

Wie Rasse, Fütterung und co. die **Schlachtkörper-Klassifizierung** und **Fleischqualität** beeinflussen

Dr. Margit Velik

HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung

Veranstaltung LFS Grabnerhof

11. Februar 2020, 8911 Admont



Übersicht

- Schlachtkörperbezahlung in Österreich
- Was versteht man unter Schlachtkörperqualität
- Einflussfaktoren auf die Schlachtkörperqualität
 - Geschlecht, Rasse
 - Fütterung(-intensität)
 - Alter, Schlachtgewicht
- Versuchsergebnisse Raumberg-Gumpenstein



Bezahlung Rinderschlachtkörper in Österreich

- nach **Rinderkategorie, Alter, Schlachtgewicht, Fleisch- und Fettklasse**
- **EUROP-Fleischigkeits- und Fettgewebeklasse (5-teilige Skala)**
 - in Österreich von ÖFK (Österreichische Fleischkontrolle) durchgeführt
 - EU-weit einheitlich geregelt: mehrere Verordnungen von EU (bzw. Bund in Ö) zur Klassifizierung von Schlachtkörpern
- zusammengefasst nachzulesen z. B. online (*Quelle: BMLFUW 2014*)



Fotos und Quelle: www.oefjk.at

Markenfleischprogramme: Klassifizierungs-Vorgaben

- In Österreich für alle Rinderkategorien (Stier, Kalbin, Ochse, Jungrind, Kalb) mehrere/viele (teils regionale) Markenfleischprogramme
 - je nach Programm leicht unterschiedlichen Vorgaben
 - Unterschiede vor allem bei Schlachtgewicht, Alter, (Fettklasse 4)
 - Fleischklasse immer E,U, R

AMA-Gütesiegel Jungstier

- Alter: jünger 20 Monate
- Handelsklasse: E, U, R
- Fettklasse: 2, 3
- Gewicht: 328,3 – 441 kg Schlachtgewicht kalt
- AMA-Gütesiegel Erzeugervertrag



Quelle: www.rinderbourse.at, Stand Feb. 2020

Klassifizierung und Preismaske: Beispiel (!)

Kalbin					
Gewicht/Klasse	E	U	R	O	P
< 210	Kuhpreis	Kuhpreis	Kuhpreis	Kuhpreis	Kuhpreis
210	3,28	3,21	3,14	2,54	Kuhpreis
230	3,38	3,31	3,24	2,74	Kuhpreis
250	3,48	3,41	3,34	2,84	Kuhpreis
370	3,38	3,31	3,24	2,94	Kuhpreis
400	3,28	3,21	3,14	2,94	Kuhpreis

Kalbbinnen bis 24 Monate E,U (2,3,4):	+ € 0,15
R (3,4):	+ € 0,15
R (2):	+ € 0,05
30 - 33 Monate E,U,R (1,2,3,4,5):	- € 0,25
30 - 33 Monate O,P (1,2,3,4,5):	Kuhpreis
> 33 Monate E,U,R,O,P (1,2,3,4,5):	Jungkuhpreis bzw. Kuhpreis

Fettklasse	Zuschläge
1 -	0,20
2	-
3	0,05
4 -	0,05
5 -	0,18

Quelle: Landena, 8950 Stainach-Pürgg, KW 5/2020

- **BEACHTEN:** Je nach Vermarktung/Programm unterschiedliche Zu- und Abschläge

Nicht nur auf die Produktion schauen ...

Vermarktung

Wo kann ich meine Schlachtrinder vermarkten (über ARGE Rind, Markenfleischprogramm, regionaler Metzger, Direktvermarktung, ...)?

Welche Vorgaben (Schlachalter, Schlachtgewicht, Fleisch-/Fettklasse) gibt es (Preismaske!)?

Schlachtabrechnung

Wie ist die Klassifizierung meiner Schlachtrinder?

Ohmarkennr.	Geburtsdatum	Alter Mon.	Kat.	Geschl.	FL	FKL	VK	Gew. brutto	Tara	Gew. netto	U
Rasse	Geb. Mast		Qualitätsprogramme				Bemerkung				Z
7111111111	23.11.2017	26	C		R	3	2	391,6	5,7	385,9	Z
FL	AT AT6		ALP								Z
7111111111	11.12.2017	25	C		R	2	2	393,4	5,7	387,7	Z
FL	AT AT6		ALP								Z

Handlungsbedarf ja/nein?

Nicht nur **Erlös**, sondern auch **Kosten** (Futterkosten, Kälberkosten) anschauen !!

