

GREEN BEEF

Qualitätsrindermast im Grünland

Tabellen und Abbildungen
aus dem Fachbuch

Andreas Steinwider

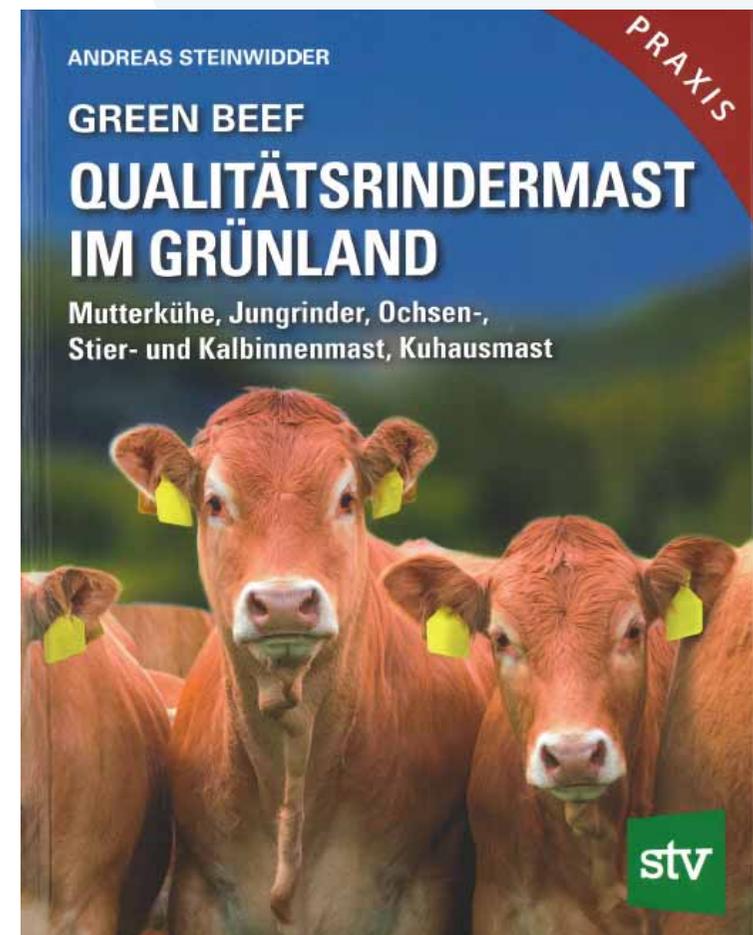
Green Beef – Qualitätsrindermast im Grünland

Mutterkühe, Jungrinder, Ochsen-, Stier- und Kalbinnenmast, Kuhausmast
Leopold Stocker Verlag Graz 2020, 309 S.

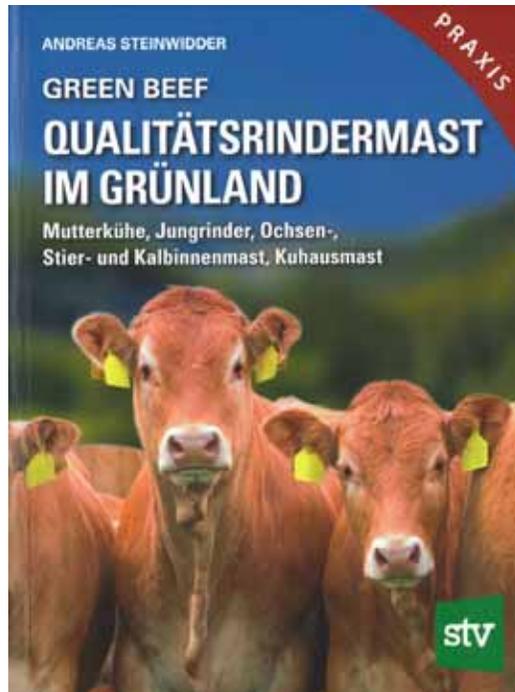
**Verwendung der Unterlagen ausschließlich für
Unterricht und Lehre (Studiengebrauch)**

Quellenangaben: siehe jeweilige Folien bzw. letzte Folien

Foliensammlung für Lehre und Beratung



Verwendungshinweise



Folieninhalte aus

Andreas Steinwider
GREEN BEEF

Qualitätsrindermast im Grünland

Mutterkühe, Jungrinder, Ochsen-,
Stier- und Kalbinnenmast, Kuhhausmast

Leopold Stocker Verlag 2020,
309 Seiten

ISBN 978-3-7020-1865-8

**Verwendung der Unterlagen
ausschließlich für Unterricht und
Lehre (Studiengebrauch)**

Bildnachweis: Titelbild: iStock.com/Tunatura; Weitere Fotos: Priv. Doz. Dr. Andreas Steinwider, DI Rudolf Grabner, DI Walter Starz, Dr. Johann Gasteiner, DI Karl Wurm, Ing. Anton Schauer, DI Rainer Wöllinger, DI Alfred Pollinger, DI Daniel Heindl, Johann Häusler, Ing. Markus Danner BED, Sonja Keiblinger und Manuel Winter

Rechtliches: Der Inhalt wurde vom Autor und vom Verlag nach bestem Wissen überprüft; eine Garantie kann jedoch nicht übernommen werden.

Folien aus Fachbuch
Für den Studiengebrauch

Green Beef – Qualitätsrindermast im Grünland
Steinwider, A. 2020; Leopold Stocker Verlag, 309 S.

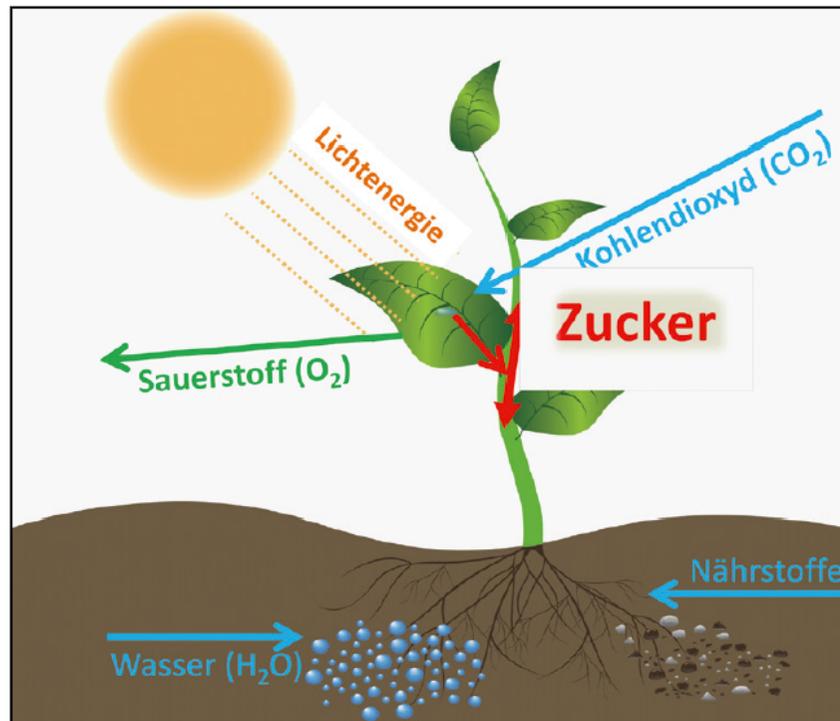
GRÜNLANDBASIERTE RINDERHALTUNG



Eine standortangepasste Grünlandnutzung sichert
ausgewogene Pflanzenbestände und gute Erträge.

an Beef

BODENSCHONENDE GRÜNLAND- UND WEIDENUTZUNG



Basis allen Lebens – Pflanzen bildet mit Hilfe von Lichtenergie aus Wasser und CO₂ lebenswichtigen Zucker sowie Sauerstoff.

Green Beef

Green Beet

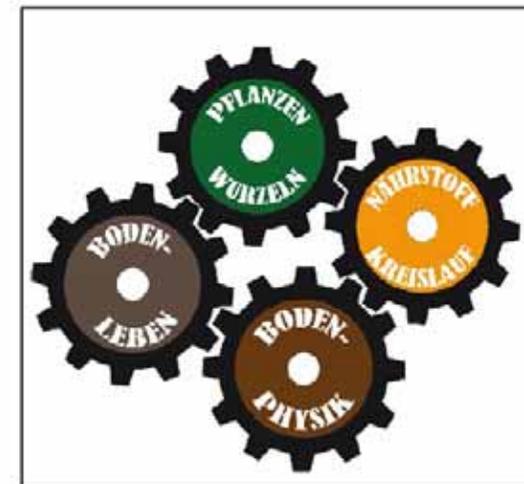
BODENSCHONENDE GRÜNLAND- UND WEIDENUTZUNG



Im Grünland muss das Bodenleben aktiviert und gefördert werden.



Verdichtete Böden sind langfristig geschädigt – das Bodenleben, die Nährstoffverfügbarkeit, die Wurzeln, der Pflanzenbestand und die Erträge leiden.



In einem gesunden, ertragreichen Boden müssen unterschiedliche Faktoren optimal zusammenspielen.

Green Beef

Green Beef

LEBENSWICHTIGE NÄHRSTOFFE



Durch den Verkauf von Tieren, Milch, aber auch
von Futter verlassen Nährstoffe den Hof.

