

Meisterkurs Liezen Fachteil Rindermast

Dr. Margit Velik

HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Institut für Nutztierforschung
Abteilung Rindermast und Produktqualität



Übersicht Meisterkurs Liezen – Rindermast

- Allgemeines zur Rindfleischproduktion
- Fütterung und Rationsgestaltung in der Rindermast
- Rassen/Kreuzungen in der Rindermast
- Besichtigung Rindermaststall – Gumpenstein
Stiermast mit Fleckvieh und Holstein
- Rindermast anhand Gumpensteiner Versuchsergebnisse
 - Intensive Stier,- Ochsen- und Kalbinnenmast im Vergleich
 - Kalbinnenmast (unterschiedliche Fütterung und Rassen)

Erfahrungsaustausch

Wer mästet Rinder ?

Tierkategorie (Stier, Ochse, Kalbin, Jungrind, Kalb)

Wie viele Stallplätze/Tiere

Tierherkunft (Eigenbestand, Zukauf)

Rassen/Kreuzungen

Fütterung, Rationen, Kraftfutter, Endmast, Weide etc.

Schlachtgewicht, Schlachtalter

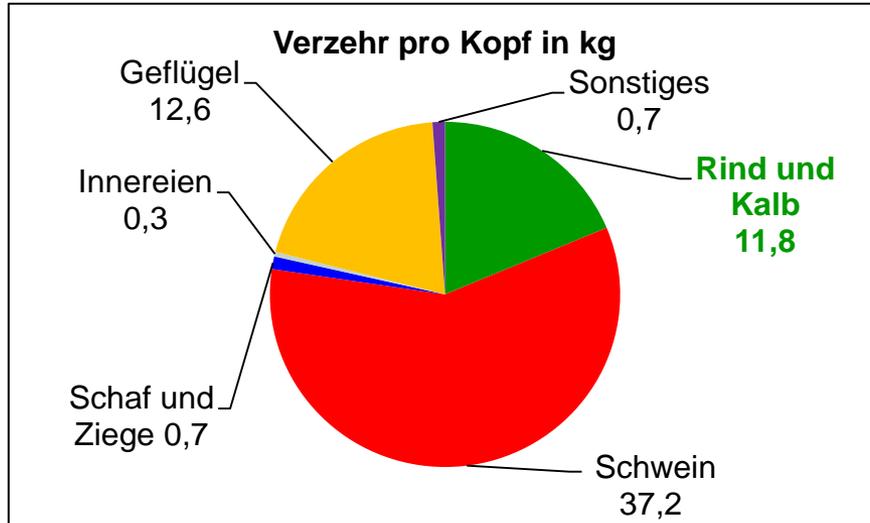
Schlachtkörper-Handelsklassen

Vermarktung

Worüber ich nicht reden werde....

- Jungrindproduktion aus Mutterkuhhaltung (7.2.2019 Hans Häusler)
- Rationsberechnungen (Grundlegendes macht 6+8.2.2019 Karl Wurm)
- Haltungssysteme, Tiergesundheit in der Rindermast
- Wirtschaftlichkeit der Rindermast

Wie viel Fleisch essen wir ?



Quelle: Statistik Austria 2018 – Versorgungsbilanzen

- **Fleischkonsum 2017**
 - Verbrauch 94,8 kg
 - Verzehr 63,4 kg **-1/3**
 - Rest sind Knochen, Tiernahrung, industrielle Verarbeitung

- Selbstversorgungsgrad Rindfleisch 142 % (Export ist wichtig)
- Fleischkonsum leicht fallend
 - 2011 waren es noch 65,6 kg
- Ø Österreicher verzehrt ca. 180 g Fleisch/Tag
 - tatsächlich ca. 120 g (Rest Müll, für Haustiere)

Quelle: AMA 2017 – Alles über Fleisch

Was ist Konsument bei Rindfleisch wichtig ?

RollAMA-
Befragung
aus dem Jahr
2008



Wichtige Qualitätsmerkmale bei Rindfleisch

- Fettgehalt
- Zartheit (Fleischreifung !)
- Farbe
- Geschmack

Rindfleisch-Produktionssysteme weltweit

	Weide	Silage	Feedlot	Cut & Carry
Futtergrundlage (TM-Basis)	> 30 % Weide	> 30 % Silage, Grundfutter	> 50 % Kraftfutter, (Getreide etc.)	> 30 % geschnittenes Gras, Vegetation
Haltungssysteme	im Freien (ganzjährig oder teilweise)	im Stall	großer offene Pferch, Sonnenschutz	eingrasen und weiden
Zukaufsfutter	gering	mittel	hoch	gering
Tierkategorie	Ochsen (Kalbinnen)	Stiere/Bullen (Kalbinnen)	Ochsen (Kalbinnen)	Stiere (Kalbinnen)
Land	Südl. Hemisphäre, Irland, UK	Europa, China, S-Amerika	N-Amerika, Australien, Italien, Spanien, S-Amerika	Asien, Afrika
Betriebsgröße	klein bis groß	mittel	groß (bis 50.000 St.)	klein

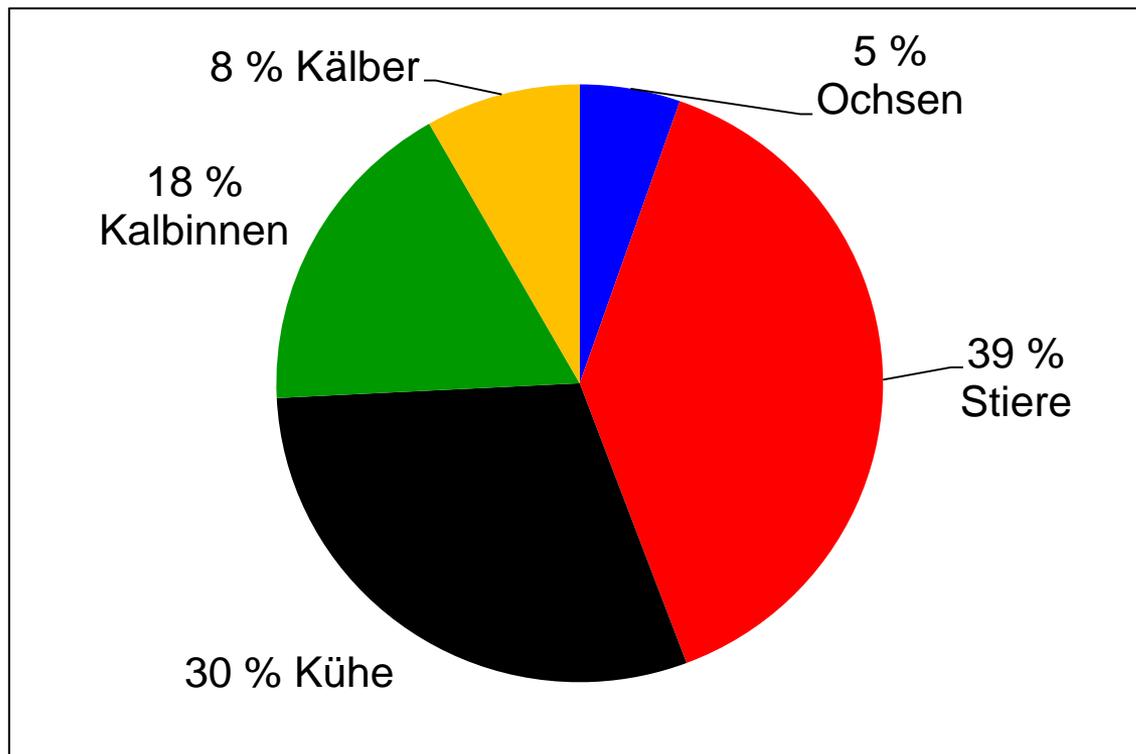
Quelle: agri benchmark, AARES 54th Annual Conference 2010, (Beef finishing production systems)

Rinderschlachtkörper-Klassifizierung Österreich

Schlachtkörper-Kategorien Rind	
A	nicht kastrierte männliche Tiere, Alter: von 12 bis weniger als 24 Monate – „Jungstiere“
B	nicht kastrierte männliche Tiere, Alter: mindestens 24 Monate – „Altstiere“
C	kastrierte männliche Tiere, Alter: mindestens 12 Monate – „Ochsen“
D	weibliche Tiere, die bereits gekalbt haben – „Kühe“
E	weibliche Tiere, die nicht gekalbt haben – „Kalbinnen“
Z	männliche und/oder weibliche Tiere, Alter von 8 bis weniger als 12 Monate – „Jungrinder“
V	männliche und/oder weibliche Tiere, Alter: weniger als 8 Monate – „Kälber“
Quelle: ÖFK – Österreichische Fleischkontrolle Tabelle 12	

Quelle: Bundesbericht Rindermast 2017, 2018

Rinderschlachtungen in Österreich



Quelle: AMA 2018 – Statistik Austria

**Stück im Jahr 2017
(untersuchte
Schlachtungen)**

insgesamt 620.000*

Stiere 265.000

Kühe 205.000

Kalbinnen 120.000**

Ochsen 34.000

Kälber 56.000

*inkl. Importrinder (die nur in
Ö. geschlachtet)

****inkl. aus Zucht
ausgeschiedene Kalbinnen**

Bio-Rinderschlachtungen in Österreich

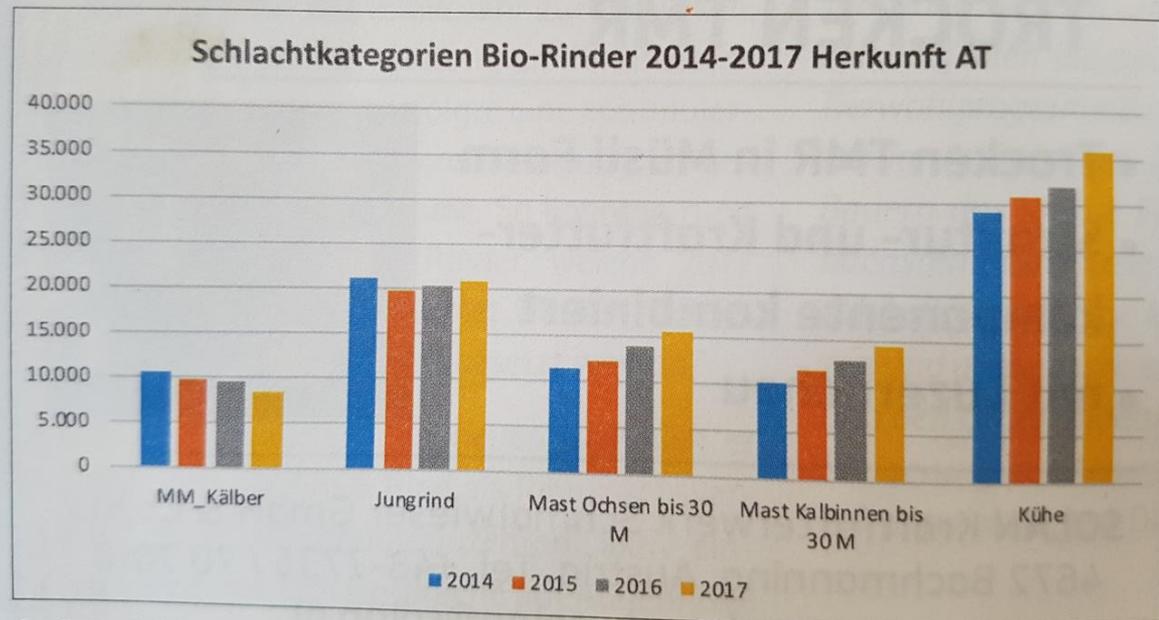
In Ö. knapp 20 %
der Schachtrinder
auf Bio-Betrieben
produziert

Quelle: Rogl 2018,
Rind Gewinnt
03/2018

Starker Anstieg der Schlachtungen 2017 - plus 9% trotz laufenden Rückgang bei den Bio-Kälberschlachtungen.

Aus welchen Tiergruppen kommt der starke Anstieg?