? Wo und wie kann ich optimieren ?

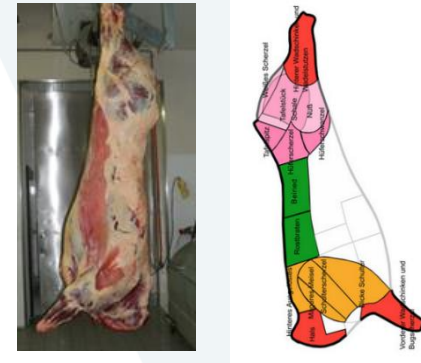
EXKURS: Rindermast und 3 Qualitätsbegriffe

Quelle: vereinfacht nach
Brandscheid et al. 2007

Schlachtkörperqualität

= Schlachtkörperzusammensetzung

- Muskelausprägung (EUROP-Fleischklasse)
- Fettansatz (Fettklasse)
- Anteil Fleisch, Fett, Knochen
- Schlachtausbeute, Teilstück-Anteile, ...



Prozessqualität (TIERWOHL gehört hierher)

= Art und Weise wie Fleisch produziert wird

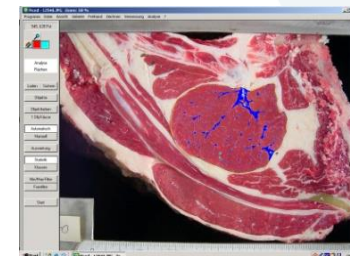
- Fütterung, Haltung (Weide, Alm), Schlachtung, ...



Fleischqualität

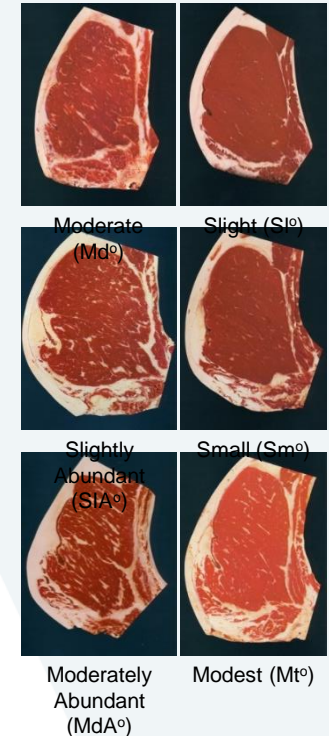
= innere Qualität von Fleisch

- Intramuskuläres Fett, Zartheit, Farbe
- Inhaltsstoffe, Saftverluste, Haltbarkeit



EXKURS: Schlachtkörperbewertung in Nicht-EU-Ländern

- In **USA, Kanada, Australien, Japan, ...** zusätzlich Fleischqualitäts-Merkmale berücksichtigt
 - am Rostbraten beurteilt
 - Merkmale am Fleisch: Größe Rückenmuskel, Farbe, Textur
 - Merkmale am Fett: Dicke Auflagenfett, Farbe, Konsistenz
 - **Marmorierung (= intramuskuläres Fett)**
 - wichtig für Zartheit, Saftigkeit, Geschmack
- *Vorschlag von INRA (Frankreich): EUROP-Klassifizierung um 5 Indikatoren zu erweitern* *Quelle: Monteils et al. 2017, Livestock Science*
 - (1) Gewicht Hinterviertel
 - (2) Anteil verkaufsfähiges Fleisch (= retail-cut yield)
 - (3) Rückenmuskelgröße, (4) Fleischfarbe, (5) Fleisch-Marmorierung



Was beeinflusst die Klassifizierung und worauf kann der Landwirt achten?

*Tiergesundheit
Haltungssystem
Management*

Geschlecht

Rasse



**Fütterung
Standort**

**Alter
Schlachtgewicht**

Ausmastgrad

Vermarktung

Alle Faktoren aufeinander abstimmen!

EUROP-Klassifizierung und Geschlecht

- **Fleischklasse**
 - **Stiere** wegen Körperbau besser bemuskelt/fleischiger als **Kalbinnen** und **Ochsen**
 - **Kühe** noch *niedrigere Fleischigkeit*
- **Fettklasse**
 - **Stiere** geringste Fetteinlagerung gefolgt von **Ochsen**, dann **Kalbinnen** (endokrin bedingt)
 - Fetteinlagerung beginnt bei Stier erst mit höherem Gewicht und Alter
 - **Kühe** je nach *Ernährungszustand teils sehr niedrige, teils starke Verfettung*
- **BEACHT:** Stier braucht intensive Fütterung (häufig Maissilage, 2-3 kg Kraftfutter)

aufeinander abstimmen

- Geschlecht, Rasse
- Fütterung/Standort
- Schlachalter/Gewicht



EUROP-Klassifizierung und Rasse/Genetik (1)