Green Beef

LEBENSWICHTIGE NÄHRSTOFFE

Green Beef

Nährstoffexport über verkaufte Milch bzw. das Lebendgewicht von Rindern pro kg (Literaturübersichtsdaten nach WHITEHEAD, 2000)

Nährstoffexport pro 1 kg Milch			Nährstoffexport pro 1 kg Lebendge- wicht Rind		
N	g/l	5,45	N	g/kg LG	24
P	g/l	0,95	P	g/kg LG	8,6
S	g/l	0,30	S	g/kg LG	1,3
K	g/l	1,5	K	g/kg LG	1,7
Na	g/l	0,50	Na	g/kg LG	1,4
Ca	g/l	1,15	Ca	g/kg LG	13
Mg	g/l	0,15	Mg	g/kg LG	0,34
Cl	g/l	1,1	Cl	g/kg LG	0,95
Fe	mg/l	0,40	Fe	mg/kg LG	37
Mn	mg/l	0,030	Mn	mg/kg LG	0,28
Zn	mg/l	4,0	Zn	mg/kg LG	23
Cu	mg/l	0,14	Cu	mg/kg LG	2,6
Co	mg/l	0,0007	Co	mg/kg LG	0,047
I	mg/l	0,23	I	mg/kg LG	0,32
B	mg/l	0,65	B	mg/kg LG	k. A.
Mo	mg/l	0,085	Mo	mg/kg LG	0,026
Se	mg/l	0,020	Se	mg/kg LG	0,301

LEBENSWICHTIGE NÄHRSTOFFE



So nicht! Wichtige Nährstoffe fehlen dann auch den Flächen.

Green Beef

Green Beef

WERT DER DÜNGER UND LEGUMINOSEN ERKENNEN



Leguminosen sammeln mit Hilfe der Knöllchenbakterien Luftstickstoff und tragen damit wesentlich zum Schließen der Nährstoffkreisläufe bei.

Green Beef

Green Beef

WERT DER DÜNGER ERKENNEN



Beim abgestuften Wiesenbau werden Flächen entsprechend ihrer Standorteignung konsequent unterschiedlich intensiv genutzt und darauf abgestimmt gedüngt.

WERT DER DÜNGER ERKENNEN



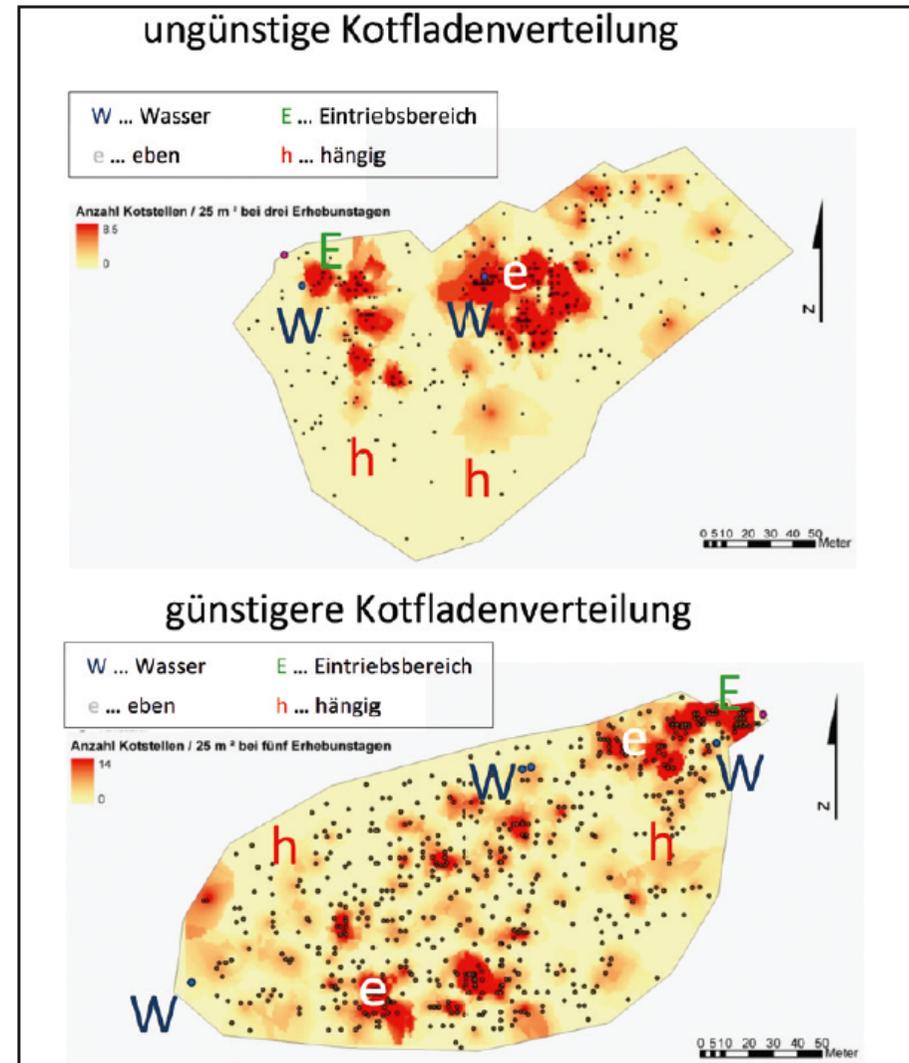
Verlustarme Düngerbehandlung
und Ausbringung sind wichtig.

Green Beef

Green Beef

WERT DER DÜNGER ERKENNEN

Green Beef



Auf der Weide die Tiere über Wasserstellen und Zäune lenken. Beispiel zu einer ungünstigen (oben) bzw. günstigeren Kotfladenverteilung (unten) auf einer Kurzrasenweide. (STEINWIDDER und STARZ, 2015)

WER DER DÜNGER ERKENNEN



Durch gezielte Weideführung fallen auch die Kotfladen gut verteilt an. Diese werden umgesetzt und liefern wertvollen Dünger.

Green Beef

Green Beef

WERT DER DÜNGER ERKENNEN



Gülleversuche zeigen es – Nährstoffverluste können durch Verdünnung mit Wasser, durch bodennahe Ausbringung, kleine Teilgaben und Düngung bei kühlen Temperaturen in der Vegetationszeit minimiert werden.

NUTZUNGSANGEPASSTE PFLANZENBESTÄNDE



Bei Übersaaten muss der Pflanzenbestand lückig sein und dann das Saatgut gut an den offenen Boden angepresst werden.

n Beef

NUTZUNGSANGEPASSTE PFLANZENBESTÄNDE



Auf Kurzrasen-
weiden können
begleitende
Übersaaten in
der Weidesai-
son durchge-
führt werden.

NUTZUNGSANGEPASSTE PFLANZENBESTÄNDE

Gezielte Übersaaten lenken den Bestand
in eine gewünschte Richtung (STARZ und
Mit., 2017)

Parameter	Wiese ohne Übersaat	Wiese mit Über- saat
<i>Knautgras</i>	15 %	8 %
<i>Gemeine Rispe</i>	16 %	5 %
<i>Wiesenrispen- gras</i>	11 %	27 %
<i>Weißklee</i>	4 %	14 %
Trockenmasse- Ertrag	10.110 kg TM/ha	10.416 kg TM/ha
Rohprotein- Ertrag	1.335 kg TM/ ha	1.475 kg TM/ha

Green Beef

ERNTETECHNIK UND KONSERVIERUNG



Würden Sie dieses Futter gerne fressen?

ERNTETECHNIK UND KONSERVIERUNG



Weidehaltung ist bei grünlandbasierter Rinder-
mast immer anzustreben – sie hat viele Vorteile!

WIEDERKÄUER IN DISKUSSION?!



Weltweit sind mehr als 70 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche Grünland. Wiederkäuer können daraus wertvolle Lebensmittel für die wachsende Weltbevölkerung bereitstellen.

Green Beef

WIEDERKÄUER IN DISKUSSION?!

Globale Landflächennutzung für Lebensmittel, Rohstoffe etc.

(RASCHKA u. Mit., 2012)

Landfläche	Milliarden ha	% der Landfläche		
Infrastruktur	0,2	1		
„Unland“ (Wüsten, Berge ...)	4,3	32		
Wälder	3,9	29		
Agrarfläche	5,0	37		
Summe Landfläche	13,4	100		
Agrarfläche	Milliarden ha	% der Agrarfläche	% der Landfläche	
Ackerfläche	1,45	29	11	
Grünlandfläche	3,55	71	26	
Summe Agrarfläche	5,00	100	37	
Ackerfläche	Milliarden ha	% der Ackerfläche	% der Agrarfläche	% der Landfläche
für Lebensmittel	0,26	18	5	2
für Futtermittel	1,03	71	21	8
für Bioenergie	0,06	4	1	0,4
für stoffliche Nutzung	0,10	7	2	1
Summe Ackerfläche	1,45	100	29	11

Beef

WIEDERKÄUER IN DISKUSSION?!