Bio-Kühe +12,5%, Bio-Ochsen +14%, Bio-Kalbinnen +12,5%,
Bio-Jungrinder +3,7%



Quelle: Produktionsentwicklung von Bio-Rindern in Stück in Österreich (AMA/Rinderdatenbank, aufbereitet von BIO AUSTRIA)

Quelle: Mittermayr 2018, Rind Gewinnt 06/2018

Rindfleischproduktion in Österreich (1)

Österreichisches Rindfleisch wird sehr unterschiedlich produziert

- **Tierkategorie**

- **Stier**, Ochse, Kalbin, Jungrind aus Mutterkuhhaltung, Kalb

- **Haltungs- bzw. Produktionssysteme**

- **Stallmast** mit Mais- und Grassilage, Heu, Krafffutter (Getreide, Eiweißfuttermittel) (Anteil von 85 - 90 % in Ö)
- Weidemast (Anteil von 5 - 10 % in Ö) *Quelle: BEEF 2015, Grabner*

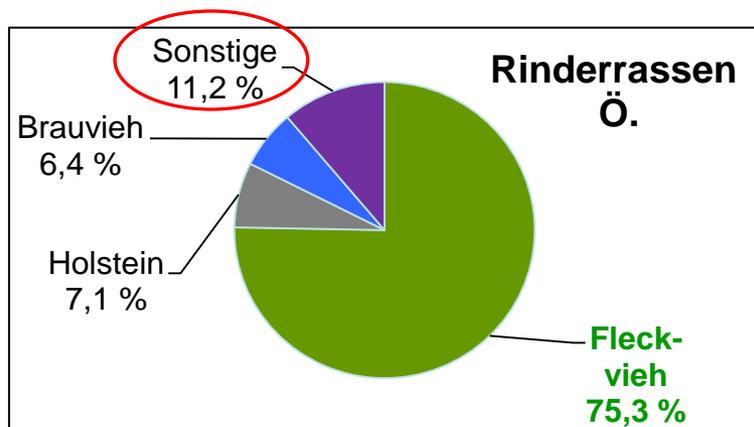


- **Region**

- 60 % im Grünland bzw. Berggebiet, 70 % im benachteiligten Gebiet *Quelle: BEEF 2015, Grabner*
- ½ des Mastbestandes in Gunstlagen (Stiermast), ½ in Kleinbetrieben in Gunstlagen und benachteiligten Gebieten im Bergland *Quelle: Guggenberger 2012*

Rindfleischproduktion in Österreich (2)

- **Rasse / Kreuzung**
 - größtenteils Fleckvieh



Quelle: Grüner Bericht 2018

- 11,2 % Sonstige Rassen: (Reihenfolge in ↓ %)
 Pinzgauer, Limousin, Red Friesian, Charolais, Murbodner, Grauvieh, Weißblauer Belgier, Angus, Hochland

Fleischleistungskontrolle 2017

Rasse	Sex	200 Tage		365 Tage	
		Anzahl	TZ in g	Anzahl	TZ in g
Fleckvieh	M	1.499	1.279	757	1.184
	W	1.356	1.171	1.079	1.011
Pinzgauer	M	862	1.145	417	1.028
	W	955	1.017	672	842
Limousin	M	636	1.168	440	1.107
	W	607	1.070	487	956
Charolais	M	730	1.215	513	1.180
	W	778	1.140	662	1.002

Quelle: Jahresbericht ZuchtDATA 2017

Rindfleischproduktion in Österreich (3)

- **Fütterung**

- von intensiv über mittelintensiv bis extensiv
- **Stiermast:** (fast) ausschließlich intensiv (Maissilage, ca. 3 kg Kraftfutter) (in letzten Jahren einige Betriebe teilweiser Ersatz von Maissilage durch Grassilage bzw. Hirse)
- **Ochsen- und Kalbinnenmast:** extensiv bis mittelintensiv; häufig hoher Grünlandanteil (Gras, Grassilage, Heu) in Ration; Kraftfuttermenge variable: von durchgehend 2-3 kg bis nur in Endmast (letzten 2-3 Monate); Rationen wie in der Stiermast üblich, gibt es in der Praxis kaum/nicht
- **Kälbermast:** mit Vollmilch bzw. Milchaustauscher, Kraftfutter, geringen Mengen an Heu und Stroh wegen heller Kalbfleischfarbe

Befragung Rindermäster – Zukunft

- Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft
 - Milchviehalter 23.000 € je Arbeitskraft
 - Rindermäster 17.000 €
 - Mutterkuhalter 9.000 € *Quelle: Grüner Bericht 2018*
- Telefonische Befragung im Jahr 2018 von 200 Landwirten in Österreich (alle Stiermäster *Quelle: Kirner, Top Agrar 12/2018*)
 - Zukunftsstrategien Rindermäster (% trifft voll bzw. eher zu)
 - 71 % an Qualitätsprogrammen teilnehmen
 - 60 % an Tierwohlprogrammen teilnehmen
 - 60 % Tageszunahmen erhöhen
 - 31 % außerlandwirtschaftliches Einkommen aufnehmen

Bezahlung Rindfleisch in Österreich

- In Österreich Bezahlung nach **Schlachtkörperqualität**
 - **EUROP-Fleischklasse und Fettklasse** (5-teilige Skala) Verordnung (EWG) Nr. 1208/81 und Verordnung (EG) Nr. 1249/2008

AMA-Gütesiegel Jungstier



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

- AMA-Gütesiegel Erzeugervertrag

AMA Gütesiegel Zuschlag (18-20 Mon):

+ 28 Cent/kg Schlachtgewicht kalt

AMA Gütesiegel Zuschlag (jünger 18 Mon):

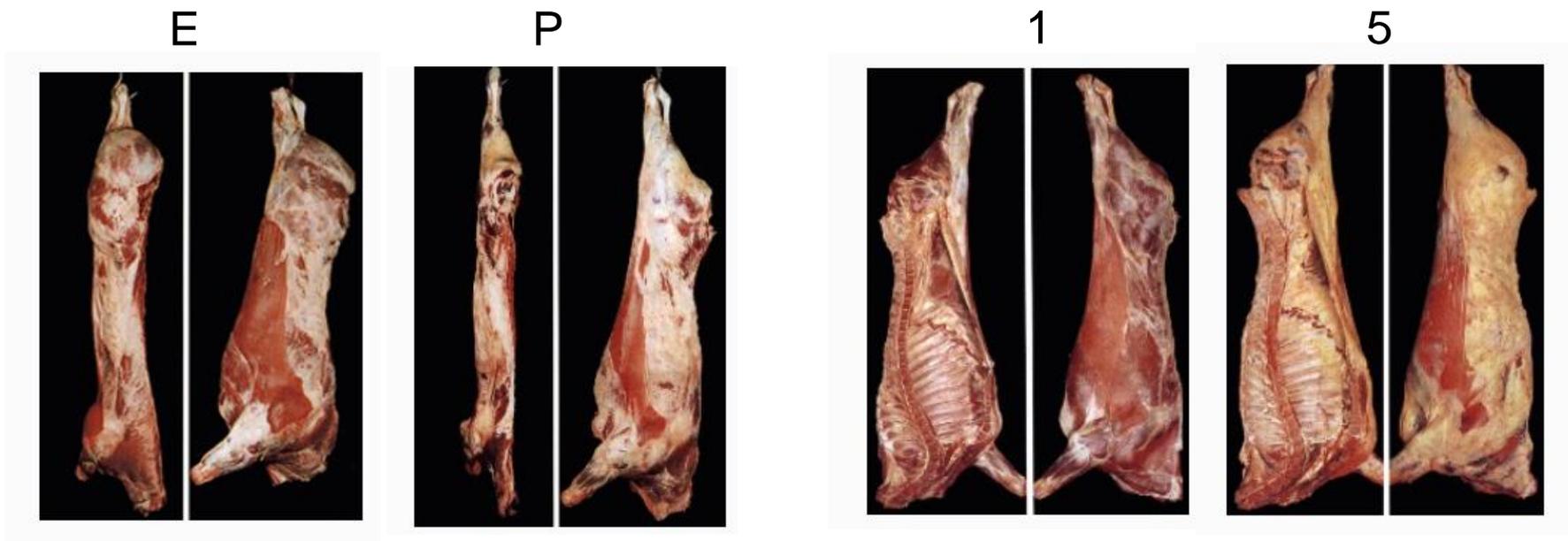
+ 35 Cent/kg Schlachtgewicht kalt

Quelle: www.rinderboerse.at, Stand Jän. 2018



Schlachtkörperqualität

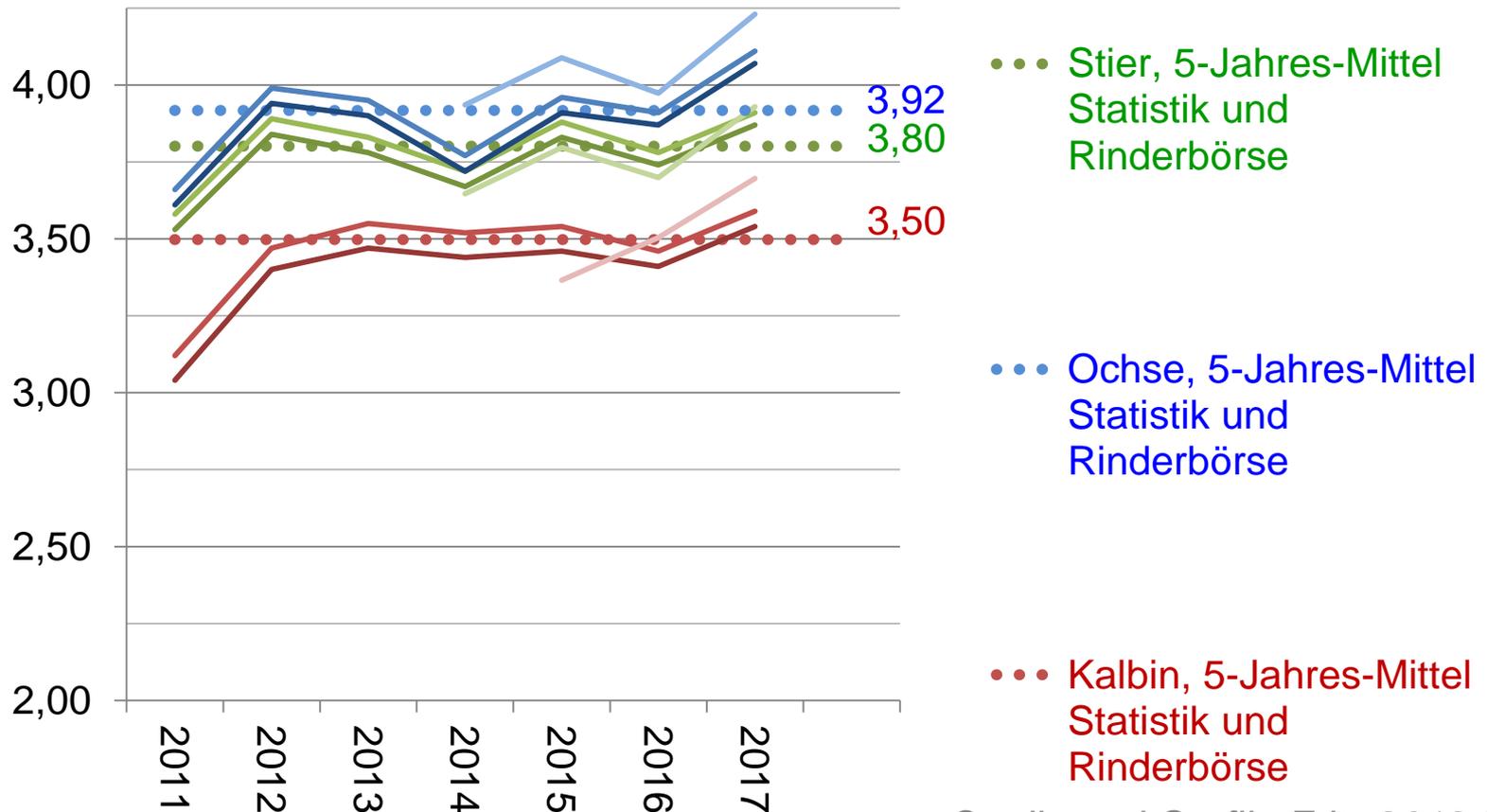
- = Beschaffenheit und Ausformung des Schlachtkörpers
 - z.B. Teilstück- und Gewebeanteil, Muskelausprägung, Fettansatz
- In Österreich mittels **Fleisch- und Fettklasse** beurteilt
 - Fleischigkeitsklassen EUROP
 - Fettklasse 1 (mager), 5 (fett)



Quelle: www.oefk.at

Rinderschlachtpreise in Österreich

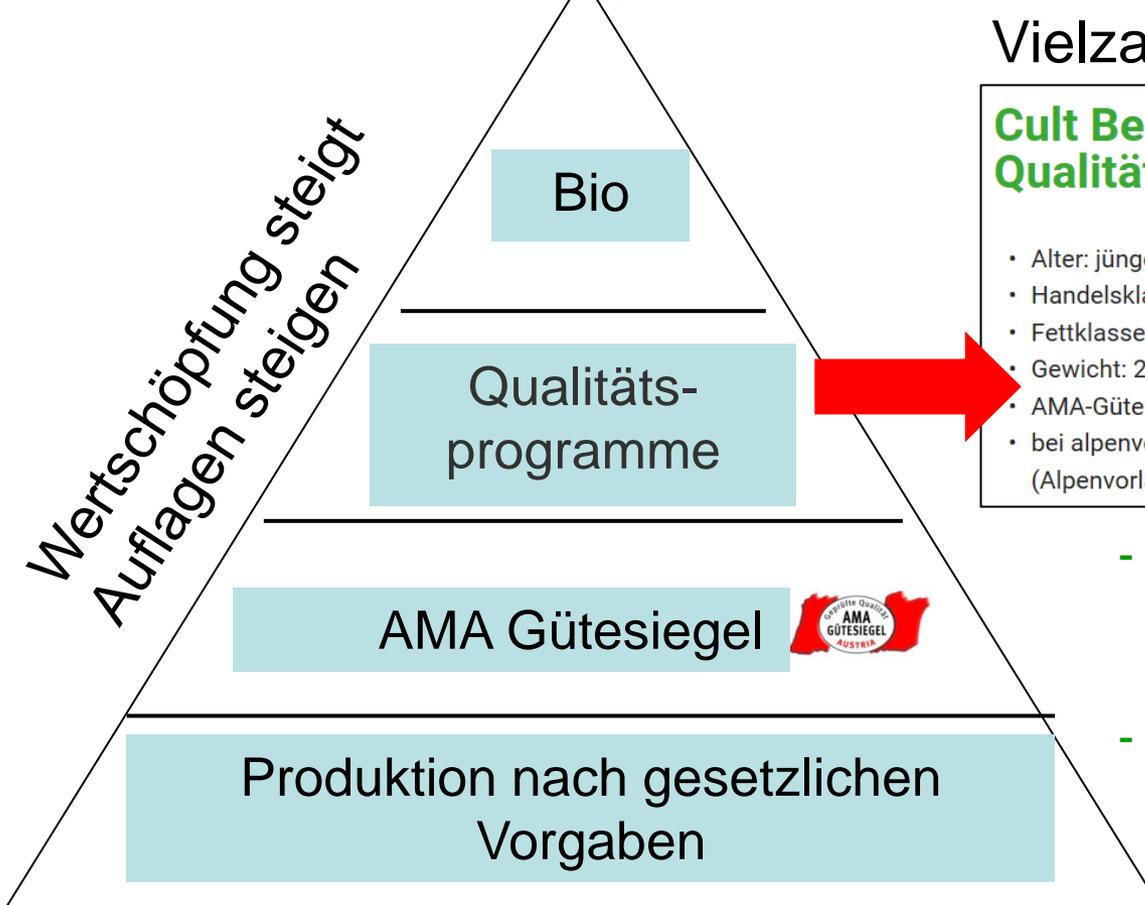
- Preise: € pro kg Schlachtgewicht (exkl. MwSt)