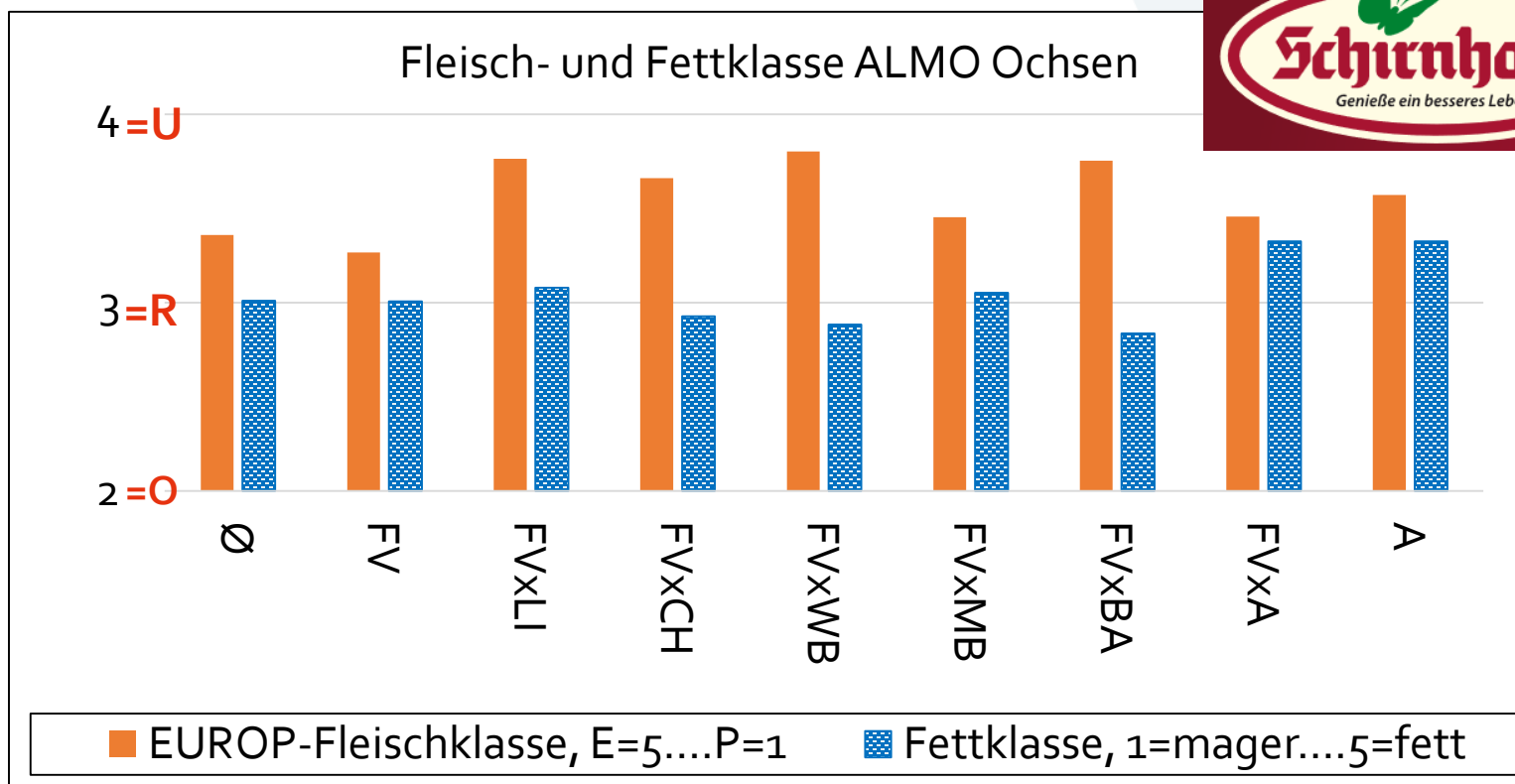
Rasse/Typ	Fleischigkeit	Auflagenfett	Marmorierung	Zartheit
Großrahmig, Spätreif (Charolais, WBB)	+++	+++	±	-
Klein/Mittelrahmig, Frühreif (Angus, Limousin)	++	±	++	++/+++
Kleinrahmig, Spätreif (Hochland, Galloway)	-	±	++	++

+++ ausgezeichnet, ++ gut, + zufriedenstellend, - unbefriedigend
Quelle: Brandscheid et al. 2007

- Innerhalb jeder Rasse groß- und kleinrahmiger, früh- und spätreifere Typen/Linien !
- Heritabilität (h^2 , Erblichkeit) für Schlachtkörperqualität: 0,4-0,6
 - $h^2=0,4$ heißt: 40 % Genetik, 60 % Umwelt *Quelle: Brandscheid et al. 2007*
- Rasse auf Standort und Vermarktungsweg abstimmen !!