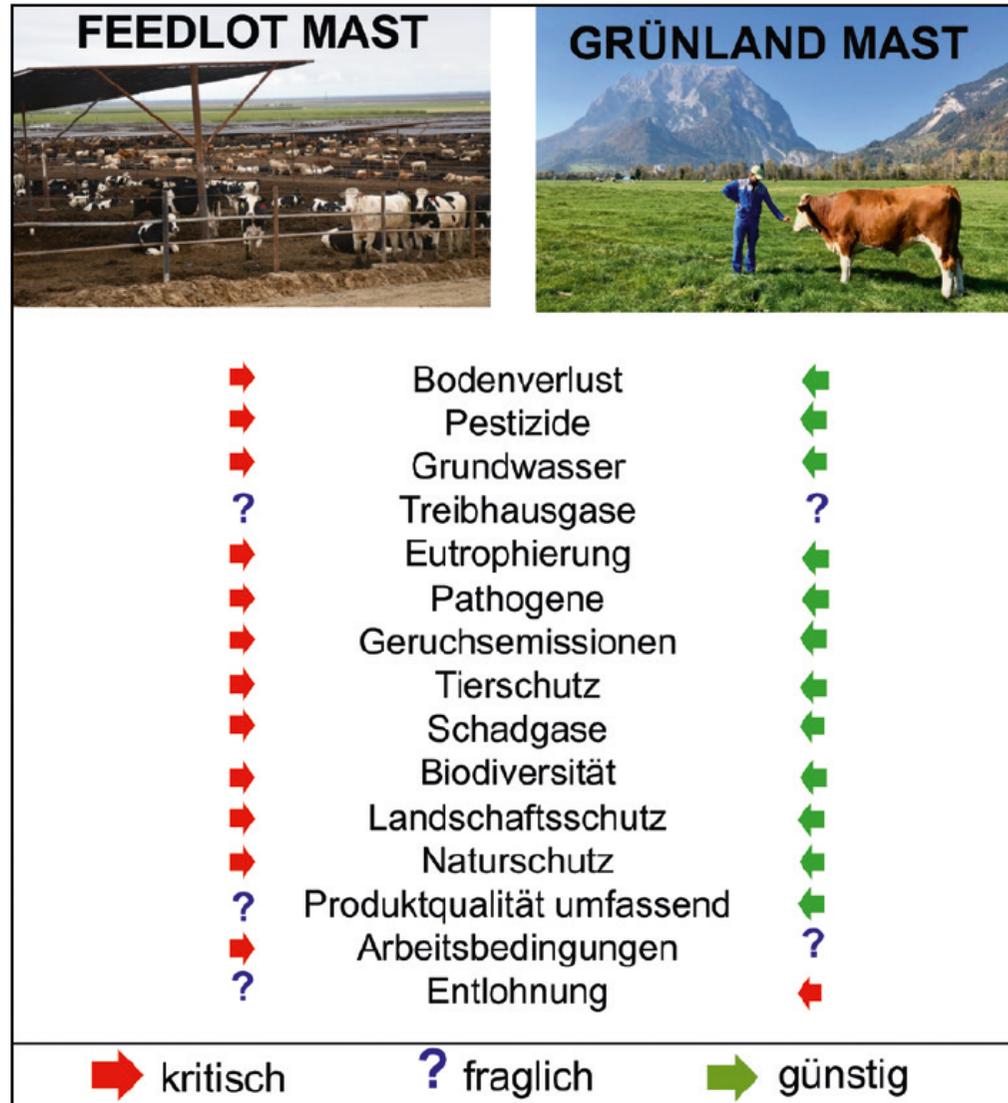


Intensive
Rindermastsys-
teme, wo viel
hochwertiges
Kraftfutter
eingesetzt
wird, schneiden
in der Lebens-
mitteleffizienz
schlecht ab.

WIEDERKÄUER IN DISKUSSION?!

Nachhaltigkeit umfassend
bewerten!

Green Beef



DAS NATÜRLICHE FUTTERAUFNAHMEVERHALTEN



Eine regelmäßige und ausreichende Futtervorlage erhöht die Grundfutteraufnahme.

Green Beef

Green Beef

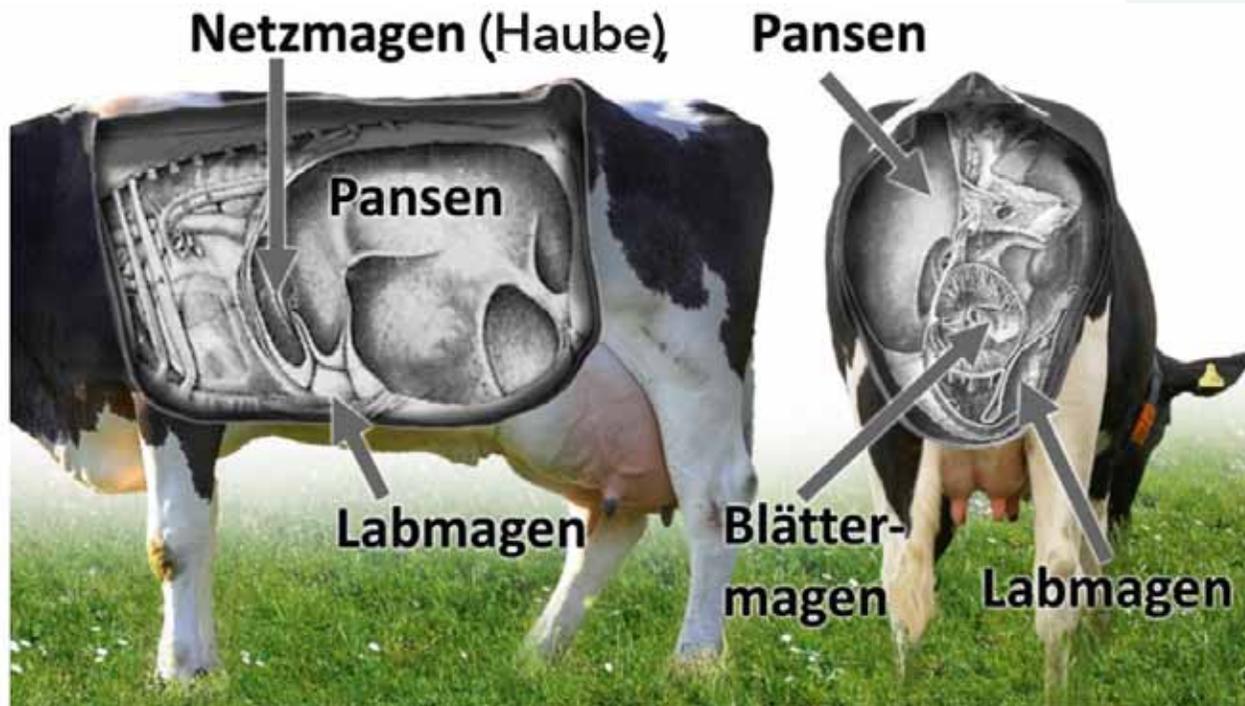
TRINKVERHALTEN



Green Beef

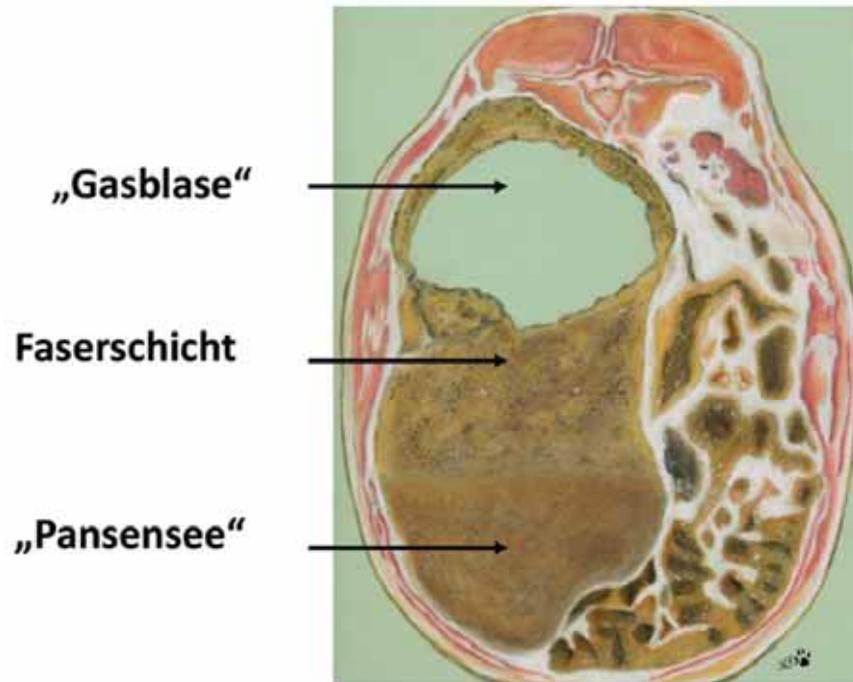
Green Beef

LEISTUNGEN DES PANSENS

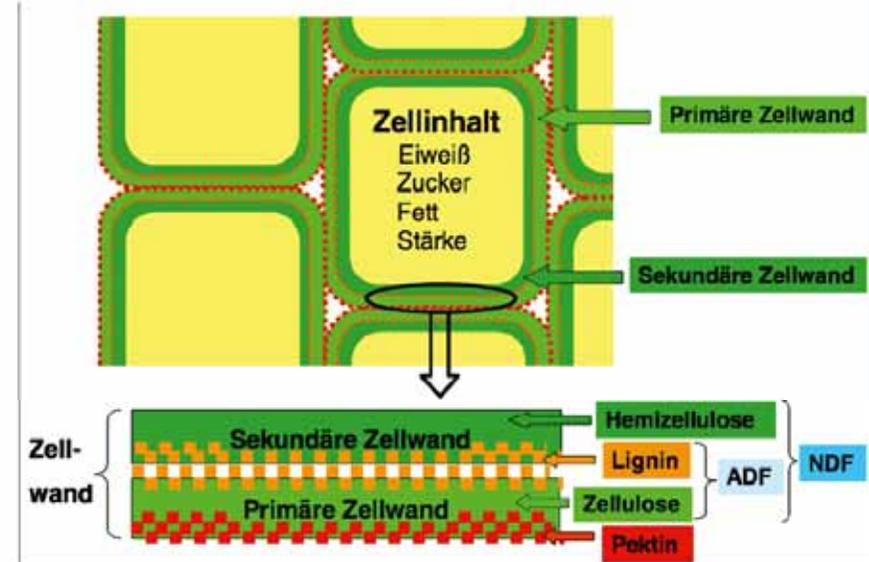


Vormagen und Labmagen des Rindes (links Längsschnitt bzw. rechts ein von hinten betrachteter Querschnitt; nach SPRANGER, 2002)

LEISTUNGEN DES PANSENS



Schichtung im Pansen (nach STEINWIDDER u. WURM, 2005)

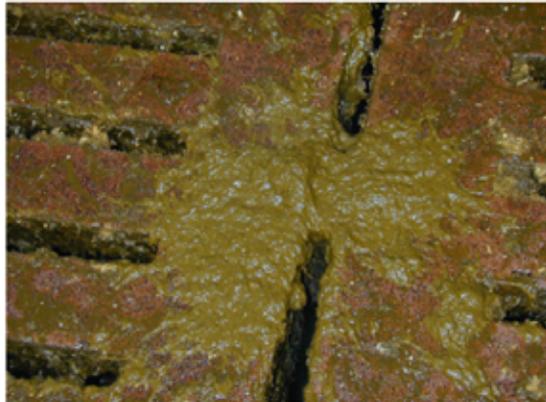


Schematische Darstellung der pflanzlichen Zelle (nach NULTSCH, 2000)

Green Beef

Green Beef

LEISTUNGEN DES PANSENS



Die Fütterung spiegelt sich
auch in der Kotkonsistenz
wider.