Quelle und Grafik: Fritz 2019 2019

Vermarktung von Rindfleisch in Österreich

“Qualitätspyramide“



Vielzahl an Qualitätsprogrammen

Cult Beef/ AMA-Gütesiegel Qualitätsmastkalbin



- Alter: jünger 22 Monate
- Handelsklasse: E, U, R
- Fettklasse: (2), 3, 4
- Gewicht: 250 – 362,6 kg Schlachtgewicht kalt
- AMA-Gütesiegel Erzeugervertrag
- bei alpenvorland-Rind: Einschränkung Produktionsgebiet südlich der Donau (Alpenvorland)

- **Regionale Herkunft:** z.B. Österr. Alpenvorlandrind, Tiroler Jahrling
- **Haltung:** z.B. ZZU Weidekalbin, ALMO (Almochse)

70 % der über die ARGE Rind geschlachteten Rinder wurden über AMA-Gütesiegel und Qualitätsprogramme vermarktet *Quelle: Rogl, Rind Gewinnt 03/2018*

3 Begriffe zu Rindermast und Rindfleisch (1)

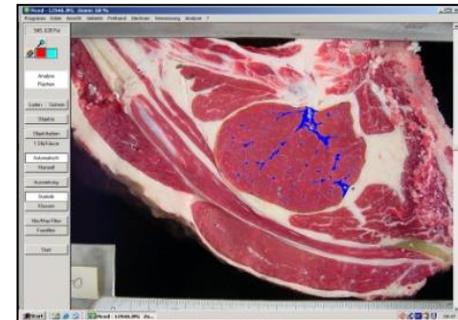
Schlachtkörperqualität



Prozessqualität (Tierwohl)



Fleischqualität



Prozessqualität (Tierwohl gehört dazu)

- bezieht sich auf die Produktion
- = Art und Weise wie ein Lebensmittel erzeugt wird
 - Schlagworte: **Tierwohl**, **Haltungssystem**, **Alpung**, **betriebseigene Futtermittel**, **Regionalität**, nicht kurative Eingriffe, **stressarmer Umgang** und **Schlachtung** etc.
- Bei landwirtschaftlichen Produkten für viele Konsumenten kaufentscheidend
- Produktionsverfahren wird häufig mit „**Fleischqualität**“ gleichgesetzt, ist aber nicht korrekt !!!



Fleischqualität

= Innere Qualität von Fleisch

= **Genusswert**

Aussehen, **Farbe**,
Geschmack,
Geruch,
Zartheit, Saftigkeit

= **Nährwert**

Eiweiß, Aminosäuren,
Fett, Fettsäuren,
Mineralstoffe, Vitamine

= **Eignungswert
(Verarbeitung)**

Saftverluste,
pH-Wert,
Farbe, Fettgehalt

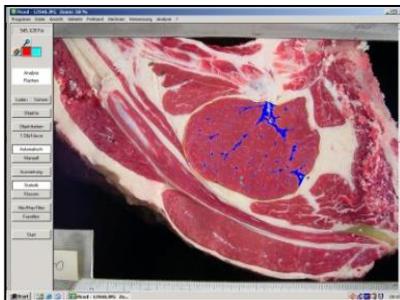
= **Gesundheitswert**

Haltbarkeit,
Rückstände,
Verunreinigungen

Quelle: Hofmann 1995

Beurteilung der Fleischqualität

- Fleischqualität wird in Ö. derzeit **routinemäßig nicht erhoben und bezahlt** - indirekt über Fleisch- und Fettklasse
- Beurteilung durch
 - Fleisch-Verkostung
 - visuell anhand von “Bewertungskarten“ (Fleischfarbe Kalb, Fettfarbe, Fleischmarmorierung in USA etc.)
 - objektiv durch Geräte / Untersuchungen
- In Raumberg-Gumpenstein Fleischqualitäts-Untersuchungen (vor allem Rind, Schaf, Ziege, Wild) im Rahmen von Projekten



Bezahlung Rindfleisch in anderen Ländern

- In Österreich “innere Fleischqualität“ nicht bezahlt
- In **USA, Kanada, Australien, Japan** auch Fleischqualitätsmerkmale berücksichtigt

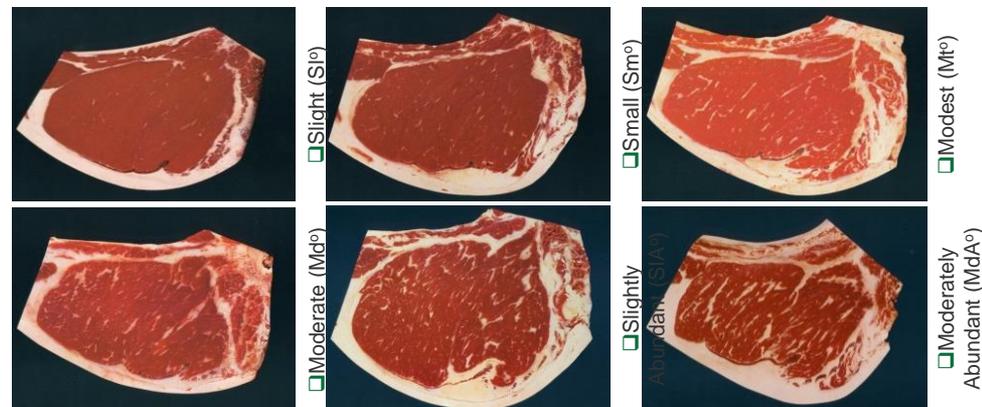
- am Rückenmuskel (Rostbraten) beurteilt

- Merkmale

- Fleisch: Farbe, Textur, Größe Rückenmuskel
- Fett: Farbe, Konsistenz, Dicke Auflagenfett

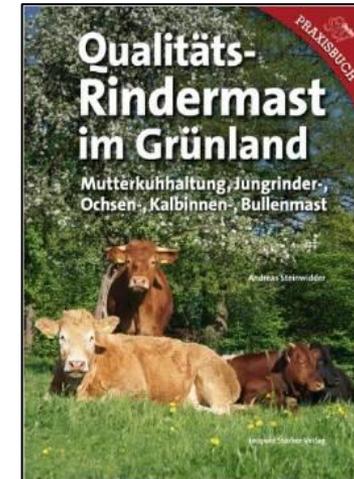


- **Marbling / Fleisch-Marmorierung / intramuskuläres Fett (= Fett im Muskelfleisch)**



USA - USDA Marbling

Beispiele für Fachliteratur Rindermast – Produktion



Weitere Broschüren: <https://gruenland-viehwirtschaft.at/> (ÖAG)

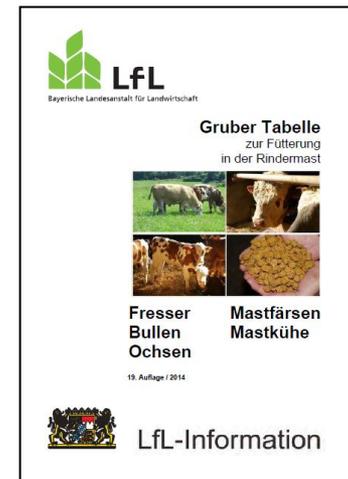
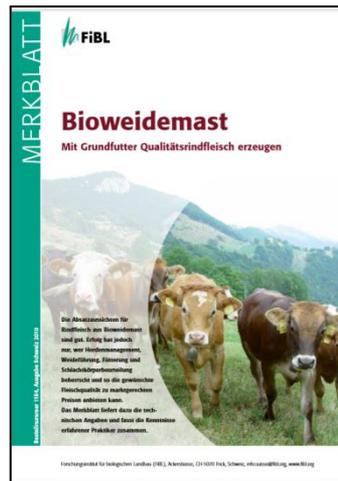
Buch: A. Steinwidder

10. Fütterungsempfehlungen für die Grossviehmast

Katja Mair, Jean-Luc Dierksen, Patrick Sotgiat, André Christl, Edward Lehmann, Jörg Essler

Inhaltsverzeichnis

- 10. Fütterungsempfehlungen für die Grossviehmast 2
- 10.1. Wichtige Produktionsfaktoren in der Rindfleischherstellung 2
- 10.2. Grundfutter und Fütterungsempfehlungen 3
- 10.2.1. Energie 3
- 10.2.2. Protein 4
- 10.2.3. Trockenmasse/Verwert 4
- 10.3. Intensivmast junger Mastkälber 5
- 10.4. Extensive Mastkälber junger Mastkälber 6
- 10.4.1. Weideweid und Mastkälberproduktion 6
- 10.4.2. Intensiv Mastkälber nach extensiver Mastkälber 7
- 10.4.3. Extensivmast junger Mastkälber und Weideweid 8
- 10.5. Mastkälber von Ochsen 8
- 10.5.1. Mastkälber 8
- 10.5.2. Weideweid 9
- 10.6. Fütterungsempfehlungen für die Extensiv- und Weideweidmast und Produktionsmast 9
- 10.7. Uterin 10
- 10.8. Tabellen 11
- 10.9. Abbildungen 20
- 10.10. Anhang Berechnungsgrundlagen 20



Gratis im Internet, Schweiz

Gratis im Internet, Deutschland

Wie erzeugt man Qualitätsrindfleisch ?



Tier

Geschlecht, Tierkategorie
Rasse/Kreuzung, Genetik
Alter, Gewicht



Futter

Futtermittel, Ration, Kraftfutter
Fütterungsintensität
Energie- und Nährstoffgehalt



Umwelt Management

Haltungssystem
Transport
Stress rund um Schlachtung
Kühlung, Reifung
Fleisch-Zubereitung

Was muss aufeinander abgestimmt sein ?



Vermarktungsmöglichkeiten
Interesse/Vorlieben des Landwirts

Übersicht Meisterkurs Liezen – Rindermast

- Allgemeines zur Rindfleischproduktion
- Fütterung und Rationsgestaltung in der Rindermast
- Rassen/Kreuzungen in der Rindermast
- Besichtigung Rindermaststall – Gumpenstein
Stiermast mit Fleckvieh und Holstein
- Rindermast anhand Gumpensteiner Versuchsergebnisse
 - Intensive Stier,- Ochsen- und Kalbinnenmast im Vergleich
 - Kalbinnenmast (unterschiedliche Fütterung und Rassen)

Fütterung und Rationsgestaltung in der Rindermast

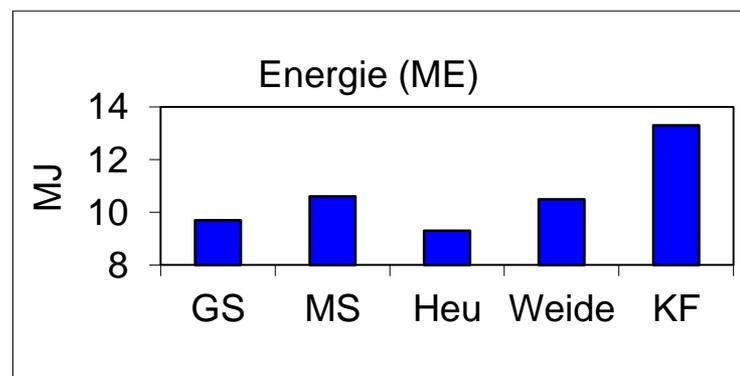
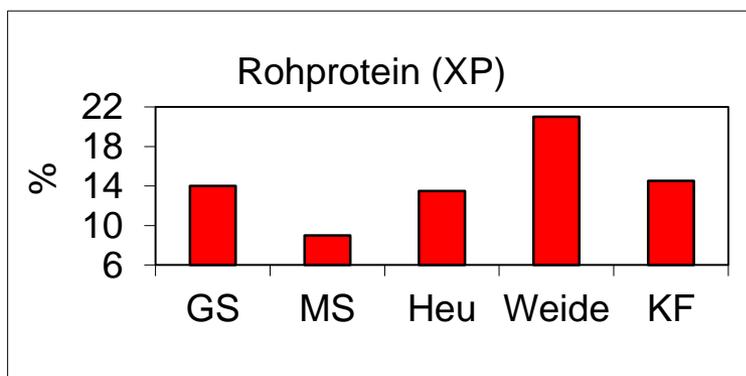
Allgemeines zur Fütterung

- Hohe Grundfutteraufnahme
 - Futter ganztags am Futtertisch, abends 3 - 5 % Futterreste
- Schonende Futterumstellung – kein Wachstumseinbruch
 - bei Tierzukauf bzw. Einsatz neuer Futtermittel (FuMi)
 - langsame Angewöhnung an neue FuMi über 1-2 Wochen
- Hohe Grundfutterqualität
 - 1 Mal jährlich Futtermittel-(FuMi)-Analyse
 - Maissilage in Ration reduziert KF-Einsatz

Inhaltsstoffe Futtermittel

Futtermittelanalysen - Große Unterschiede zw. Betrieb, Region, Schnitt, Jahr etc.

