313 <sup>a</sup>	3,5 <sup>a</sup>	2,5 <sup>a</sup>	441 <sup>a</sup>
	<b>FVxLI</b>	294 <sup>b</sup>	3,4 <sup>a</sup>	2,4 <sup>abc</sup>	416 <sup>b</sup>
	<b>FVxWBB</b>	300 <sup>ab</sup>	3,6 <sup>a</sup>	2,2 <sup>c</sup>	421 <sup>b</sup>
	<b>BV</b>	274 <sup>c</sup>	2,4 <sup>c</sup>	2,5 <sup>ab</sup>	377 <sup>d</sup>
Schlachttermin nach Almabtrieb, in Monaten	<b>&lt;1</b>	279 <sup>c</sup>	3,0 <sup>c</sup>	2,2 <sup>b</sup>	392 <sup>c</sup>
	<b>1-3</b>	290 <sup>b</sup>	3,1 <sup>b</sup>	2,3 <sup>b</sup>	403 <sup>c</sup>
	<b>3-5</b>	301 <sup>a</sup>	3,2 <sup>a</sup>	2,5 <sup>a</sup>	416 <sup>b</sup>
	<b>5-7</b>	307 <sup>a</sup>	3,3 <sup>a</sup>	2,6 <sup>a</sup>	429 <sup>a</sup>
Schlachtalter, Monate	<b>15-20</b>	261 <sup>a</sup>	3,2	2,2 <sup>b</sup>	502 <sup>a</sup>
	<b>20-30</b>	296 <sup>b</sup>	3,1	2,5 <sup>a</sup>	398 <sup>b</sup>
	<b>30-39</b>	325 <sup>c</sup>	3,1	2,5 <sup>a</sup>	330 <sup>c</sup>

**Achtung, auch ausgeschiedene Aufzuchtkalbinnen (FV, BV) inkludiert**

## Exkurs: Klasseneinteilung Schlachtgewichte und Schlachtalter für Häufigkeits-Auswertungen AMA-ÖFK

Gewählte Klassen, Schlachtgewicht, kg			
Jungrind	Ochse	Kalbin	Jungkuh
150-180	230-300	190-250	150-240
180-200	300-350	250-300	240-280
200-240	350-400	300-350	280-320
240-280	400-450	350-400	320-360
280-300	450-500	400-445	360-415

Gewählte Klassen Schlachtalter, Monate			
Jungrind	Ochse	Kalbin	Jungkuh
8-10	15-20	15-20	25-35
10-12	20-25	20-25	35-40
	25-30	25-30	40-45
	30-36	30-36	45-48
	36-39	36-39	

## Ergebnisse Schlachtversuch Jungrinder

	Schlachtermin 1	Schlachtermin 2
Schlachtalter, Mo	11,6	11,5
<b>Schlachtkörpergewicht<sub>warm</sub>, kg</b>	<b>204<sup>b</sup></b>	<b>234<sup>a</sup></b>
Fleischklasse (E=5)	3,3	3,6
<b>Fettklasse (1-5)</b>	<b>2,00<sup>b</sup></b>	<b>2,64<sup>a</sup></b>
IMF, %	2,1	2,5
Gesättigte Fettsäuren (% FAME)	46,0	46,1
Omega-3 FS, (% FAME)	4,69	3,46
Scherkraft (Zartheit), kg	3,32	3,14
Grillsaftverlust <sub>warm</sub> , %	24,2	22,5
Fettfarbe Gelbton (b)	16,8	17,1

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

## Ergebnisse Schlachtversuch Ochsen

	Schlachttermin 1	Schlachttermin 2
Schlachtalter, Mo	28,4	29,5
Schlachtkörpergewicht <sub>warm</sub> , kg	402	392
Fleischklasse (E=5)	3,33	3,14
<b>Fettklasse (1-5)</b>	<b>2,64<sup>y</sup></b>	<b>2,93<sup>x</sup></b>
IMF, %	3,1	3,0
Gesättigte Fettsäuren (FS) (%FAME)	49,6	47,6
Omega-3 FS, (% FAME)	2,89	2,46
Scherkraft (Zartheit), kg	2,92	2,80
Grillsaftverlust <sub>warm</sub> , %	21,1	22,8
<b>Fettfarbe Gelbton (b)</b>	<b>22,8<sup>a</sup></b>	<b>21,1<sup>b</sup></b>

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