Green Beef

Green Beet

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG

Einfluss von Rationskomponenten auf die Fermentationsgeschwindigkeit im Pansen und die Anteile an flüchtigen Fettsäuren im Pansen

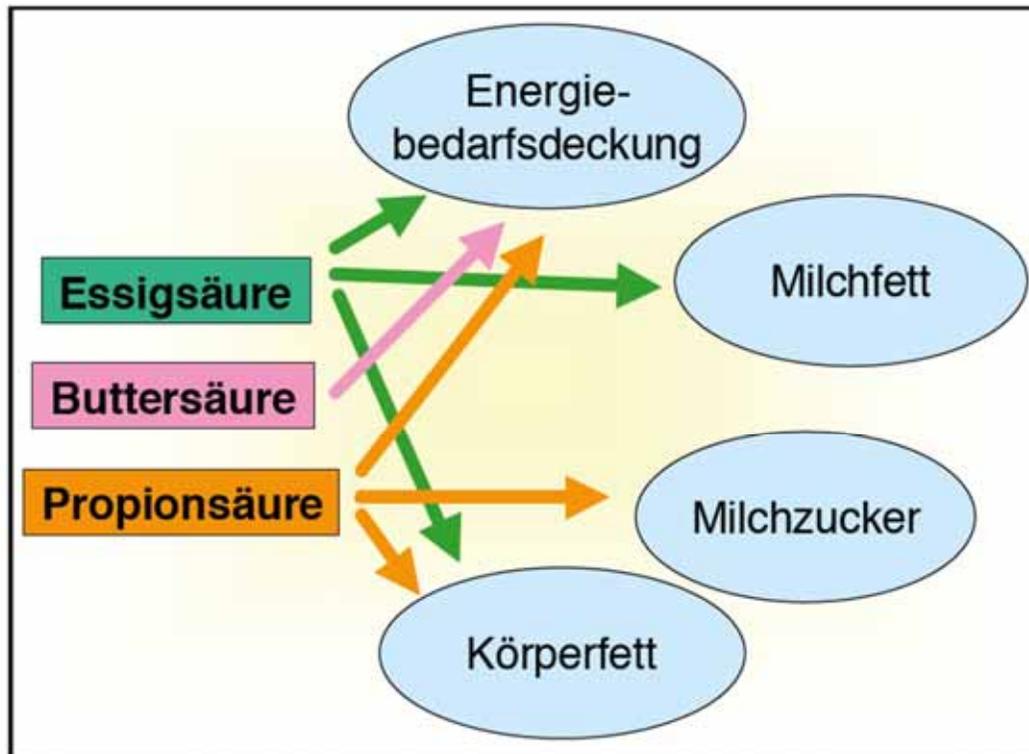
(modifiziert nach KIRCHGESSNER, 2004)

	Rationstyp		
	zellulosereich	stärkereich	zuckerreich
Fermentationsgeschwindigkeit	langsam	schnell	sehr schnell
Mikrobengehalt im Pansensaft	gering	hoch	gering
pH-Wert	6,8–6,2	6,2–5,7	unter 5,7
Essigsäureanteil	hoch	gering	gering
Propionsäureanteil	gering	hoch	hoch
Buttersäureanteil	gering	mittel	hoch

Green Beef

Green Beef

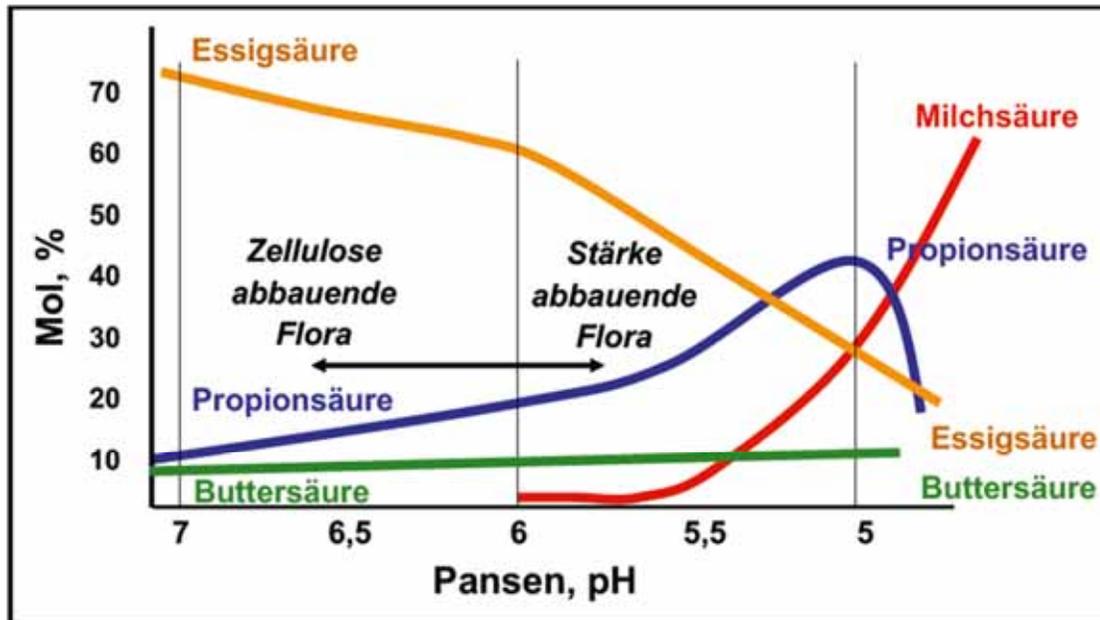
NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG



Die bedeutendsten Fettsäuren des Pansens und deren Verwertung im Stoffwechsel

en Beef

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG



Schematische Darstellung des „Eiweißstoffwechsels“ bei Rindern, Einfluss des pH-Wertes im Pansen auf die Pansenfermentation (schematisch, nach KAUFMANN u. Mit., 1980)

n Beef

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG



Mit Hilfe der Mikroben in den Vormägen können Wiederkäuer das Grünlandfutter optimal verwerten.

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG



Erweiterte Nährstoffanalytik für Futtermittel

Green Beef

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG

Stärkereiche Kraftfuttermittel sowie
Richtwerte für die Abbaubarkeit der Stärke
im Pansen (DLG, 1997; SCHWARZ, 1995)

Futtermittel	Stärkegehalt g/kg TM	Ø Stärkeabbau im Pansen in %
Mais	694	58
Weizen	662	93
Triticale	640	92
Roggen	632	92
Gerste	600	93
Erbse	478	79
Hafer	452	92
Ackerbohne	422	78

Green Beef

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG

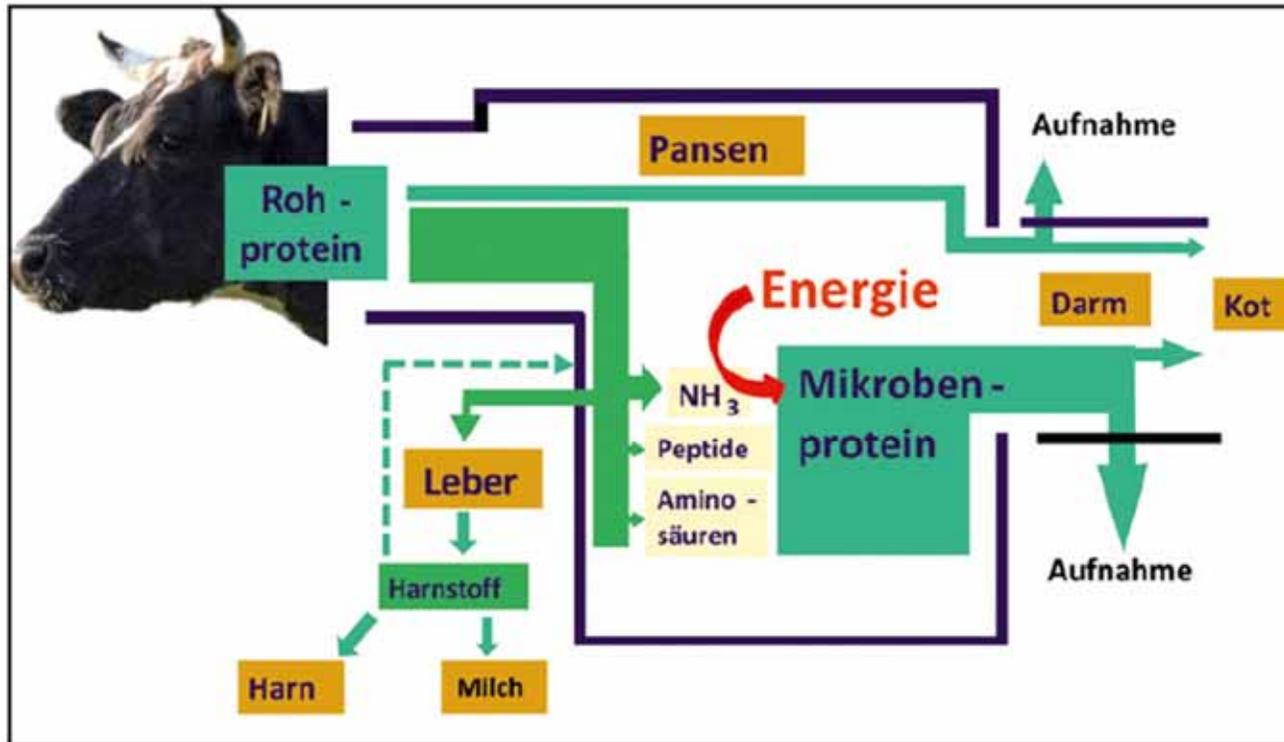


Weidefutter ist reich an Zucker und Eiweiß. Es wird von Rindern sehr gerne gefressen.