⊗ Gumpensteiner Mastversuche	Trockenmasse (TM), %	1 kg TM entspricht
Grassilage (GS)	38	2,6 kg Frischmasse (FM)
Maissilage (MS)	33	3,0 kg FM
Heu (H), Kraftfutter (KF)	89	1,1 kg FM
Kurzrasenweide (Weide)	16	6,3 kg FM



KF: 60 % Getreide, 25 % Mais, 15 % Rapsextraktionsschrot

Futtermittelanalysen – Befundinterpretation

Internetadresse: <https://www.futtermittellabor.at/befundung>
(Futtermittellabor Roseau in Niederösterreich)

Parameter	GRASSILAGE, KLEEGRASSILAGE		Einheit
	1. Aufwuchs	Folgeaufwüchse	
Nährstoffe			
Trockenmasse	TM	Fahrsilo: 300 bis 400 Rundballen: 300-500	
Rohprotein	XP	> 140	> 160
Faserkohlenhydrate	NDF	430 bis 490	415 bis 490
Lignozellulose	ADF	270 bis 310	260 bis 310
Lignin	ADL	< 40	< 50
Zucker	XZ	> 20	> 20
Rohasche	XA	< 100	< 110
Rohfaser	XF	220 bis 260	210 bis 260
Umsetzbare Energie	ME	> 10,0	> 9,8
Nettoenergie-Laktation	NEL	> 6,0	> 5,8
Mineralstoffe			

Richtwerte für:

- Grassilage
- Kleeegrassilage
- Bodenheu
- Belüftungsheu
- Maissilage

Rationsgestaltung (1)

- Es gibt Richtzahlen zu Futteraufnahme, Energie- und Eiweißbedarf bei unterschiedlichem Gewicht/Alter und Zunahmen
 - Gemeinsam mit **Futtermittel-Analysen** des Betriebes kann man optimale Futterration errechnen → kompliziert

Tabelle 4: Richtwerte zur Futteraufnahme und zum Nährstoffbedarf von Mastkalbinnen in der Mast ab Kalb

Alter Monate	Zunahmen g	Lebendgewicht kg	TM-Aufnahme kg TM/Tag	Energiebedarf		Eiweißbedarf g/kg TM
				MJ ME/Tag	MJ ME/kg TM	
1–4	850	bis 150	1,0–3,5	20–40	20,0–11,9	250–180
5–7	1.050	150–240	3,5–5,7	40–60	11,8–11,0	160–140
8–10	1.050	240–340	5,7–7,6	60–75	11,0–10,2	140–130
11–13	1.050	340–440	7,7–8,4	75–85	10,5–10,1	140–130
14–17	1.000	440–530	8,4–9,0	85–95	10,5–10,6	120–130

Quelle: Steinwigger et al. xxx

- **Landwirtschaftliche Beratung rechnet Mastrationen**

Rationsgestaltung (2)

- Es gibt gratis Online-Rationsrechner für Mastrinder

1) Excel-Rationsberechnungen von Dr. Steinwider

- Online unter:

<https://www.landwirt.com/Download/Downloads.html>

- Unterpunkt: Qualitätsrindermast im Grünland
- Excel-Rationen für Stiere, Ochsen, Kalbinnen

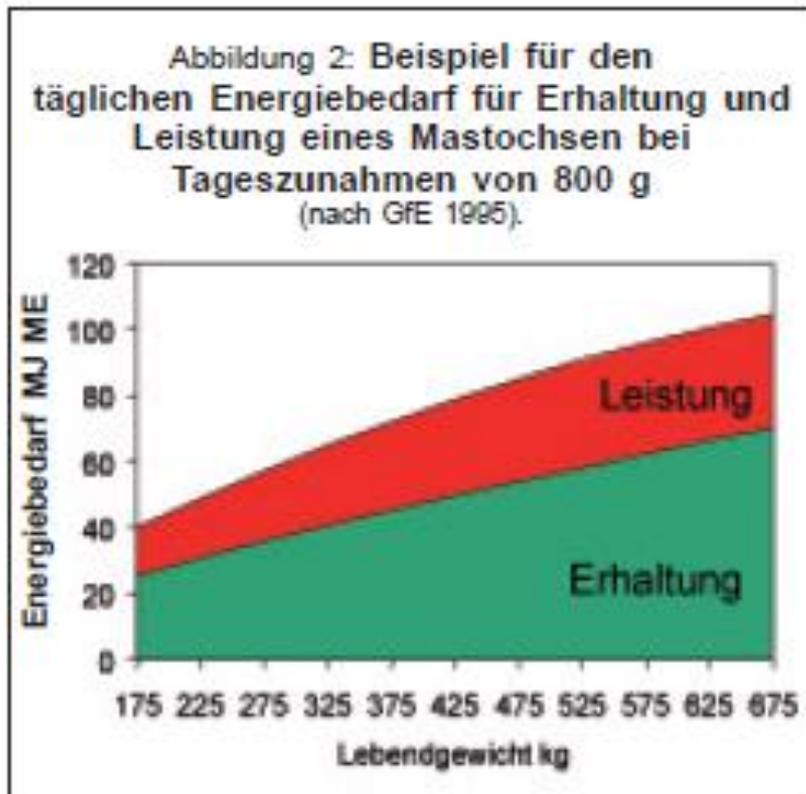
2) Excel-Rationsberechnungen von LAZBW Triesdorf (DL)

- Online unter:

<https://www.triesdorf.de/bildungszentrum/tierhaltungsschule/edv-programme.html>

Erhaltungs- und Leistungsbedarf Mastrinder

Erhaltungsbedarf steigt mit höherem Gewicht / Alter



Quelle: Steinwidder et al. 2008

Extensive Mast = geringere Zunahmen und längere Mastdauer

Rind braucht mehr Futter pro kg Zuwachs (höherer Energiebedarf / kg Zuwachs)

.....weil pro kg Futter höherer Anteil für „Erhaltung“

preiswertes Grundfutter ist wichtig

Mastrinder - Fütterung im 1. Lebensjahr

(wenn nicht bei Mutterkuh)

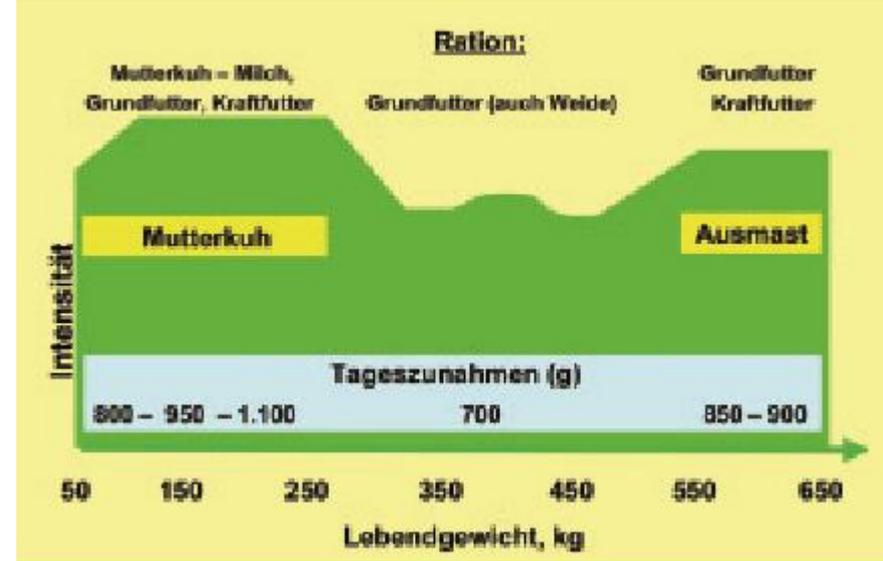
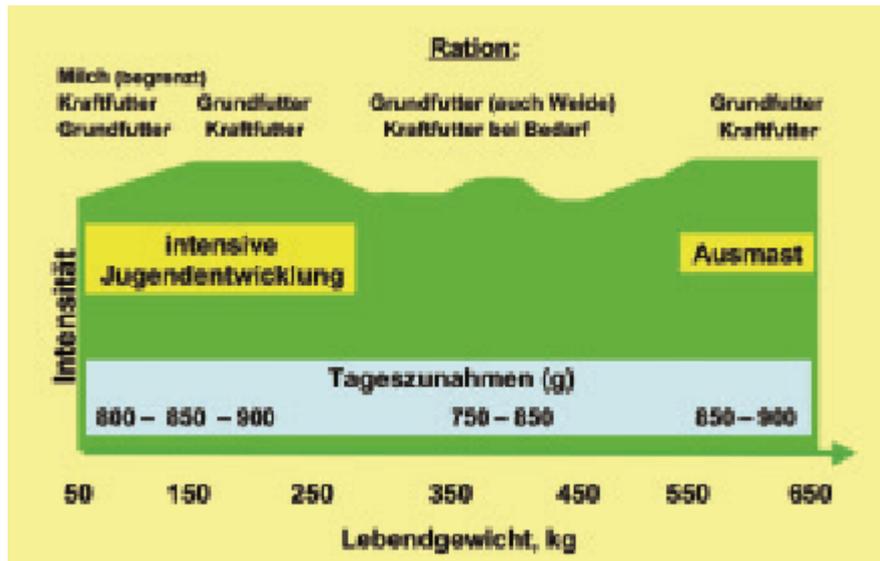
- Zügige, intensive Jugendentwicklung
- Schnelle Entwicklung zum Wiederkäuer
- Milchmenge begrenzen
 - ab 2. Lebenswoche bestes Heu, Kraftfutter
 - ab Ende 2. Lebensmonat max. 1-1,5 kg Kraftfutter pro Tag
- Proteinkraftfutter (Kälberkraftfutter) in ersten Monaten notwendig (Muskelansatz, Verfettungsrisiko)
- Kälber bei Mutterkühen brauchen meist (wenn Mutterkuh gute Milchleistung) kein Kraftfutter

Beispiel für extensive Ochsenmast

- Im 2. Lebensjahr extensive Fütterung (Weide, Alm) ohne Kraftfutter möglich
- 2-3 monatige Endmast im Stall meist sinnvoll

Mast ab Kalb/ ab Fresser (aus Milchviehbetrieb)

Einsteller aus Mutterkuhhaltung



Quelle: Steinwider et al. 2008

- Weide, Alm: Angebot und Verdaulichkeit des Futters nicht überschätzen

Endmast mit Kraftfutter ja/nein (1) ?

- 1-3(4) kg Getreide pro Tag über 1 bis 3 Monate; kein Eiweißkraftfutter notwendig
- **Energie-Kraftfutter:** Notwendigkeit abhängig von Schlachtreife / Ausmastgrad
 - bei Ochsen eher notwendig als bei Kalbinnen
 - bei sehr extensiver Fütterung im 2. Lebensjahr eher notwendig
 - bei großrahmigeren, spätreiferen Rassen/Kreuzungen eher notwendig als bei kleinrahmigen und frühreifen bzw. Extensivrassen
- Kompensatorisches Wachstum nach extensiver Fütterung nützen
 - bei Problemen mit zu fetten Schlachtkörpern dadurch spätere, weniger starke Verfettung

Ist eine Mineralstoffmischung notwendig ?