EUROP-Klassifizierung und Rasse/Genetik (2)

- Schlachthofdaten-Auswertung von ALMO Ochschen
(=grünlandbasierte Ochschenmast) *Quelle: Velik und Sinkovits, 2020*



EUROP-Klassifizierung und Rasse/Genetik (3)

- **Gebrauchskreuzung mit Fleckvieh (♀) x Fleischrasse (♂) -> Schlachtkörper fleischiger / höhere Ausschachtung**
 - generell: gut bemuskelte Kälber/Fresser kaufen
 - ABER: Kälberkosten dem Schlachtkörpererlös gegenüberstellen
- Spätreife Rassen/Genetik spätere Verfettung, beginnt erst bei höherem Gewicht
- Milchbetonte Rassen/Genetik stärkere Verfettung und geringere Fleischigkeit als fleischbetonte
- Jungrind für gute Klassifizierung: frühreife Rassen/Linien achten
 - Limousin ist nicht automatisch frühreif!!!

EUROP-Klassifizierung, Rasse/Genetik und Fütterung

Rahmengröße	Reifetyp	Futteranspruch/nötige Mastintensität	Rasse
großrahmig	spätreif	hoch	Charolais, Blonde d'Aquitaine, Weißblauer Belgier, Fleckvieh
mittelrahmig	mittelreif	mittel	Limousin, Pinzgauer, Murbodner, Tiroler Grauvieh, Angus
mittelrahmig	frühreif	mittel	Angus, Limousin
kleinrahmig	spätreif	gering	Robustrassen wie Galloway, Highland

Quelle: Kerschbaumsteiner et al., 2020

Ideale Rasse für meinen Betrieb?

Standort, Futtergrundlage,
Endmast mit Getreide

Geschlecht, Kategorie



Vermarktungsweg

Vorlieben des Landwirts

EUROP-Klassifizierung und Fütterung

- **Stiermast:** für gute Schlachtkörper- und Fleischqualität intensive Mast (häufig: Maissilage und 2-3 kg Kraftfutter)
- **Ochsen- und Kalbinnenmast** extensiv bis mittelintensiv; häufig hoher Grünlandanteil (Gras, Grassilage, Heu) in Ration
- **Kompensatorisches Wachstum** bei Ochsen und Kalbinnen
- = nach extensiven Mastphasen (Alm, Weide) können Mastrinder bei darauffolgender intensiver(er) Fütterung den verlorenen Zuwachs größtenteils wieder „aufholen“
- bei Problemen mit zu fetten Schlachtkörpern (zu hoher Fettklasse) dadurch spätere, weniger starke Verfettung

EUROP-Klassifizierung und Fütterung und Endmast

- **Endmast = Ausmast**: letzten 1-4 Monate vor der Schlachtung intensivere Fütterung bei Ochsen und Kalbinnen, (Jungrindern)
- Bei extensiven Bedingungen ist Endmast meist sinnvoll
- Dauer und Kraftfuttermenge anhängig von **Schlachtreife/Ausmastgrad**
 - bei grünlandbasierter Mast kein (kaum) Eiweißkraftfutter notwendig
 - bei Ochsen eher notwendig als bei Kalbinnen
 - wenn sehr extensiver Fütterung im 2. Lebensjahr eher notwendig
 - bei großrahmigeren, spätreiferen Rassen/Kreuzungen eher notwendig als bei kleinrahmigen und frühreifen bzw. Robustrassen

Endmast bei Mastkalbinnen - Versuchsergebnisse

- FVxCH Kalbinnen, Zukauf als Einsteller im April
- Schlachtung mit 550 kg Lebendgewicht

Weidegruppe: Kurzrasenweide;
Ø 3,9 Monate Endmast im Stall

Stallgruppe: 70 %
GS, 30 % Heu; 2
kg KF



	Stallgruppe	Weidegruppe
Zunahmen Weideperiode, g	936	770
Zunahmen Stallperiode, g	1.075	1.190
Fleischklasse, E=5...P=1	4,1 (U+)	3,9 (U-)
Fettklasse, 1=mager...5=fett	3,3	2,8