Green Beet

Green Beet

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG



Eiweißverdauung beim Rind (schematische Darstellung)

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG

Ausgewählte zuckerreiche Futtermittel (nach DLG, 1997)

Futtermittel	Zucker g je kg TM
Futterrüben (gehaltvoll)	614
Melasse	602
Obsttrester (Apfel)	229
Rapsextraktionsschrot, -kuchen	139
Sojaextraktionsschrot	108
Malzkeime	105
Sonnenblumenextraktionsschrot	86
Roggen	80
Roggenkleie	80
Lupine (weiß)	73
Trockenschnitzel	68
Weizenkleie	64
Erbse	61

Green Beef

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG

Richtzahlen für den Eiweißgehalt und die mittlere Pansenbeständigkeit des Eiweißes von Futtermitteln (modifiziert nach DLG, 1997 bzw. GRUBER u. Mit., 2005)

Grundfutter	Eiweiß % der TM	Pansen- beständig UDP %	Krafftutter	Eiweiß % der TM	Pansen- beständig UDP %
Grünfutter, früh	15–20	10	Roggen, Triticale	11, 14	15
Grünfutter, spät	12–15	15	Hafer	12	15
Grassilage, 1. S., früh	14–18	15	Ackerbohnen, Erbsen	29, 25	15
Grassilage, 1. S., spät	12–14	20	Weizen	14	20
Heu, früh	14–18	20	Gerste	12	25
Heu, spät	10–14	25	Weizenkleie	16	25
Maissilage, Teigreife	7–9	25	Kürbiskernkuchen	63	40–60
Futterrübe	7–8	20	Rapskuchen	37	30
Luzerneheu, früh	16–17	25	Sojabohnen, vollfett	39	20
Luzerneheu, spät	14–16	30	Trockenschnitzel	10	45
Kleegrassilage, früh	16–17	15	Biertreber	26	45
Futterraps, grün	18–21	15	Körnermais	11	50

NÄHRSTOFFUMSETZUNGEN BEI DER VERDAUUNG

Vorwiegender Bereich der Mineralstoffaufnahme

Mineralstoff	Vormägen	Dünndarm
Calcium (Ca), Phosphor (P)		x
Magnesium (Mg)	x	
Natrium (Na), Kalium (K), Chlor (Cl), Schwefel (S)		x
Eisen (Fe)	x	x
Kupfer (Cu), Mangan (Mn), Zink (Zn), Jod (J), Selen (Se)		x

Green Beef

Green Beef

FUTTERQUALITÄT UND FUTTERABBAU

Verdaulichkeit und Abbaugeschwindigkeit ausgewählter Futtermittel

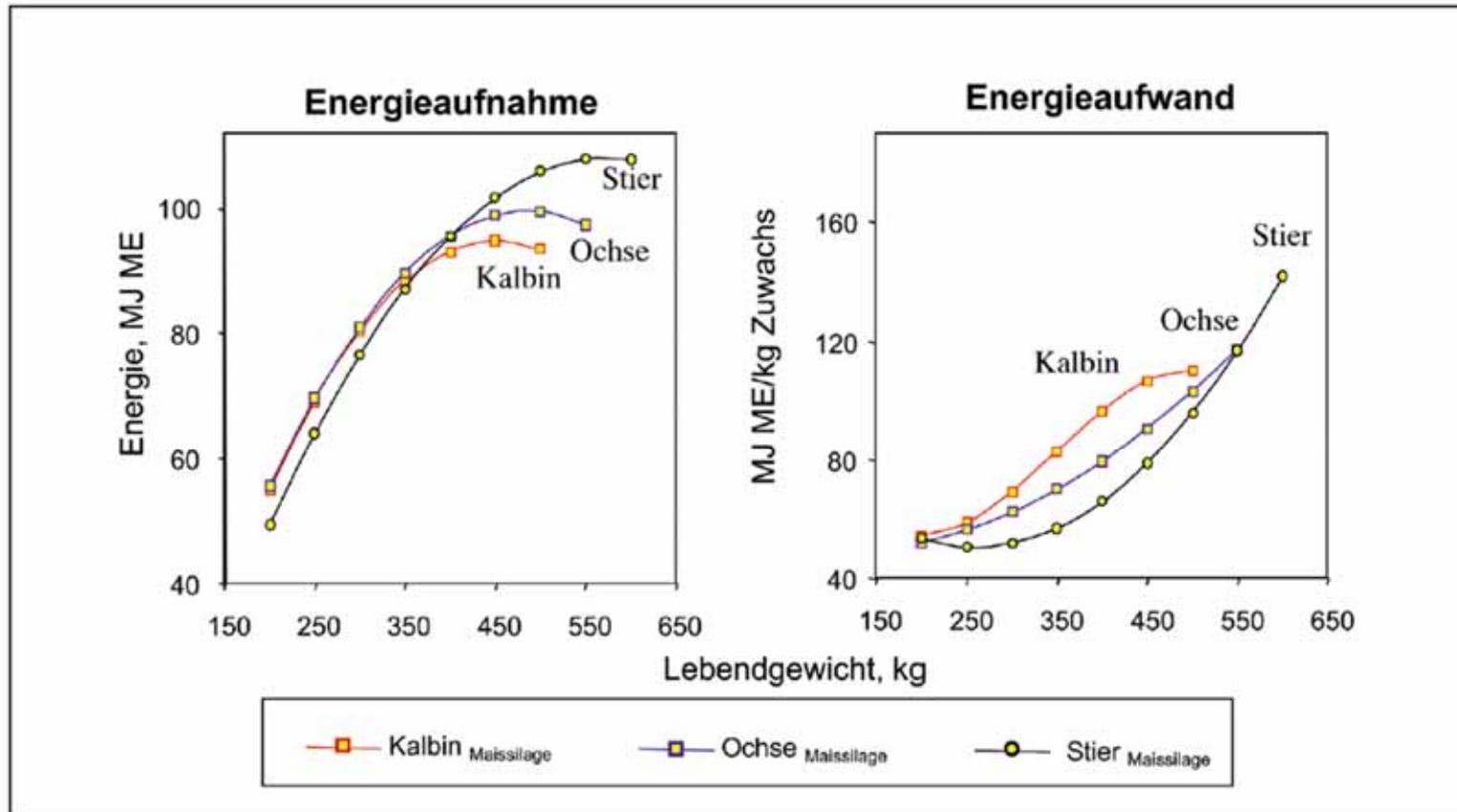
(nach ORSKOV, 1987)

Futtermittel	Verdaulichkeit, %	Zeit für Futterabbau, Stunden
Melasse	95	0,5
Getreide	80	12–14
Grünfutter, gute Qualität	70	18–24
Klee, gute Qualität	70	12–18
Heu, schlechte Qualität	55	30–40
Stroh	40	45–55

Green Beef

Green Beef

FUTTERAUFNAHME VON RINDERN



Energieaufnahme und Energieaufwand von Kalbinnen, Ochsen und Maststieren der Rasse Fleckvieh (STEINWIDDER u. Mit., 2002; Ration: Maissilage + Kraftfutter von 1,5 auf 3,5 kg TM steigend)

FUTTERAUFNAHME VON RINDERN

Orientierungswerte zur Futteraufnahme von Maststieren (MENKE, 1987)

Lebendgewicht, kg	9 MJ ME/kg TM	10 MJ ME/kg TM	11 MJ ME/kg TM	12 MJ ME/kg TM
200	4,1	4,4	4,7	5,0
400	6,8	7,3	7,8	8,3
600	8,0	8,8	9,5	10,2

Green Beef

Green Beef

FUTTERAUFNAHME VON RINDERN

Milchleistung, Futterraufnahme und Energieversorgung einer Fleckviehkuh bei einer Milchleistung von 3.500 kg in der Säugeperiode und Grundfutter (5,5 MJ NEL) zur freien Aufnahme

(nach GRUBER u. Mit., 2002)

	2. Säugemonat	4. Säugemonat	6. Säugemonat	8. Säugemonat
Milch, kg/Tag	15,1	13,0	10,9	9,1
Grundfutter, kg TM	12,0	12,2	12,2	12,2
Energieversorgung, MJ NEL/Tag	-14,0	-5,4	0,1	4,4