Ja, über die gesamte Mast

- in Krafftutter einmischen
- Lecksteine
- über Futter streuen

Mineralstoffmischung

Viehsalz

Kalk

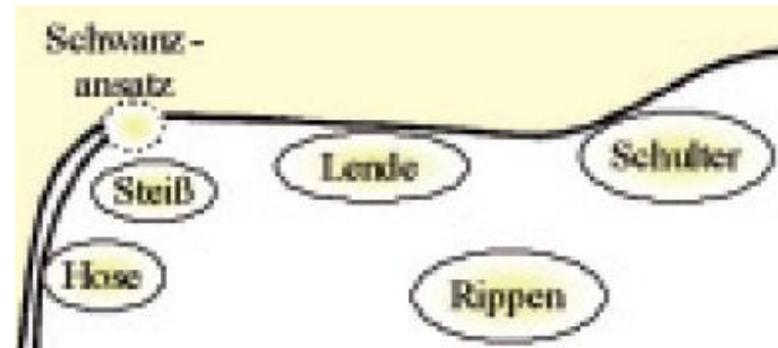
- Mastbeginn (bis 200/250) kg LG etwas höhere Mengen als später
- Maissilage hat weniger Mineralstoffe als Grassilage, Heu (mehr Mineralstoffmischung notwendig)
 - Bei Weidehaltung etwas geringere Mineralstoffmengen notwendig
- Bei Mineralstoffmischungen Inhaltsstoffe beachten

Optimaler Schlachtzeitpunkt – Beurteilung Schlachtreife

1) BCS (Body Condition Score)

2) Beurteilung Körperstellen / Metzgergriffe

- Erfahrung notwendig



Quelle: nach Allen 1990

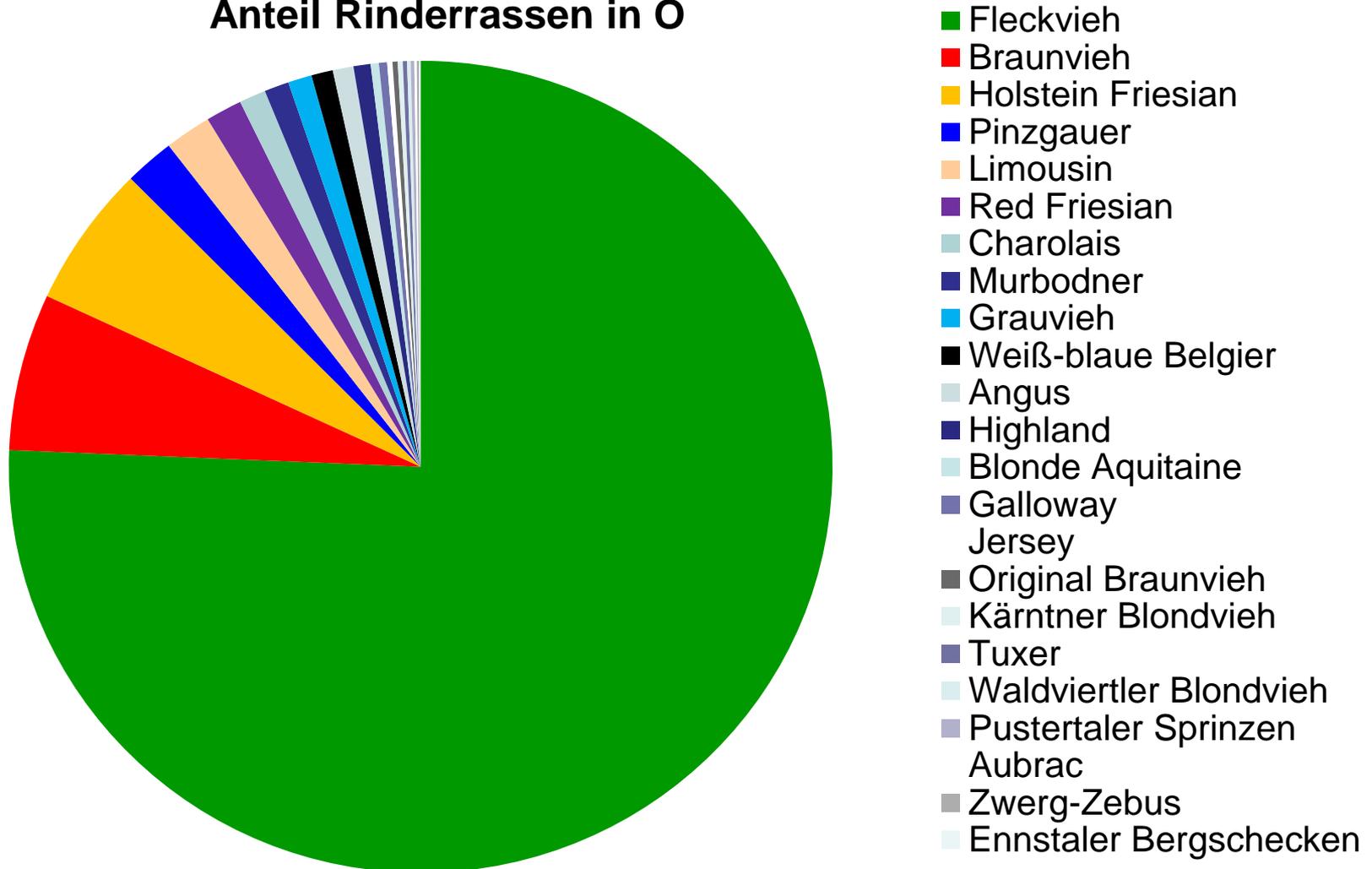
3) Wiegen bzw. Maßband

4) Schlachtabrechnung (Schlachtgewicht, Fleisch- und Fettklasse)

Rasse/Kreuzung in der Rindermast

Rinderrassen in Österreich

Anteil Rinderrassen in Ö



Rassenwahl – Allgemeines (1)

- Rasse auf Standort und Vermarktungsweg abstimmen
- Jede Rasse hat früh-/spätreife und groß-/kleinrahmige Linien

Tabelle 6: Fleischrinderrassen und deren Eigenschaften
(Zu beachten: teilweise innerhalb einer Rasse deutliche Linienunterschiede!)

Rahmen	Rasse	Mastleistung	Ausschlachtung	nötige Mastintensität
Großrahmig  Kleinrahmig	Charolais	++	++	++
	Blonde d'Aquitaine	++	++	++
	Piemonteser	+	++	++
	Weiß-blaue Belgier	+	++	++
	Fleckvieh	+	+	+
	Gelbvieh	+	+	+
	Limousin	+	++	+
	Pinzgauer	+ –	+	+
	Murbodner	+ –	+	+
	Deutsch Angus	+	+	+ –
	Aberdeen Angus	+ –	+	+ –
	Luing	–	+	+ –
	Galloway	–	+ –	–
	Highland	–	+ –	–

++ = hoch, + = überdurchschnittlich, +- = durchschnittlich, – = gering

Quelle:
Steinwider et
al. 2008

Rassenwahl – Allgemeines (2)

- Gebrauchskreuzung mit Fleckvieh (♀) x Fleischrasse (♂) →
 - durch Fleischrasse werden Schlachtkörper fleischiger / höhere Ausschachtung
- Fleischbetonte, großrahmige, spätreife Rassen → intensive Mast → für extensive Mast nicht/wenig geeignet
- Bei extensiven Bedingungen (Endmast meist sinnvoll !!)
 - Kreuzungen mit frühreiferen Stieren (z.B. FV × LI)
 - Angus (kleinrahmig, frühreif) bzw. Kreuzungen mit Angus, sehr gute Fetteinlagerung / Fleischqualität, ABER eher regionale Vermarktung, Direktvermarktung

Rassen und Schlachtreife

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

+++ ausgezeichnet, ++ gut, + zufriedenstellend, - unbefriedigend

Quelle: Branscheid et al. 2007

- Ideale Rasse für meinen Betrieb? **Standort, Futtergrundlage**

**Interesse/Vorlieben
des Landwirts**

Vermarktungsmöglichkeiten



Tierkategorie

Übersicht Meisterkurs Liezen – Rindermast

- Allgemeines zur Rindfleischproduktion
- Fütterung und Rationsgestaltung in der Rindermast
- Rassen/Kreuzungen in der Rindermast
- **Besichtigung Rindermaststall – Gumpenstein**
Stiermast mit Fleckvieh und Holstein
- **Rindermast anhand Gumpensteiner Versuchsergebnisse**
 - Intensive Stier,- Ochsen- und Kalbinnenmast im Vergleich
 - Kalbinnenmast (unterschiedliche Fütterung und Rassen)

Gumpensteiner Versuchsergebnisse

1) Stiermast mit Fleckvieh und Holstein

2) Stier-, Kalbinnen- und Ochsenmast

3) Kalbinnenmast

3 Begriffe – welche Merkmale zählen dazu

- **Mastleistung**

Anfangsgewicht, Anfangsalter, Tageszunahmen, Mastendgewicht, Mastdauer,

Futter- und Nährstoffaufnahme,

Futterverwertung (kg Futter / kg Zuwachs)

- **Schlachtleistung = Schlachtkörperqualität**

Schlachalter, Schlachtgewicht, Ausschachtung, Nettotageszunahme, Fleischigkeits- und Fettklasse, Teilstücke etc.

- **Fleischqualität**

Fettgehalt, Zartheit, Saftigkeit, Geschmack, Farbe etc.

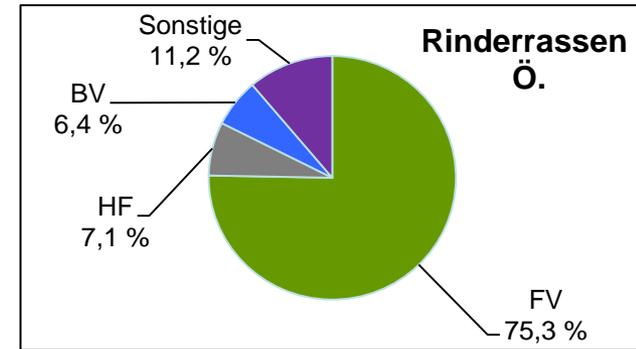
Rindermast im Vergleich

	Jungrind Angus⁰ Extensive Mutterkuh- haltung	Kalbin¹ FV×CH Mittel-intensive Mast	Ochse² FV×Wagyu CH×Wagyu Mittel-intensive Mast	Stier³ Fleckvieh Intensivmast
Mastendgewicht, kg	415	564	683	727
Tageszunahme, g	1.000	1.070	930	1.450
Schlachalter, Monate	12,6	16,4	22,4	17,4
Fleischfarbe (1=dunkel, 100=hell)	43	38	43	40
Intramuskuläres Fett, % (2,5 – 4,5 ideal)	2,6	3,5	8,5	2,2
Zartheit (Scherkraft), kg (< 4 annehmbar, < 3,2 ausgezeichnet) Fleischreifung!	2,6	3,1	3,1	3,7

⁰Terler et al. 2018, ¹Velik et al. 2013; ²Terler et al. 2015; ³Velik et al. 2015

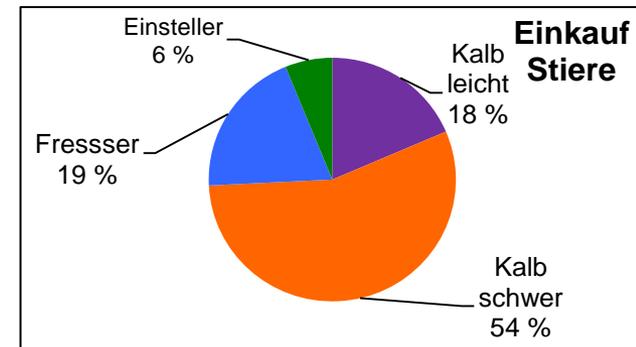
Stiermast und Rinderrassen in Österreich

- Stiermast in Österreich große Bedeutung
- Masttiere fast ausschließlich Fleckvieh / Fleckvieh-Kreuzungen



- Masttiere großteils aus Milchviehbetrieben

Quelle: BMNT 2018 – Bundesbericht Rindermast



- 543.400 Milchkühe in Österreich
 - 432.600 Kontrollkühe (81 % aller Milchkühe)
 - **51.800 Holstein Friesian (HF) Kontrollkühe**

Quelle: ZAR 2018 – Jahresbericht

Gängige Meinung zu Milchrassen in der Mast

Milchrassen in Österreich: Holstein Friesian, Braunvieh

im Vergleich zu Fleckvieh, Fleckvieh-Kreuzungen

- niedrigere Zunahmen
- geringeres Schlachtkörpergewicht
- schlechtere Ausschachtung
- geringere Fleischigkeit (EUROP)
- stärkere Verfettung

- wirtschaftlich nicht interessant

Fleischleistungskontrolle 2017

	Tageszunahmen, g	
männlich	200 Tage	365 Tage
Fleckvieh	1.279	1.184
Braunvieh	1.047	880
Holstein	1.044	786

*Quelle: Zuchtdata 2018 –
Jahresbericht*

Was mit Holstein Stierkälbern tun

- Verhindern durch gesextes Sperma
 - **Holstein Kühe mit Fleischrasse belegen**
 - **Kälbermast** (Quelle: AMA 2018 – Statistik Austria)
 - 2007: 86.000; 2017: 56.300 Kälberschlachtungen pro Jahr
 - 2007: 15 %; 2017: 9 % aller Rinderschlachtungen – stetig sinkend
 - Kälber-Export ins Ausland (teilweise negatives Image)
 - **Stiermast mit Holstein wie in Nord-Deutschland**
 - Küstenregion (Niedersachsen, Schleswig Holstein)
 - kleine Kälber (14 Tage, ab 45 kg)
 - Schlachtung 18 - 21 Monate, 680 - 720 kg
 - Milchviehbetrieb mästen Stierkälber selbst
 - eher rückläufig
- Quellen:*
(1) Thünen Institut 2018 – Steckbrief zur Tierhaltung in Deutschland: Mastrinder
(2) Meine-Schwenker 2018 – Betriebszweigauswertung Bullenmast in Niedersachsen

Wieso über Mast von Milchrassen nachdenken

- Kälber sind sehr günstig
- “Gesellschafts-Erwartung“ an Landwirtschaft
- Nachhaltige, tierethische Landwirtschaft und ganzheitliche Betrachtung von Produktionssystemen
 - Gemeinsame Bewertung von Milchproduktion und Mast - Bewertung der Stierkälber unserer Milchbetriebe
 - Umweltwirkung, Ökobilanzen, Effizienz
- Kaum aktuelle Studien zur Mast milchbetonter Rassen



GRÜNER BERICHT 2016

BERICHT ÜBER DIE SITUATION DER
ÖSTERREICHISCHEN LAND- UND
FORSTWIRTSCHAFT

www.gruenerbericht.at

9. EMPFEHLUNGEN DER §7-KOMMISSION

Empfehlung 7

Empfehlung der §7-Kommission an den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft betreffend Strategien für eine Kälbermast in Österreich von Kälbern, die von milchbetonten Rassen abstammen (eingebracht von Richard Hubmann und Johanna Gerhalter, Grüne)

Die Anzahl der Kühe von stark milchbetonten Rinderrassen, z.B. von Holstein Friesian steigt auch in Österreich stetig. Im Jahr 2014 wurden laut Zucht Data 47.750 Holstein Friesian Kühe geprüft, im Jahre 2013 waren es 45.800 Kühe. Die Stierkälber sowie weiblichen Kälbchen, die nicht für die Zucht geeignet sind, werden kaum in Österreich gemästet, verarbeitet und vermarktet. Der Großteil der Kälber von genetisch stark milchleistungsbetonten Kühen werden im Alter von zwei bis drei Wochen lebend nach Spanien exportiert und dort einer Intensiv- Mast unterworfen. Der Preis pro Kalb für den Produktionsbetrieb ist entsprechend niedrig, (derzeit zwischen 80 und 140 Euro) und die Wertschöpfung für Österreichs Landwirtschaft ist minimal. Ein derart weiter Tiertransport ist unökologisch, für die Tiergesundheit riskant und in der Öffentlichkeit nicht akzeptiert.