OHNE Endmast bei Mastochsen - Versuchsergebnisse

- FV Ochsen, Zukauf als Fresser
- Fütterung: Kurzrasenweide von Mai bis Oktober, Winter Grassilage, kein Kraftfutter, keine Endmast
- Schlachtung mit 700 kg Lebendgewicht



	Weideochsen
Zunahmen, g	950
Fleischklasse, E=5...P=1	3,2 (R+)
Fettklasse, 1=mager...5=fett	2,6

Quelle: Steinwider et al. 2019

- Bedingung:
 - optimale Kurzrasenweide, optimales Tiergesundheit
 - auf Fütterung abgestimmtes Mastendgewicht

EUROP-Klassifizierung und Gewicht (1)

- **Fleischklasse**

- Generell gilt: höhere Mastendgewichte = stärkere Ausprägung der Körperform -> bessere Fleischklassen-Einstufung

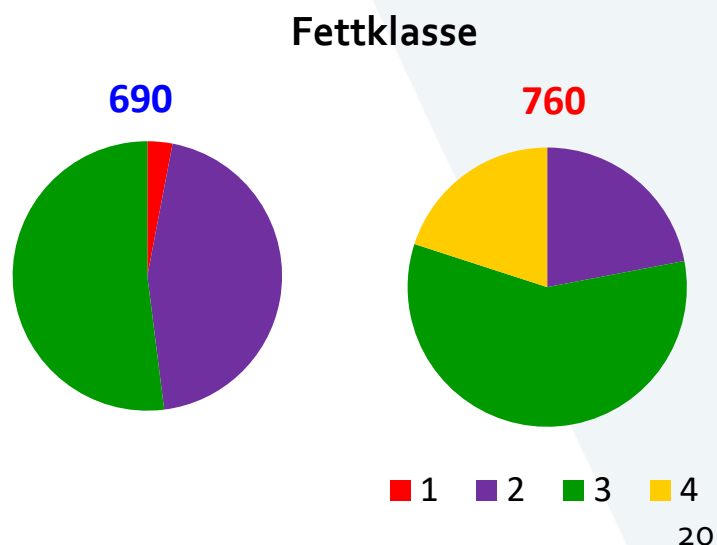
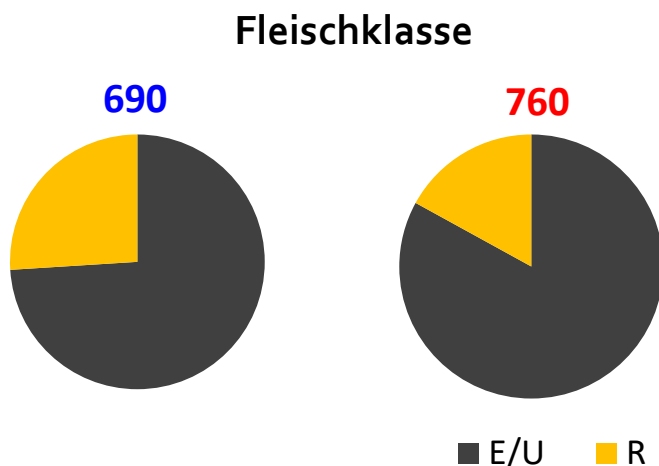
- **Fettklasse**

- mit höherem Gewicht (und Alter) steigt Fetteinlagerung
- zu geringe und zu starke Verfettung vermeiden
- *bei Kühen: mit höherem Gewicht (= besserer Ernährungszustand) nimmt Fetteinlagerung unabhängig vom Alter zu*

EUROP-Klassifizierung und Gewicht (2)

- Stiermastversuch: Fleckvieh, Maissilage und Kraftfutter *Quelle: Velik et al. 2015*

	Mastendgewicht (kg)	
	690	760
Fleischklasse (E=5...P=1)	3,7 (U-)	3,9 (U)
Fettklasse (1=mager...5=fett)	2,5	3,0



Was bestimmt das optimale Mastendgewicht ?