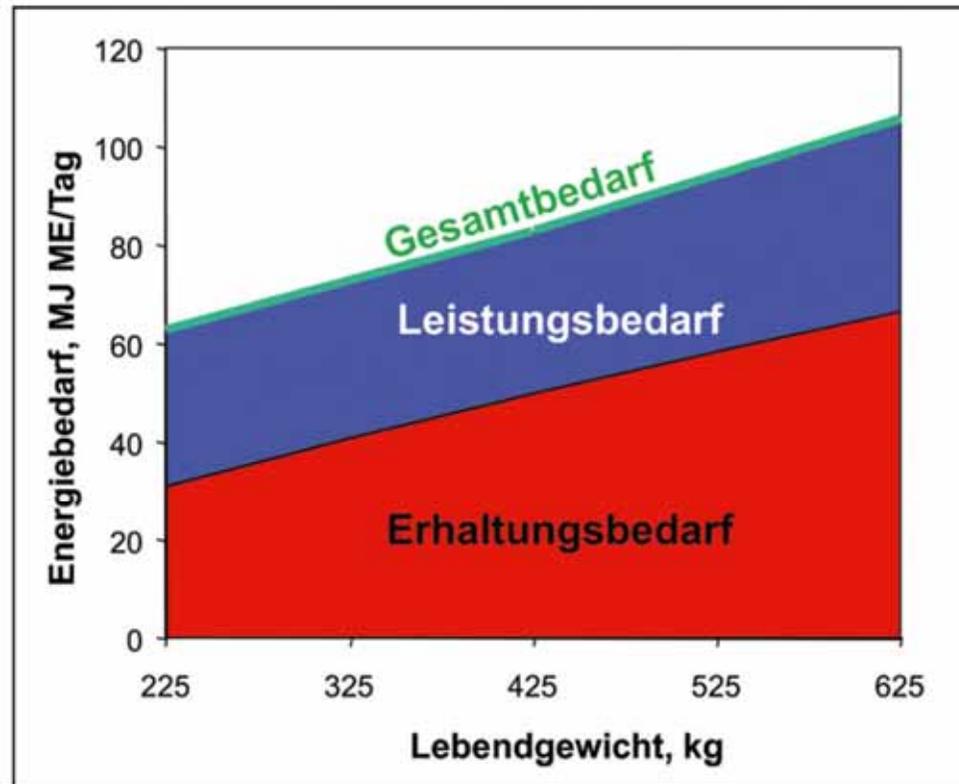
Mittlere Futterraufnahme von säugenden Fleckvieh- bzw. Angusmutterkühen vom 1. bis zum 10. Säugemonat (nach ESTERMANN, 2001)

	Fleckvieh	Angus
Ø Grundfutter, kg TM	14,0	12,3
Ø Lebendgewicht, kg	570	558
Ø Energiegehalt Grundfutter, MJ NEL	5,0	5,3

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN



NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN



Energieerhaltungs- und Leistungsbedarf von Stieren der Rasse Fleckvieh (Tageszunahmen von 1.200 g) bei unterschiedlichem Lebendgewicht (nach GFE, 1995)

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Bruttoenergie					
Verdauliche Energie 50–80 %			Kot-Energie		
Umsetzbare Energie 35–70 %		Gärgas-	Harn-	Kot-Energie	
Netto Energie 30–40 %		Stoffwechsel	Gärgas-	Harn-	Kot-Energie

Energiemaßstäbe in der Tierernährung

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Energiegehalte und Energieverluste von Rinderfuttermitteln

Futtermittel	Gesamt- energie	Umsetzba- re Energie	Netto-Energie- Laktation	„Energieverluste“	
	GE MJ/kg TM	ME MJ/kg TM	NEL MJ/kg TM	Kot, Harn, Gär- gase MJ/kg TM	Wärme MJ/kg TM
Heu	17,7	9,6	5,6	8,2	3,9
Grassilage	18,2	9,9	5,9	8,3	4,0
Maissilage	18,5	10,7	6,5	7,8	4,3
Gerste	18,6	12,8	8,1	5,7	4,8

Green Beef

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Täglicher Fett-, Protein- und Energieansatz von Fleckviehtieren

(GFE, 1995 bzw. KIRCHGESSNER u. Mit., 1994)

200 bis 350 kg Lebendgewicht						
Tageszunahmen, g	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500
Fettansatz, g	164	180	196	213	229	245
Proteinansatz, g	175	193	210	228	245	263
Energieansatz, MJ	10,3	11,4	12,4	13,5	14,5	15,5
350 bis 500 kg Lebendgewicht						
Tageszunahmen, g	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300
Fettansatz, g	141	158	176	193	211	229
Proteinansatz, g	140	156	175	192	210	228
Energieansatz, MJ	8,6	9,7	10,8	11,9	13,0	14,1
500 bis 650 kg Lebendgewicht						
Tageszunahmen, g	700	800	900	1.000	1.100	-
Fettansatz, g	144	165	186	207	227	-
Proteinansatz, g	144	165	185	206	227	-
Energieansatz, MJ	9,1	10,2	11,5	12,7	14,0	-

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Täglicher Fett-, Protein- und Energieansatz von Fleckviehochsen

(GFE, 1995 bzw. KIRCHGESSNER u. Mit., 1994)

200 bis 350 kg Lebendgewicht						
Tageszunahmen, g	700	800	900	1.000	1.100	1.200
Fettansatz, g	128	146	164	182	200	218
Proteinansatz, g	132	150	169	187	205	223
Energieansatz, MJ	8,0	9,1	10,2	11,3	12,4	13,5
350 bis 500 kg Lebendgewicht						
Tageszunahmen, g	600	700	800	900	1.000	1.100
Fettansatz, g	186	218	248	279	310	341
Proteinansatz, g	98	114	130	146	162	178
Energieansatz, MJ	9,5	11,1	12,6	14,2	15,7	17,5
500 bis 650 kg Lebendgewicht						
Tageszunahmen, g	500	600	700	800	900	-
Fettansatz, g	155	186	218	248	279	-
Proteinansatz, g	81	98	114	130	146	-
Energieansatz, MJ	7,9	9,5	11,1	12,6	14,2	-

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Formeln zur Berechnung des täglichen Energiebedarfs von Mastrindern der Rasse Fleckvieh bei unterschiedlichem Lebendgewicht und Zunahmenniveau¹⁾

(abgeleitet nach GFE, 1995)

Masttiere:

$$\text{Energie (MJ ME/Tag)} = 78,72 + 0,10844071 * (\text{LG} - 397,9) + 0,00002178 * (\text{LG} - 397,86)^2 + 0,02524918 * (\text{TZ} - 1182,9) - 0,00000715 * (\text{TZ} - 1182,86)^2$$

Ochsen:

$$\text{Energie (MJ ME/Tag)} = 76,56 + 0,11254913 * (\text{LG} - 389,0) - 0,00010462 * (\text{LG} - 389,0)^2 + 0,01882715 * (\text{TZ} - 888,0) + 0,00002994 * ((\text{LG} * \text{TZ}) - 337800)$$

Mastkalbinnen:

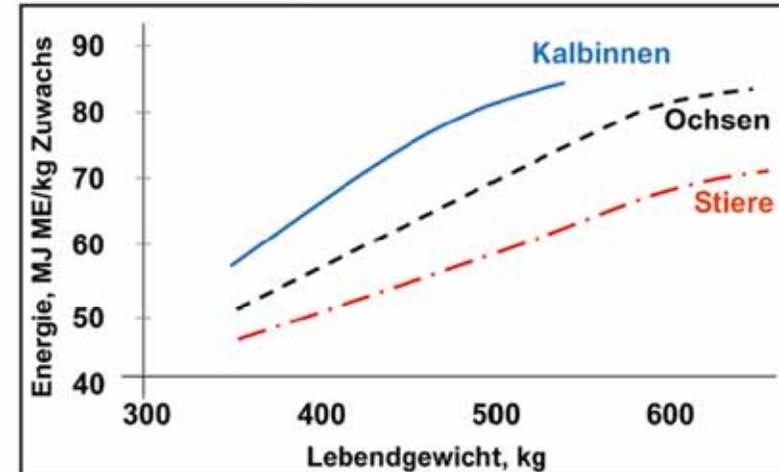
$$\text{Energie (MJ ME/Tag)} = 72,07 + 0,12250365 * (\text{LG} - 363,6) - 0,00003670 * (\text{LG} - 363,64)^2 + 0,03356150 * (\text{TZ} - 854,5) - 0,00001102 * (\text{TZ} - 854,55)^2$$

¹⁾ TZ: aktuelle Tageszunahmen in g/Tag LG: aktuelles Lebendgewicht in kg

Green Beef

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN



Energiebedarf von Fleckvieh-Kalbinnen, -Ochsen und -Stieren je kg Zuwachs (1.000 g Tageszunahmen, nach GFE, 1995)

Green Beef

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDER

Formeln zur Berechnung des täglichen Energiebedarfs von Kühen (GFE, 2001)

Erhaltungsbedarf:

Energie (MJ NEL/Tag) = $0,293 * LG^{0,75}$ + eventuell Zuschlag für erhöhte Bewegungsaktivität etc.