Die Kommission schlägt dem Herrn Bundesminister vor, eine Arbeitsgruppe einzurichten, die Strategien für eine Kälbermast in Österreich von Kälbern, die von milchbetonten Rassen abstammen, erarbeiten. Zur Mitarbeit in der Arbeitsgruppe sollen VertreterInnen aller beteiligten Gruppen und NGOs eingeladen werden.

Versuchsplan Milchrasse

Kategorie	Stier (ab Fresser – 150. Lebenstag, 180 kg Lebendgewicht)
Rasse	Fleckvieh (FV), Holstein Friesian (HF), HF _{Lebensleistung} , HF _{Neuseeland}
Grundfutter	Maissilage ad libitum bzw. 1/3 MS+2/3 Grassilage, 0,5 kg Heu, Mineralstoffergänzung
Krafftfutter	40 % bzw. 20 % der Ration
Mastendgewicht	720 kg Fleckvieh, 660 kg Holstein (vom Ø Milchkuhgewicht des Milchkuhversuchs abgeleitet)

Maissilage: 30 % TM; 11,0 MJ ME; 8,0 % XP

Grassilage: 39 % TM; 9,7 MJ ME. 15,0 % XP

EKF: 40 % Mais, je 20 % Weizen, Gerste, Trockenschnitzel

PKF: 2/3 Soja-Ex, 1/3 Raps-Ex



Wichtige tierische Leistungen Milchrasse

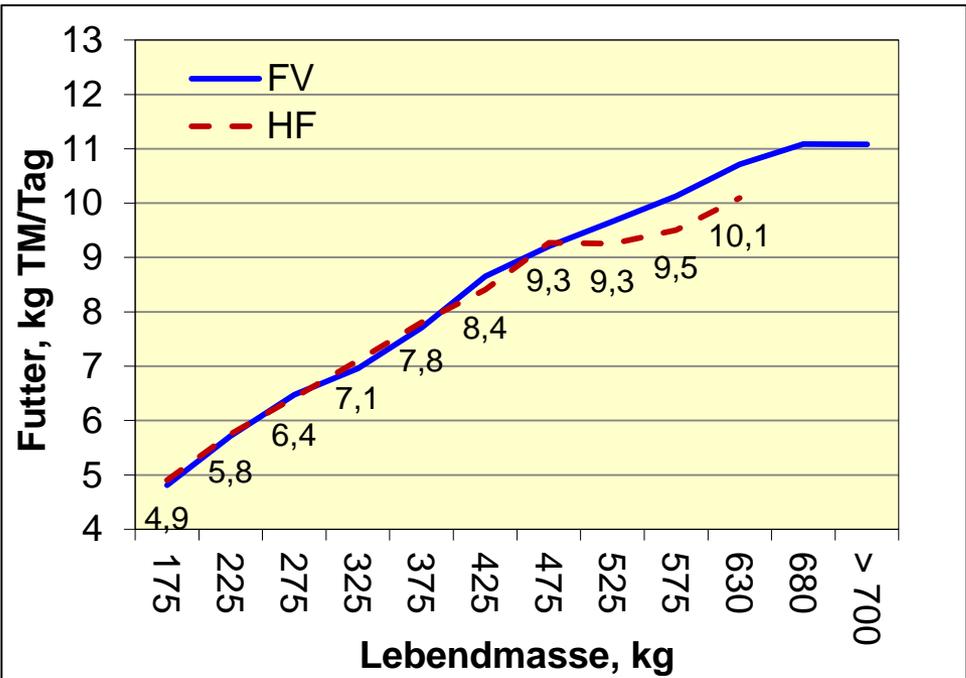
Erste Ergebnisse	Rasse		
	Fleckvieh	Holstein	Differenz HF zu FV
Mastendgewicht, kg	717 ^a	659 ^b	- 8 %
Schlachtalter, Monate	17,4	18,6	+ 6 %
Schlachtkörpergewicht _{kalt} , kg	405 ^a	351 ^b	- 13 %
Tageszunahmen, g	1.427 ^a	1.193 ^b	- 16 %
Ausschlachtung _{kalt} , %	56,5 ^a	53,3 ^b	- 6 %
Fleischigkeit (1=E, 5=P)	1,9 ^a (U)	4,0 ^c (O)	
Fettklasse (1=mager, 5=fett)	2,9	2,7	
Verkostung (Skala 1-6, 6=beste)	3,8 ^b	4,2 ^a	

- Holstein (HF) in tierischen Leistungen 6 bis 16 % gegenüber Fleckvieh (FV) unterlegen

Futteraufnahme Milchrasse

Erste Ergebnisse	Rasse	
	FV	HF
Futteraufnahme, kg TM/Tag	8,6 ^a	8,0 ^b

Unterschied 0,6 kg TM (8 %) ~ 1,9 kg Maissilage FM pro Tag aber FV 60 kg höheres Mastendgewicht

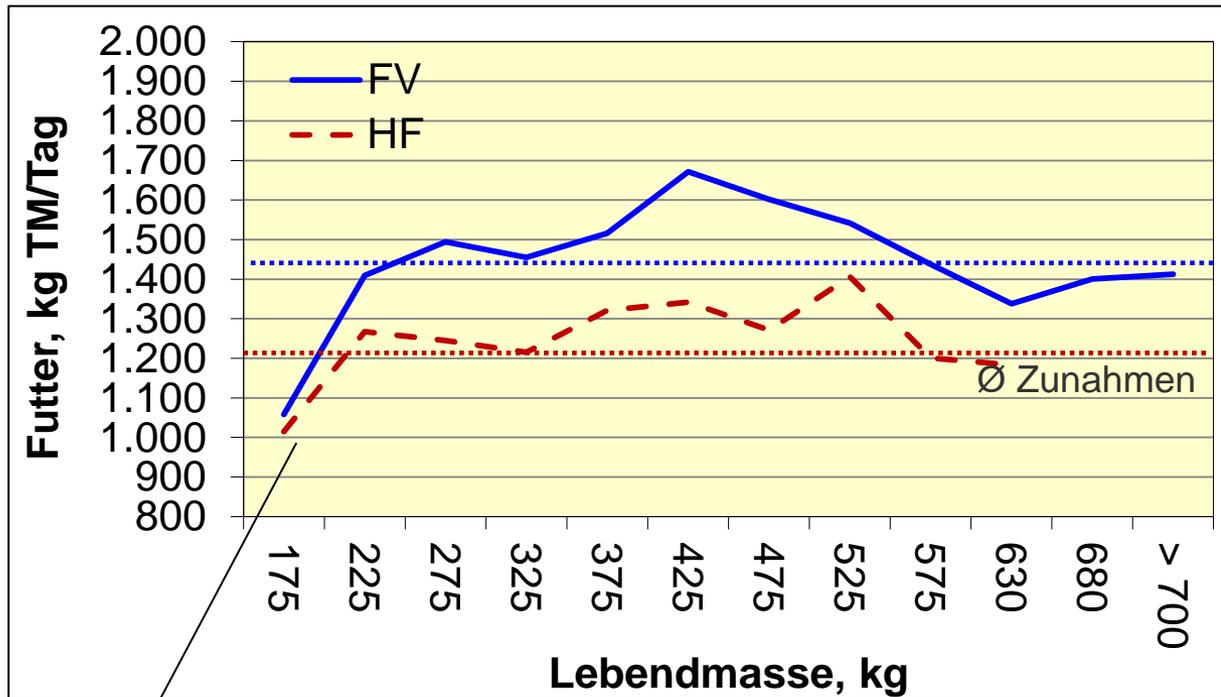


- Konstante Zunahme der Futteraufnahme mit steigendem Lebendgewicht **(von 5 kg TM als Fresser bis 11 kg TM)**

Zunahmen Milchrasse

Erste Ergebnisse	Rasse	
	FV	HF
Tageszunahmen, g	1.427 ^a	1.193 ^b

Ø Tageszunahmen HF:
230 g niedriger (- 16 %)



Versuchsbeginn Ø 180 kg

- Zunahmen in Gewichtsklasse 175 (150 - 200 kg) gering auch wegen Umstallung
- Zunahmen von HF fallen bei 660 kg Mastendgewicht (noch) nicht stärker ab als bei FV

Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit Milchrasse

<i>netto (ohne 13 % MWST)</i>	Versuchsergebnisse		Variante 2
Rasse	FV	HF	HF
Fleischklasse	U	O	O/R
Alter, Monate	< 18	< 20	< 20
Schlachtgewicht_{kalt}, kg	405	351	360
Basispreis R3 ³ , €/kg	3,57	3,57	3,75
Abschlag Fleischklasse O ⁴ , €/kg		0,14	
Zuschlag AMA GS ¹ , €/kg	0,31		
Zuschlag Fleischklasse U ³ , €/kg	0,07		
Zuschlag HF _{angenommen} , €/kg			0,31
Verkaufserlös, €/Stier	1.600	1.204	1.397
Kälberkosten ⁴ , €/Tier	375	140	140
Verkaufserlös - Kälberkosten	1.225	1.064	1.257
Variante I: Kälberkosten, €/Tier		100	
Verkaufserlös - Kälberkosten		1.104	

¹ AMA-Gütesiegel-Jungstier

³ Preis für R3: KW 1-34/2018 (*Quelle: Österreichische Rinderbörse*)

⁴ Persönliche Mitteilung S. Kerschbaumsteiner, Okt. 2018: **leichtes Kalb 3-4 Wochen alt, 70-75 kg LG**

Höhere Futterkosten und längere Mastdauer HF unberücksichtigt !!!

Vorläufiges Fazit: Mast von Milchrassen (1)

- Holstein in tierischen Leistungen gegenüber Fleckvieh unterlegen
 - Zunahmen
 - Fleischigkeit (O statt U)
 - Ausschlachtung
 - Fleischqualität besser
- Mastendgewicht 680 bis 720 kg (statt 660 kg wie im Versuch)
 - aufgrund Zunahmen zu Mastende, Fettklasse im Versuch
 - Praxiserfahrungen aus Deutschland
- Braunvieh bessere tierische Leistungen als Holstein

Quellen: Geuder et al. 2012, Ettle et al. 2018, Meine-Schwenker 2018
- Holsteinkühe mit Fleischrasse belegen

Vorläufiges Fazit: Mast von Milchrassen (2)

- Mast von Holstein überlegenswert bei
 - günstigen Kälberpreisen
 - Kälberbeschaffung: Kooperation mit Milchviehbetrieb(en)
(Genetik, Kälberverluste)
 - *kostengünstigem Grundfutter/Kraftfutter*
 - *optimalem Management*
 - Vermarktung mit Preiszuschlag für “Wir mästen unsere Holstein-Kälber“



MASTVERSUCH - Intensive Mast von Stier, Ochse, Kalbin

Welche Stärken hat jede Rinderkategorie

Versuchsplan

- Rindermastversuch an **LFS Obersiebenbrunn (NÖ)**

	Kalbin	Ochse	Stier
Rasse	Fleckvieh		
Haltung	Tieflaufstall, 0,5 ha extensive Weide	Laufstall mit eingestreutem Auslauf	
Grundfutter	70 - 90 % MS 10 - 30 % Heu		MS
Krafftfutter	2 kg /Tag (andere Mischung als Stiere)		3 kg /Tag (2 Mischungen)
Schlachtung	560 kg	660 kg	740 kg