- **Tier**

- Rasse/Kreuzung, Genetik, Rahmen, Reifetyp
- Wachstum, Zunahmen (zu Mastende)

- **Fütterung**

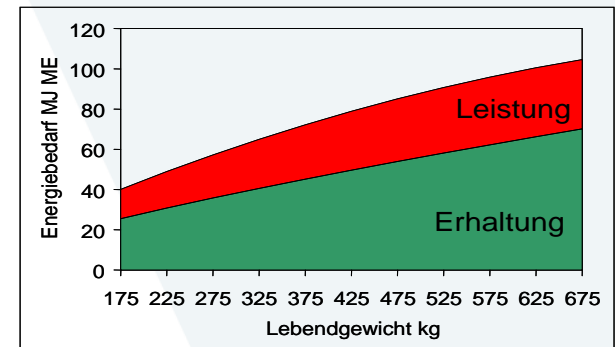
- Fütterungsintensität (intensive Fütterung = niedrigeres Mastendgewicht)
- Kosten Futtermittel

- **Markt, Kosten, Erlöse**

- Erlös Schlachtkörper
 - Vorgaben Markenfleischprogramme (Abzüge bei zu hohem Gewicht?)
- Zukaufskosten für Kälber, Einsteller, Fresser

- **Schlachtreife /Ausmastgrad**

- Fleischansatz, Bemuskelung,
- Fettabdeckung, Fetteinlagerung



Quelle: Steiner et al., 2020

EUROP-Klassifizierung und Alter

- **Gewicht und Alter** hängen zusammen (mit höherem Alter steigt Gewicht)
- Vorgaben der Markenfleischprogramme beachten !!! (sonst Preisabzüge)

AMA-Gütesiegel Jungstier

- **Alter: jünger 20 Monate**
- Handelsklasse: E, U, R
- Fettklasse: 2, 3
- Gewicht: 328,3 – 441 kg Schlachtgewicht kalt
- AMA-Gütesiegel Erzeugervertrag



Quelle: www.rinderbourse.at, Stand Feb. 2020

- **Schlachtzeitpunkt nicht (nur) nach Alter wählen !!**

Beurteilung Schlachtreife /Ausmastgrad

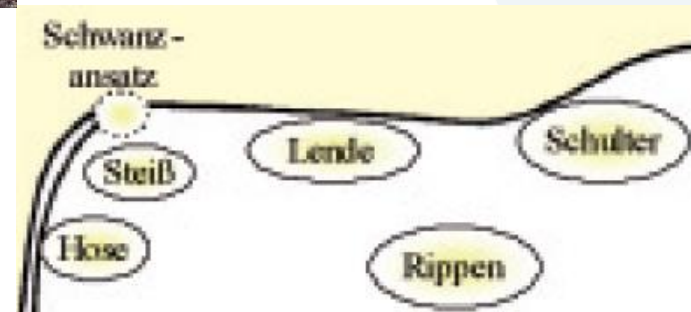
- Schlachtreife = ausreichende Muskelgewebbildung und Fettabdeckung



Achtung!!
Bestmögliche Klassifizierung auch von
Rassen/Genetik abhängig

Quelle: Proviande, Schweiz

- Beurteilung Schlachtreife anhand
 - Body Condition Score
 - Metzgergriffe: Erfahrung notwendig
 - Gewichtsentwicklung mit Wiegen
 - Auseinandersetzung mit Schlachtabrechnung



Quelle: nach Allen 1990

Versuchsergebnisse

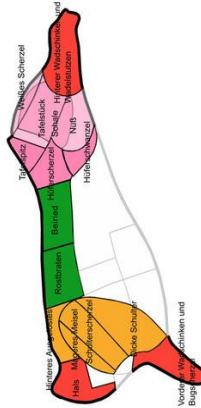


Rinderkategorie Rasse/Kreuzung	Jungrind⁰ FV×Limousin	Mastochse¹ FV=Fleckvieh	Mastkalbin² FV×Wagyu, CH×Wagyu	Maststier³ FV
Fütterung	Mutterkuhhaltung (Weide, GS, Heu)	Kurzrasen-Weide, Grassilage im Winter; ohne Kraftfutter	MS, GS, 2-3 kg Kraftfutter	Maissilage, 3 kg Kraftfutter
Mastendgewicht, kg	414	693	567	759
Tageszunahmen, g	1.166	950	906	1.484
Schlachalter, Mo.	10,6	24,8	19,8	17,9
Fleischklasse, E=5..P=1	3,8 (U-)	3,2 (R+)	3,0 (R)	3,8 (U-)
Fettklasse, 1=mager..5=fett	2,3	2,6	3,8	3,0

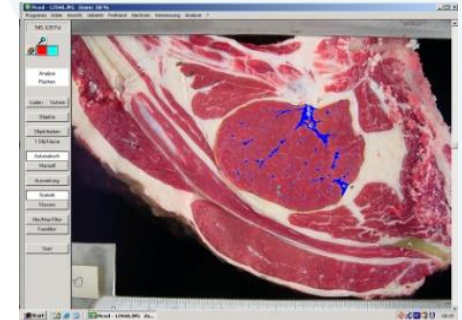
Quellen: ⁰Terler et al. 2014, ¹Steinwider et al. 2019; ²Terler et al. 2015, ³Velik et al. 2015

Schlachtkörperqualität ≠ Fleischqualität

Schlachtkörperqualität



Fleischqualität (z.B. Marmorierung, Zartheit)



Prozessqualität (Tierwohl etc.)