- Bewegungsaktivität (Steilflächen etc.) Zuschlag: + 0 bis 15 %

Leistungsbedarf:

Energie (MJ NEL/Tag) = $3,2 * \text{kg Milch}$ + eventuell Trächtigkeit + eventuell Körpergewichtszunahme

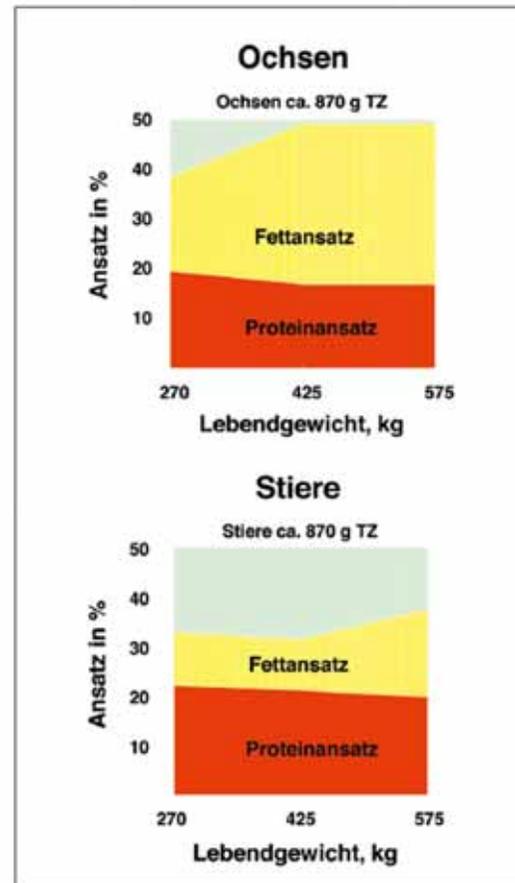
- Trächtigkeit: 6–4 Wochen vor Kalben (MJ NEL/Tag) = + 12,5 MJ
- Trächtigkeit: 3 Wochen bis Kalben (MJ NEL/Tag) = + 18 MJ
- Körpergewichtszunahme (MJ NEL/kg Zuwachs) = + 25,5 MJ

Gesamtbedarf (MJ NEL/Tag) = Erhaltungsbedarf + Leistungsbedarf

Green Beef

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN



Fett- und Proteinansatz von Ochsen und Stieren
der Rasse Fleckvieh (nach KIRCHGESSNER u.
Mit., 1994 und SCHWARZ u. Mit., 1995)

Green E

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN



Eine lange energetische Unterversorgung verringert die Milchleistung und belastet den Stoffwechsel.



Junge Mastrinder haben einen hohen Eiweißansatz. Der Rohproteinbedarf ist daher auch entsprechend hoch.

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Beispielsgehalte an Gerüstsubstanzen in Grundfuttermittel in g/kg TM im Vergleich zur Gerste (nach GRUBER u. Mit., 2018)

	Rohfaser	NDF	ADF	ADL	Zellulose	Hemizellulose
Grünfutter jung	227	428	266	28,5	237	162
Grassilage mittel	274	505	308	37,6	271	197
Heu überständig	314	571	344	45,4	299	226
Maissilage	214	454	246	30,9	215	209
Gerste	57	216	63	11,5	52	153

Green Beef

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Unterschiedliche Parameter zur Beurteilung der Wiederkäuergerechtigkeit einer Ration in der Milchviehfütterung

			Milch, kg/Tag		
			Frühlaktation	unter 30	über 30*
Rohfaser	g/kg TM	minimal	170	170	150
strukturierte Rohfaser	g/kg TM	minimal	100	100	90 (70)
NDF	g/kg TM	minimal	280	280	250
NDF aus Grundfutter	g/kg TM	minimal	210	210	190
ADF	g/kg TM	minimal	210	210	190
ADF aus Grundfutter	g/kg TM	minimal	160	160	140
NFC	g/kg TM	maximal	350	350	380
Stärke + Zucker	g/kg TM	maximal	250	250	300
unbeständige Stärke + Zucker	g/kg TM	maximal	200	200	250
Strukturwert	SW	minimal	1,10	1,10	1,15
Rohfett	g/kg TM	maximal	50	50	50
Grundfutteraufnahme	kg TM/Tag	minimal	10	10	10
Kraftfutter je Teilgabe	kg FM/Ga.	maximal	2,5	3,0	3,0
KF-Steigerung Laktationsbeginn	kg FM/Tag	maximal	0,3 (0,5)	-	-

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN



Jungrinder benötigen Kraftfutter, aber auch ausreichend Grundfutter zur Strukturversorgung.



Negative Auswirkungen eines tiefen pH-Wertes auf die Gesundheit und Leistung von Rindern

Green Beef

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Empfehlungen zur Mengenelementversorgung von Kühen in g/Tag (GFE, 2001)

		5 kg Milch	10 kg Milch	15 kg Milch	Trocken
Calcium	g/Tag	34	50	66	34
Phosphor	g/Tag	22	32	42	22
Magnesium	g/Tag	14	18	22	16
Natrium	g/Tag	10	14	18	10

Green Beef

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Empfehlungen zur Spurenelementkonzentration in Rationen von Kühen (GFE, 2001)

Mangan	Mn (mg/kg TM) = 50
Zink	Zn (mg/kg TM) = 50
Kupfer	Cu (mg/kg TM) = 10
Selen	Se (mg/kg TM) = 0,2

Formeln zur Berechnung der täglichen Mineralstoffversorgungsempfehlungen von Mastrindern der Rasse Fleckvieh¹⁾ (abgeleitet nach GFE, 1995)

Calcium: $\text{Ca (g/Tag)} = 41,9 + 0,02095631 * (\text{LG} - 406,4) - 0,00002201 * (\text{LG} - 406,4)^2 + 0,01835137 * (\text{TZ} - 1062,9) + 0,00000579 * (\text{TZ} - 1062,86)^2$	Natrium: $\text{Na (g/Tag)} = 6,6 + 0,00734516 * (\text{LG} - 406,4) - 0,00001010 * (\text{LG} - 406,4)^2 + 0,00192811 * (\text{TZ} - 1062,9)$
Phosphor: $\text{P (g/Tag)} = 21,1 + 0,01541868 * (\text{LG} - 406,4) - 0,00001675 * (\text{LG} - 406,4)^2 + 0,00916705 * (\text{TZ} - 1062,9)$	Mangan: Mn (mg/kg TM) = 40
Magnesium: $\text{Mg (g/Tag)} = 9,3 + 0,01078949 * (\text{LG} - 406,4) - 0,00001014 * (\text{LG} - 406,4)^2 + 0,00212371 * (\text{TZ} - 1062,9)$	Zink: Zn (mg/kg TM) = 40
	Kupfer: Cu (mg/kg TM) = 8 – 10
	Selen: Se (mg/kg TM) = 0,10 – 0,15

¹⁾ TZ: aktuelle Tageszunahmen in g/Tag; LG: aktuelles Lebendgewicht in kg

Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

Mineralstoffversorgungsempfehlung für Mutterkühe, Jungrinder bzw. Ochsen und Gehalt in ausgewählten Futtermitteln je kg TM (nach DLG, 1973; GFE, 2001; WIEDNER u. Mit., 1999)

	Bedarf					Gehalt				
	Mutterkuh säugend (10 kg Milch)	Mutterkuh Trockenstehend	Jungrind 250 kg LG	Ochse 200 kg LG 900 g TZ	Ochse 600 kg LG 900 g TZ	Grünlandfutter	Maissilage	Gerstenstroh	Gerste	Vollmilch
Calcium, g/kg TM	4,1	3,2	7,8	7,1	4,1	5–10	2–2,5	4,5–5,0	0,8	8,6
Phosphor, g/kg TM	2,6	2,1	4,0	3,3	2,1	2–4	2–2,3	0,6–1,0	3,9	7,2
Magnesium, g/kg TM	1,5	1,5	1,5	1,3	1,1	2–3	1,3–1,5	0,8–1,0	1,3	0,9
Natrium, g/kg TM	1,2	1,0	1,1	0,8	0,7	0,2–0,5	unter 0,1	3,5–3,9	0,32	3,2
Kupfer, mg/kg TM	10	10	10	10	10	5–10	4–5	4–6	6,1	1
Mangan, mg/kg TM	50	50	40	40	40	40–100	25–30	70–90	18	1
Selen, mg/kg TM	0,20	0,20	0,15	0,15	0,15	0,05–0,30	0,15–0,20	k. A.	0,17	0,3
Zink, mg/kg TM	50	50	40	40	40	20–50	20–25	40–50	32	41

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN



Bedarfsgerechte Mineralstoffeigenmischungen aus einer handelsüblichen Mineralstoffmischung, Viehsalz und Futterkalk sind sehr preiswert.

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus



Die handelsübliche Mineralstoffmischung kann in einer Mischmaschine mit Futterkalk und/oder Viehsalz einfach gemischt werden.

Green Beef

Green Beef

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN



Grünfutter ist karotinreich und enthält auch viel Vitamin E. Der Weidegang sorgt in der Regel für eine ausreichende Vitamin-D-Versorgung.