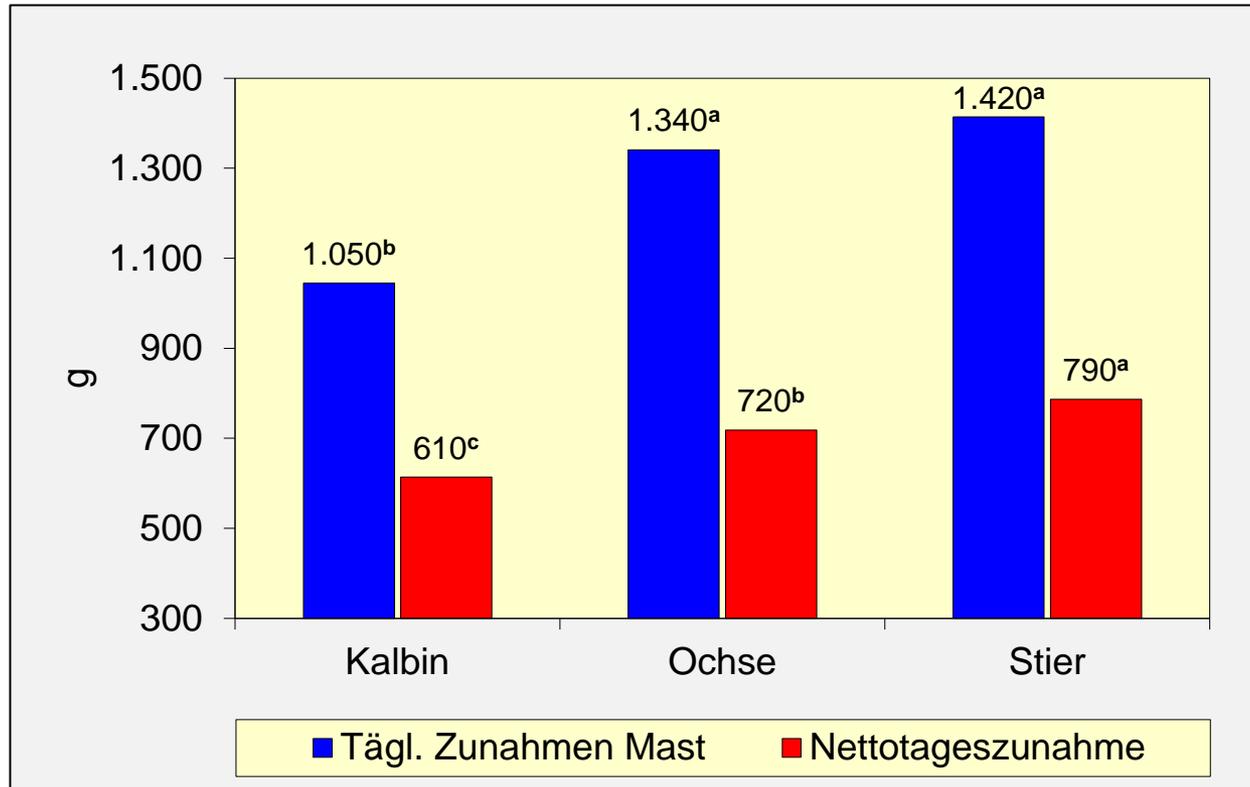
Mastleistung

	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
Mastdauer, Monate	10,8 ^c	11,8 ^b	13,4 ^a

^{a,b} unterschiedliche Hochbuchstaben bedeuten statistische Unterschiede

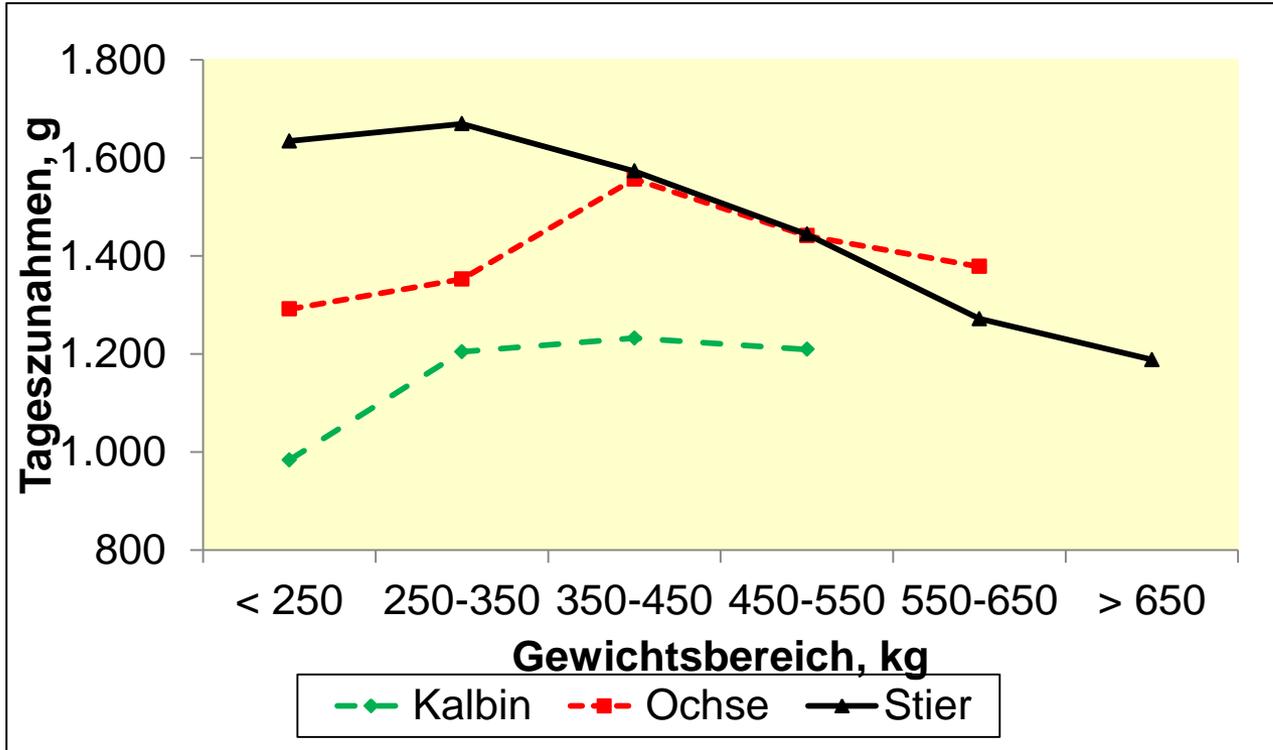
- Kalbinnen bei Zukauf 1 Monat älter, 30 kg schwerer
- Laut Versuchsplan (und auch in Praxis) große Unterschiede in Mastendgewicht

Zunahmen



- ähnliche Tageszunahmen Ochse und Stier (Ochsen ungewöhnlich hoch!)
- Nettotageszunahme (Schlachtgewicht / Schlachtagter): Stier > Ochse > Kalbin

Zunahmen im Mastverlauf



- **Zunahmen**

Ochsen bis 350 kg um 300 g niedriger als Stiere – Grund: niedrigere Proteingehalt des Kraftfutters

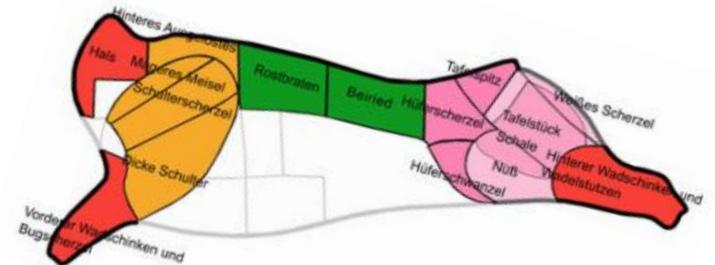
Zunahmen Ochsen ab 350 kg wie Stiere – Gründe ?

- 1) Menge und Kraftfuttermischung von Stieren ?
- 2) unvollständige Kastration
- 3) kompensatorisches Wachstum ?

Schlachtleistung

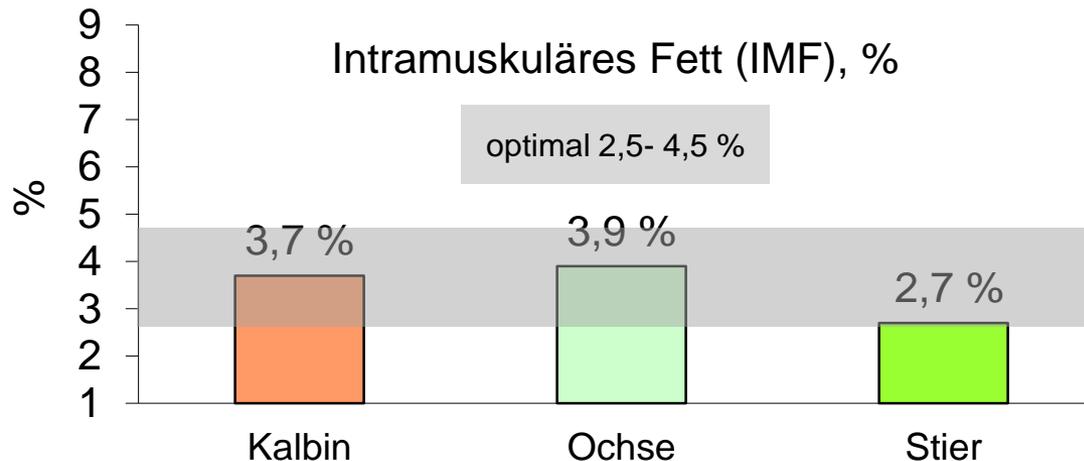
	Kalbin	Ochse	Stier
Schlachtkörpergewicht, kg	294 ^c	338 ^b	408 ^a
Ausschlachtung, %	53 ^b	52 ^b	55 ^a
Fleischigkeit (1=P, 5=E)	3,5 (U-R)	3,3 (R-U)	3,6 (U-R)
Fettklasse (1=mager, 5 fett)	2,7 ^a	2,7 ^a	2,2 ^b

- Ausschlachtung Stier am ↑
- Fleischigkeit keine Unterschiede
- Stier niedrigste Fettklasse (aber alle im Optimalbereich von 2-3)
 - 1 Ochse Fettklasse 4



Fleischqualität – Intramuskuläres Fett

Rostbraten und Beiried = Englischer



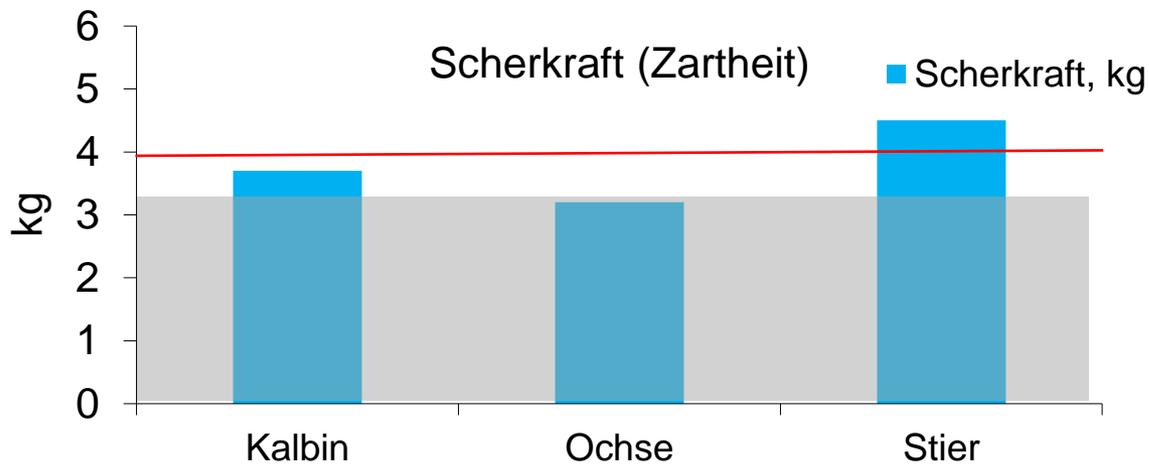
- Stier beim IMF im unteren Referenzbereich – bei niedrigeren Mastendgewichten werden 2,5 % IMF im Rostbraten häufig nicht erreicht
- wenn Fetteinlagerung \uparrow dann meist Zartheit und Saftigkeit \uparrow

Fleischqualität – Zartheit

Rostbraten und Beiried = Englischer

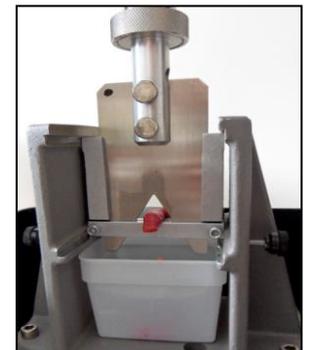
	Kalbin	Ochse	Stier
Zartheit, Pkte (Verkostung) ¹	4,4 ^b	4,8 ^a	3,4 ^c

¹Skala Verkostung 1 - 6 (6 = beste)



< 4 annehmbare Zartheit
< 3,2 ausgezeichnet

Scherkraft



Scherkraft (MW 7 und 14 Tage Reifung): niedriger ist besser

- Ochsenfleisch bei Zartheit am ↑
- Stierfleisch bei IMF, Verkostung und Scherkraft (Zartheit) am ungünstigsten

Zusammenfassung StierKalbinOchse

- Ochsen ähnliche Zunahmen wie Stiere (in Literatur nicht bekannt – Gründe ?)
- Kalbin und Ochse in Schlachtleistung unterlegen
 - Schlachtkörpergewicht, Ausschachtung, Nettotageszunahme
 - Schlachtkörper Kalbin, Ochse, Stier gleiche Fleischigkeit
- Fetteinlagerung für gute Fleischqualität wichtig
 - Stier in Fleischqualität unterlegen
 - fachgerechte Zubereitung bei Stierfleisch noch wichtiger
 - Ochsen bei intensiver Mast top Fleischqualität

Ochsen- und Kalbinnenmast: Vermarktung über Produktqualität – und (vor allem extensiv) über Prozessqualität (Weide, Alm, etc.)