AMA-GÜTESIEGEL-RICHTLINIE
(AMA-Produktionsbestimmungen)

RINDERHALTUNG

mit den freiwilligen Modulen

- + regionale Herkunft
- + besondere Fütterung
- + seltene Rassen
- + besondere Tierhaltung
- + mehr Tierwohl

Fleisch-Marmorierung als Qualitätsmerkmal

- Fett (oft) unerwünscht, aber wichtig für **Fleischqualität**
 - **Zartheit, Saftigkeit, Geschmack**
 - zuerst wird Auflagen- und Körperhöhenfett gebildet, dann intermuskuläres Fett und zum Schluss **intramuskuläres Fett (= IMF, Marmorierung, im Fleisch eingelagertes Fett)**



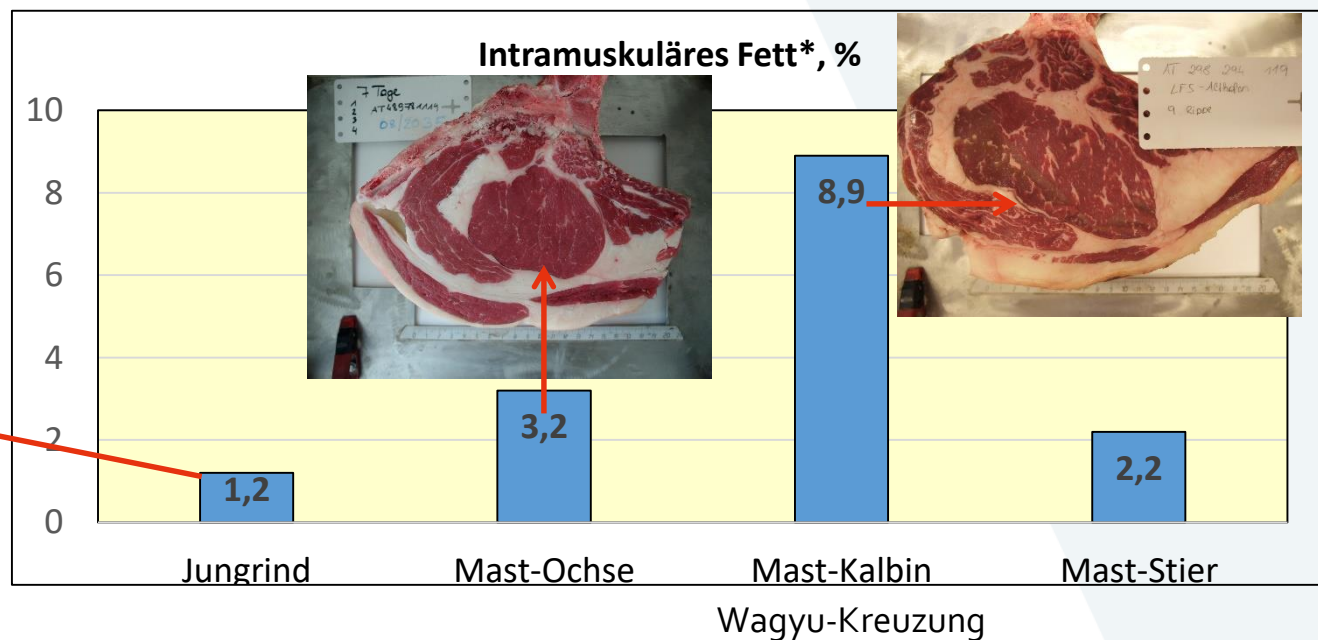
- Generell gilt: Höhere Fettklasse heißt auch mehr intramuskuläres Fett

Marmorierung von Rindfleisch - Versuchsergebnisse

IMF* im
Rückenmuskel
(Rostbraten, Beiried)



Idealer IMF 2,5-4,5 %



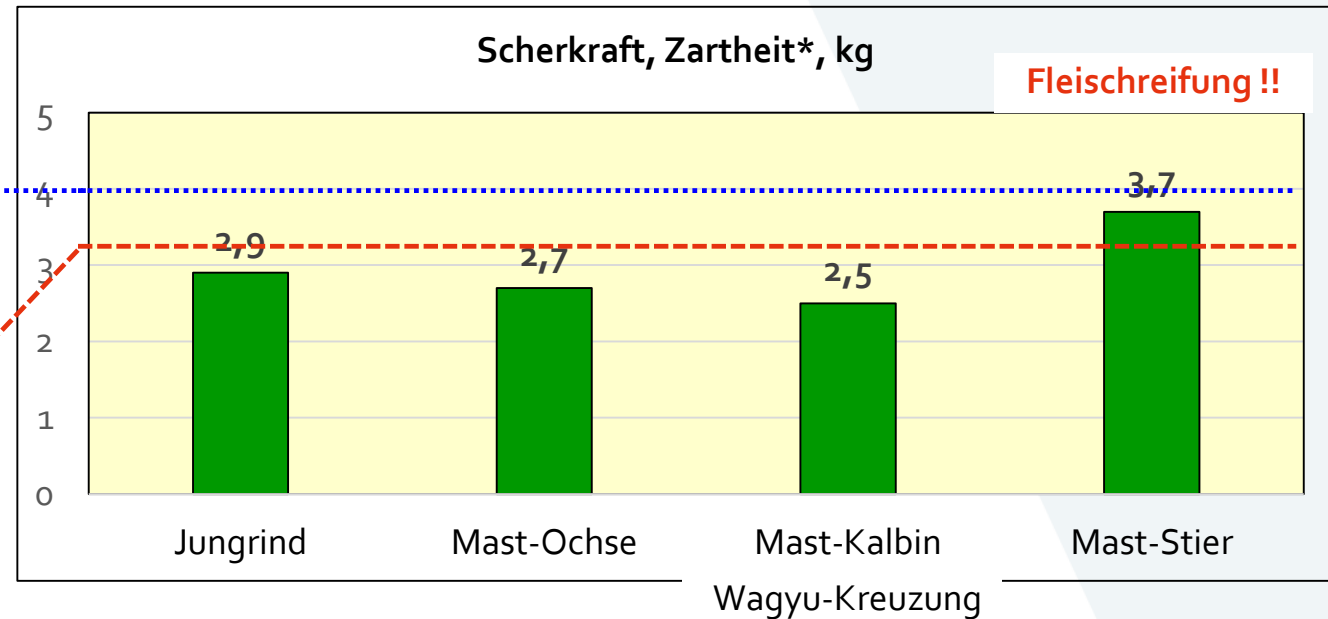
Quelle: ⁰Terler et al. 2014, ¹Velik et al. 2013; ²Terler et al. 2015; ³Velik et al. 2015

Zartheit/Scherkraft von Rindfleisch - Versuchsergebnisse

* 14 Tage Fleischreifung,
Jungrind nur 8 Tage



- Scherkraft: je niedriger, desto zarter
- Scherkraft unter 4 kg annehmbare Zartheit
- Scherkraft unter 3,2 kg ausgezeichnete Zartheit



Quelle: ⁰Terler et al. 2014, ¹Velik et al. 2013; ²Terler et al. 2015; ³Velik et al. 2015

Optimierung der Schlachtkörperqualität: wo ansetzen ?

Standort, Futtergrundlage

Gewicht

Alter



Tierkategorie

Rasse

Fütterung

Vermarktung

Erlös vs. Kosten

Danke für's
Zuhören!



Dr. Margit Velik
HBLFA Raumberg-Gumpenstein
margit.velik@raumberg-gumpenstein.at



Mögliche Gründe für schlechte Schlachtkörper-Klassifizierung

Beispiele

- Erlaubt Rasse/Kreuzung (milchbetont, „bunte Mischung“, großrahmige Tiere auf Extensivstandorten, ...) keine besseren Ergebnisse?
- Sind Fütterung und Mastendgewicht auf genetische Veranlagung der Tiere abgestimmt? (spätreife Tiere: intensivere Fütterung und höhere Mastendgewichte)
- Wird eine zügige Entwicklung im 1. Lebensjahr erreicht (Grundfutterqualität, Futterumstellungen etc.)?
- Erfolgt nach Phasen schlechter Zunahmen (Weide, Alm) eine intensivere Fütterung, (bestes Grundfutter und etwas Kraftfutter)?
- Ausmast der Tiere zu Mastende und Verkauf entsprechend dem Ausmastgrad?
- Gibt es häufig gesundheitliche Probleme im Bestand (Kälberphase sehr wichtig, Stallklima) und/oder liegt eine Parasitenbelastung vor?