Kalbinnenmast-Versuche

- 1) mittelintensiv im Stall**
- 2) Kurzrasenweide mit Endmast**
- 3) Wagyu-Kreuzungen**

Versuche Mastkalbinnen (1)

GS-H-KF	Weide+EM	MS-GS-KF Wagyu ^b
		

^bQuelle: Terler 2014

Versuche Mastkalbinnen (2)

	GS-H-KF	Weide + EM	MS-GS-KFWagyu ^b
Zukauf	Einsteller, Zukauf April		Jungrinder von Muku
Genetik	FV*CH		FV*W, CH*W
Grundfutter	70% GS, 30% Heu	Mai-Okt Kurzrasenweide ;	60% MS, 30% GS, 10% Heu
Krafffutter FM, pro Tag	2 kg (60 % Getreide, 25 % Mais, 15 % Raps-Exschrot)	ab Okt. bzw. 500 kg LM: Endmast im Stall mit GS, Heu 2 kg Krafffutter	2 kg (Garant RiMa)
Ergänzung	Mineralstoff, Viehsalz		
Mastendgewicht, kg	550 kg		ca. 550 kg

^bQuelle: Terler 2014

Optimales Schlachtgewicht ?

- Beispiele Schlachtgewicht(**kalt**) in Qualitätsprogrammen

- Österreichischen Rinderbörse (OÖ)

(www.rinderborse.at, Stand Nov. 2018)

- Kalbinnen: 250 kg bis 362,6 kg
- Ochsen: 280 kg bis 436,1 kg
- Stiere: 328,3 bis 441



Bio-Qualitätsmastochse



- Alter: jünger 26 Monate
- Handelsklasse: E, U, R
- Fettklasse: 2, 3, 4
- Gewicht: 300 – 421,4 kg Schlachtgewicht kalt
- Mitgliedsbetrieb BIO Austria
- Projektlistung bei der Österreichischen Rinderbörse

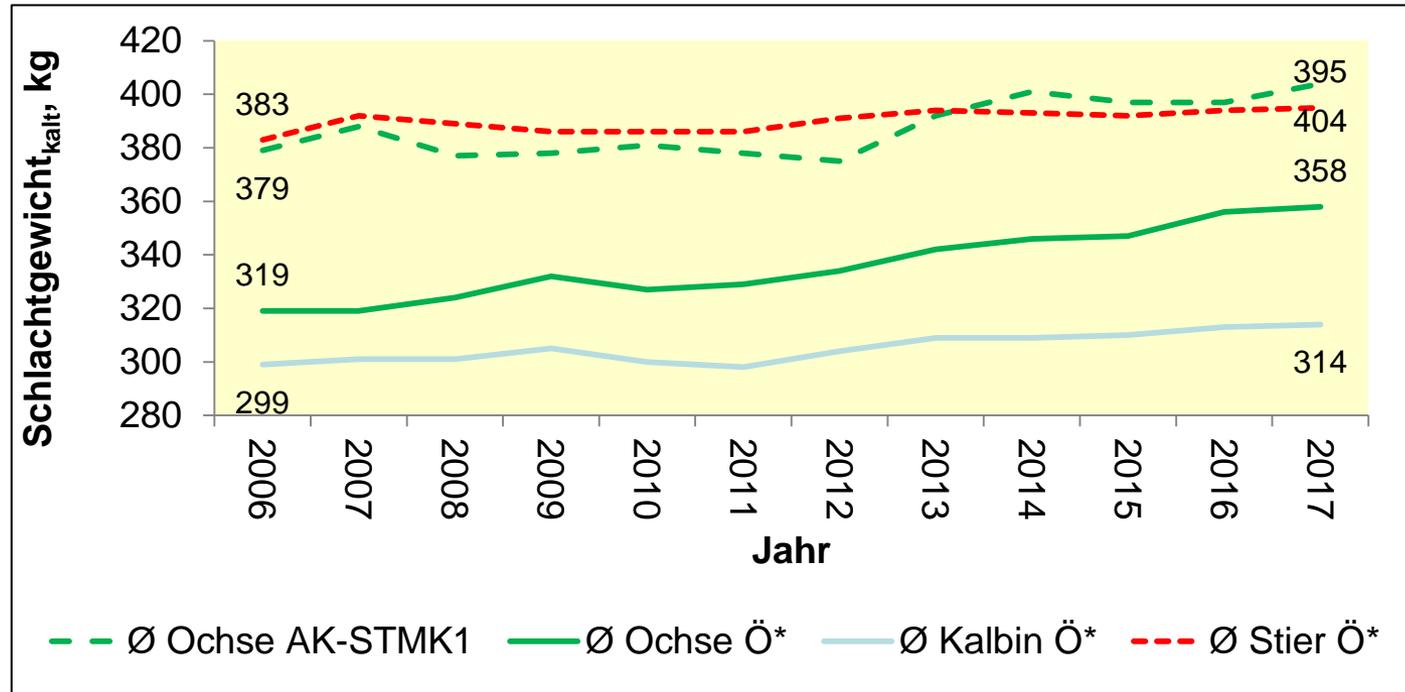
Definitionen

Lebendgewicht ab Hof – 4 % = Lebendgewicht am Schlachthof

Schlachtgewicht warm – 2 % = Schlachtgewicht kalt

Ausschlachtung = Ausbeute = Schlachtgewicht / Lebendgewicht

Schlachtgewichte in Österreich



Kriterien für Schlachtgewicht kalt der Qualitätsprogramme beachten!!

Schlachtgewichte auf Schlachtprotokollen kontrollieren zwecks Optimierungspotenzial

Mastleistung Mastkalbinnen

Mast ab Einsteller (große Unterschiede bei Zukauf)	GS-H-KF	Weide + EM	MS-GS-KF Wagyu
Mastendgewicht, kg	550		570
Mastdauer, Monate	9,1	9,4	11,2
Stall-Endmast, Mo.		3,9	-

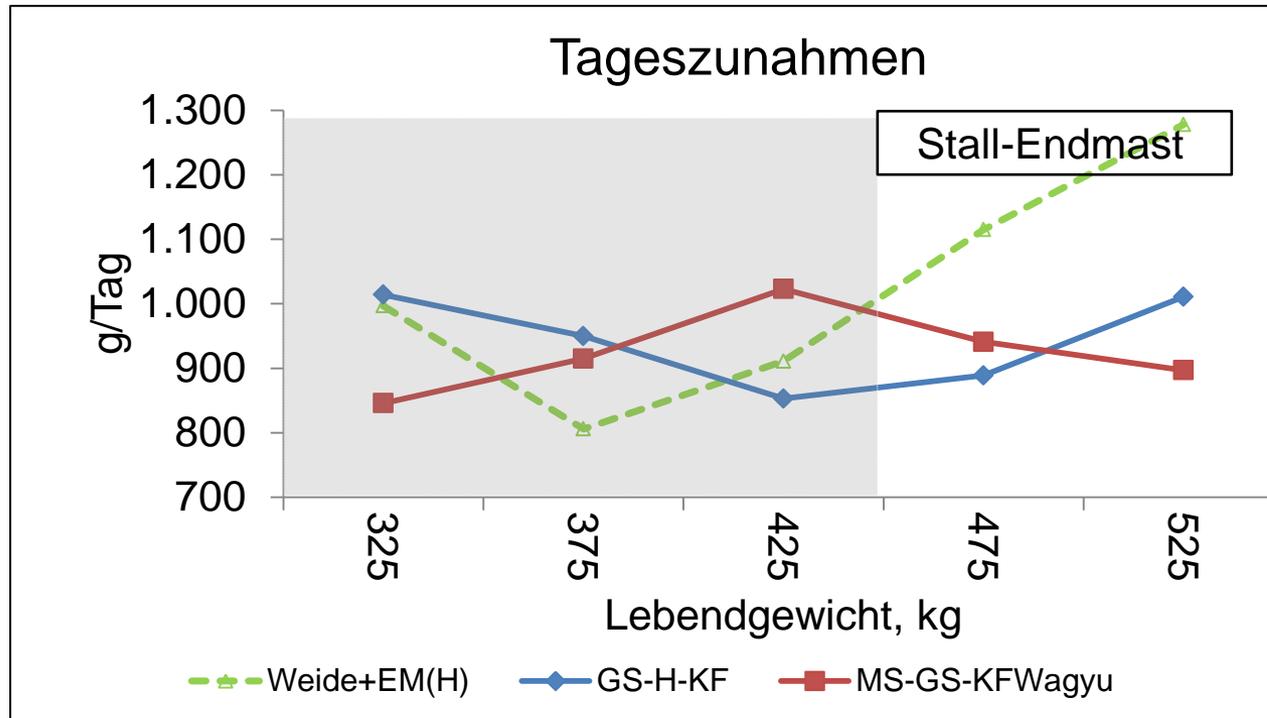
- Große Unterschiede in Schlachalter bei GS-H-KF und Weide + Endmast: 14 - 21 Monate (wegen Unterschieden bei Zukauf und "auseinander wachsen")

Tageszunahmen Mastkalbinnen

Tageszunahmen g/Tag	GS-H-KF (H)	Weide + EM (H)	MS-GS-KF Wagyu
Gesamtes Leben			906
Mastphase (ab Einsteller)	993	1.026	874
Weideperiode (April - Okt)	936	767	-
Stallperiode (Nov - Schlachtung)	1.075	1.190	-

- ☉ Tageszunahmen FV-CH-Kalbinnen ca.1 kg (Wagyu-Kreuzungen 0,9 kg)
- Kurzrasenweide-Periode
 - ☉ Zunahmen 0,75 kg (kompensatorisches Wachstum während 3,5- monatiger Endmast)

Zunahmeverlauf Mastkalbinnen



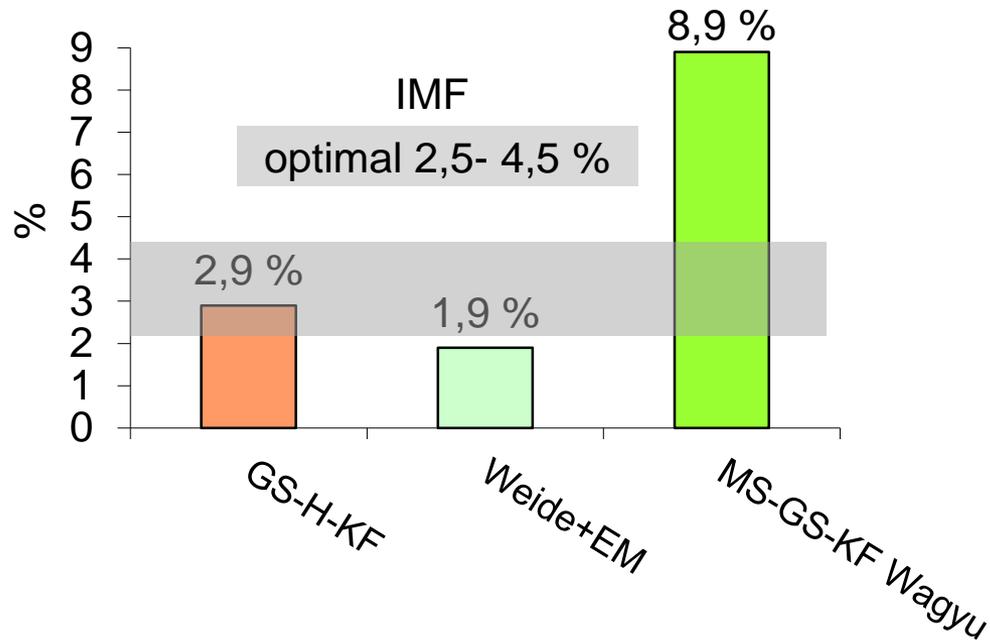
- **Weidekalbinnen** (hellgrüne Kurve): \approx 0,75 kg Zunahmen auf Weide; kompensatorisches Wachstum in Stall-Endmast !!
- **Stallkalbinnen** (GS-H-KF blaue Kurve): Zunahmen 0,85 - 1,0 kg; geringere Zunahmen bei 400-450 kg LG wegen Probleme Tiergesundheit, Hitzestress, Futterqualität (?)

Schlachtleistung Mastkalbinnen

Mast ab Einsteller	GS-H-KF (H)	Weide + EM (H)	MS-GS-KF Wagyu
Schlachalter, Mo.	16,6	16,9	19,4
Schlachtgewicht, kg	303	302	315
Ausschlachtung, %	55	55	56
Fleischklasse, (E=5, P=1)	4,1 (U)	3,9 (U)	3,0 (R)
Fettklasse, (1=mager, 5=fett)	3,3	2,8	3,8

Fleischqualität Mastkalbinnen – Intramuskuläres Fett

Rostbraten und Beiried = Englischer



IMF = intramuskuläres Fett

Jeder Mastbetrieb muss für sich entscheiden / ausprobieren...

Standort, Futtergrundlage

Schlacht-
alter Mastend-
gewicht



Tierkategorie,
Geschlecht,
Rasse

Vermarktungsmöglichkeiten
Interesse/Vorlieben des Landwirts

Wie erzeugt man hochwertiges Rindfleisch ?

- **Landwirt**
 - **Rasse**/Kreuzung und Geschlecht
 - **Fütterung** (Grundfutter, Kraftfutter etc.)
 - Schlachtalter u. -gewicht
 - Haltungssystem
 - Tiergesundheit
 - Betriebsmanagement
- **Rund um die Schlachtung**
 - Schonender Tiertransport
 - Stressarme Schlachtung
 - Kühlung
 - Lagerung u. Fleischreifung
- **Zubereitung in der Küche**





Danke für's

Zuhören!



margit.velik@raumberg-gumpenstein.at
www.raumberg-gumpenstein.at