NÄHRSTOFFBEDARF VON RINDERN

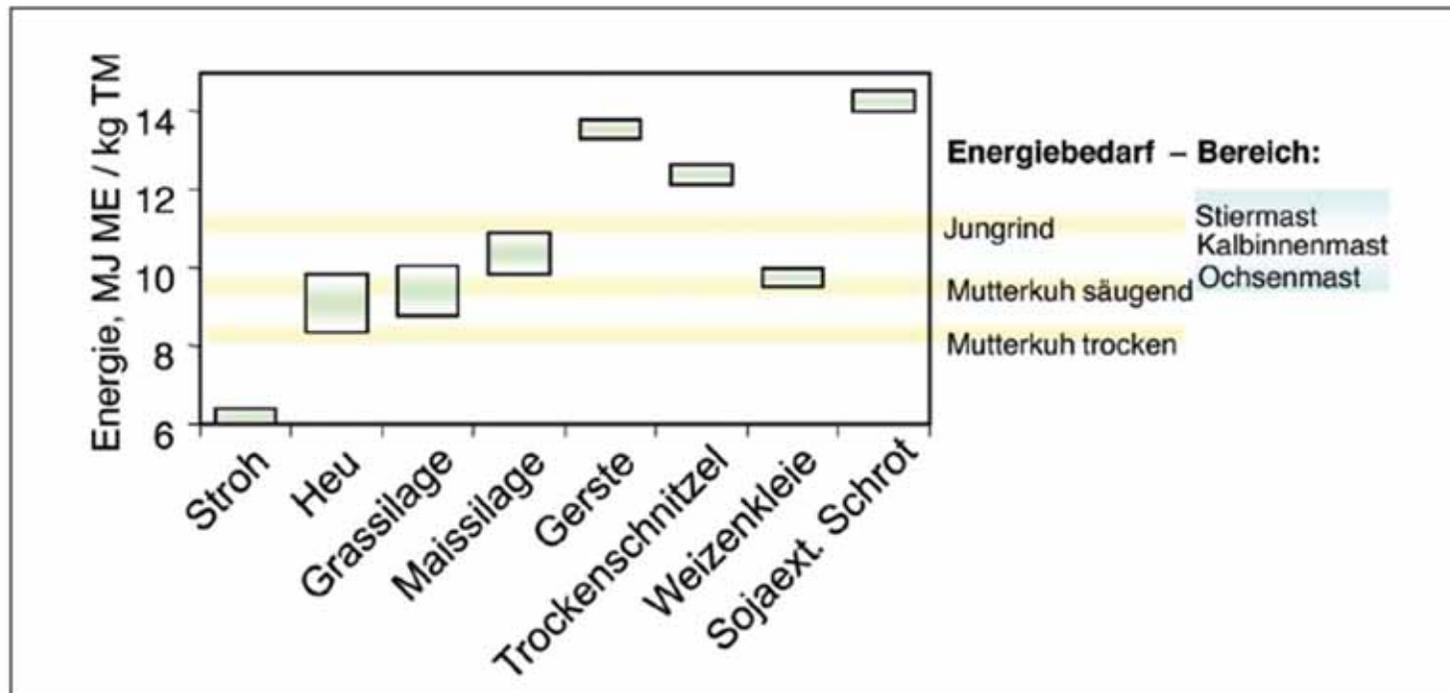


Auslauf und Weidehaltung verbessern die Vitaminversorgung.

GREEN BEEF

Green Beef

FUTTERMITTEL IN DER MUTTERKUHHALTUNG UND RINDERMAST



Gegenüberstellung des Energiegehalts ausgewählter Futtermittel und der notwendigen Energiekonzentrationen für Mutterkühe und Mastrinder

FUTTERMITTEL IN DER MUTTERKUHHALTUNG UND RINDERMAST



Vom 2.–6. Säugemonat ist eine hohe Futterqualität für eine gute Milchleistung der Mutterkuh notwendig.



In der Stiermast muss bei grünlandbetonten Rationen das Grundfutter mit relativ viel Kraftfutter ergänzt werden.



In der herkömmlichen Ochsenmast sollte im 2. Lebensjahr auf das billige Weidefutter nicht verzichtet werden.

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Veränderungen des Nährstoffgehaltes in Abhängigkeit vom Nutzungszeitpunkt

(Grünfütter – Wirtschaftsgrünland – landesübliche Nutzung, ÖAG-Futterwerttabelle – BUCHGRABER u. Mit., 1998)

	Energie		Roh-protein	Roh-faser	Calci-um	Phos-phor	Mag-nesium	Natri-um
	NEL MJ/kg TM	ME MJ/kg TM	g/kg TM	g/kg TM	g/kg TM	g/kg TM	g/kg TM	g/kg TM
1. Aufwuchs								
Schossen	6,38	10,61	206	192	8,5	3,9	2,4	0,88
Ähren-/Rispschieben	6,12	10,25	154	225	8,0	3,3	2,6	0,52
Beginn Blüte	5,78	9,80	140	255	8,3	3,2	2,8	0,41
Mitte Blüte	5,23	9,05	122	283	9,4	3,0	2,8	0,30
Ende Blüte	5,05	8,76	102	314	7,3	2,8	2,2	0,27
überständig	4,73	8,36	91	342	6,6	2,8	1,7	0,38

Green Beet

Green Beet

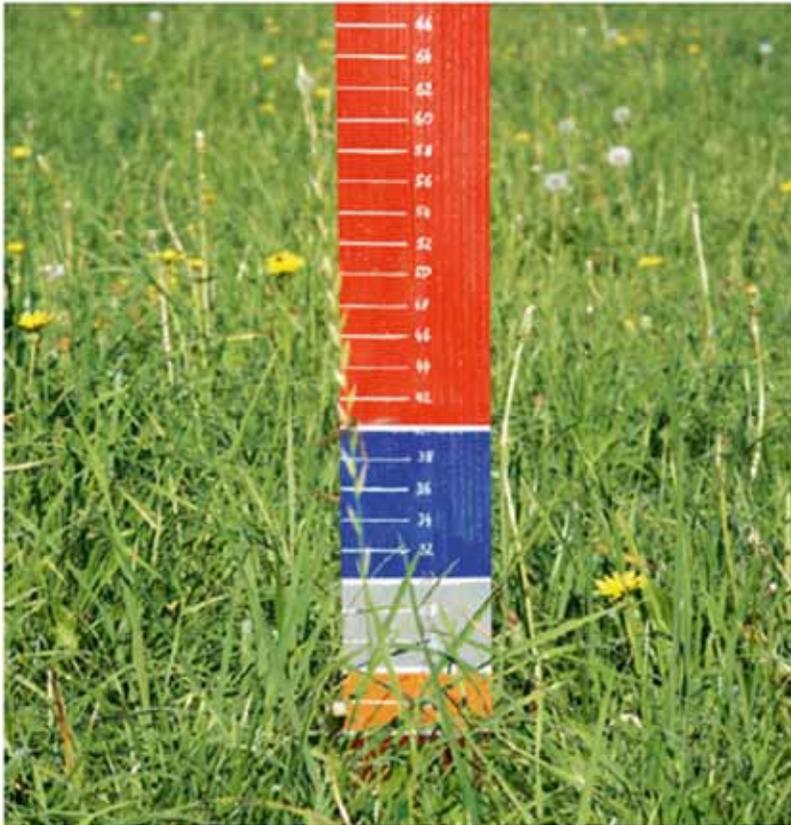
GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

	Energie		Roh- protein	Roh- faser	Calci- um	Phos- phor	Mag- nesium	Natri- um
2. + Folgeaufwüchse								
Schossen	5,82	9,86	183	191	13,1	4,3	3,9	0,51
Ähren-/Rispen-schieben	5,54	9,48	163	225	11,6	3,6	3,2	0,49
Beginn Blüte	5,28	9,14	144	255	11,2	3,7	3,3	0,38
Mitte Blüte	4,89	8,61	132	283	10,9	3,8	3,0	0,47
Ende Blüte	4,73	8,41	117	310	8,0	4,0	2,5	0,30

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Mit Hilfe des Reifestadiums der Leitpflanzen bzw. der Aufwuchshöhe kann die Qualität des Grünlandfutters abgeschätzt werden.

GREEN BEEF

GREEN BEEF

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



So nicht! Qualitätsrindermast im Grünlandgebiet setzt auch eine optimale Grünlandbewirtschaftung voraus. Lückige Bestände verringern den Ertrag und die Futteraufnahme – in Folge treten auch vermehrt Unkräuter auf.

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Trockenmasse- und Energieertrag bei unterschiedlicher Schnitthäufigkeit und Düngungsintensität (Versuch HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 650 m Seehöhe – Dauergrünland, GRUBER u. Mit., 2000)

Düngung	nur Wirtschaftsdünger (100 kg N)			Wirtschaftsdünger (100 kg N) + 100 kg N		
	2 Schnitte	3 Schnitte	4 Schnitte	2 Schnitte	3 Schnitte	4 Schnitte
Nutzungshäufigkeit						
Ertrag, kg TM/ha	8.296	7.650	6.207	9.000	8.459	6.812
Energiekonzentration, MJ NEL/kg TM	4,47	5,33	5,87	4,60	5,14	5,84
Energieertrag, GJ NEL/ha	37,0	40,8	36,4	41,3	43,4	39,8
Eiweißertrag, kg Rohprotein/ha	957	1.071	1.020	970	1.106	1.075

Einschätzung der Ertragslage von Wirtschaftsgrünland und Feldfutter bei angepasster Düngung und Nutzung

Nutzungsform	Ertragslage in Tonnen TM/ha		
	niedrig	mittel	hoch
Dauer- und Wechselwiese	-	-	-
1 Schnitt	2,0	3,5	-
2 Schnitte	3,5	5,0	-
3 Schnitte	5,5	7,0	8,5

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Nutzungsform	Ertragslage in Tonnen TM/ha		
	niedrig	mittel	hoch
4 Schnitte	-	8,5	10,0
5 Schnitte	-	9,5	11,5
Mähweide	-	-	-
1 Schnitt + 1–2 Weidegänge	4,5	6,0	-
2 Schnitte + 1–2 Weidegänge	-	7,5	9,0
2 Schnitte + 2 oder mehr Weidegänge	-	8,5	11,0
Dauerweiden	-	-	-
Kulturweiden	5,0	7,5	11,0
Hutweiden	1,5	3,0	-
Almweiden	1,0	2,5	-
Feldfutter	-	-	-
kleebetont	6,5	8,0	12,0
gräserbetont	6,0	8,5	14,0

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Mangelhafte Konservierung und Lagerung machen Heu und Silagen völlig unbrauchbar für die Fütterung!



Siloballen müssen auf befestigtem Untergrund und Heu in Gebäuden gelagert werden.

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Vor- und Nachteile der Heubereitung

Vorteile von Heu	Nachteile von Heu
Qualitätsheu wird von Rindern sehr gerne aufgenommen	Geringere Schlagkraft
Strukturversorgung der Wiederkäuer wird unterstützt (Wiederkauen, Speichelbildung)	Höheres Wetterrisiko
Geringere Verschmutzungsgefahr bei der Ernte und heu ist bei Vorlage am Futtertisch stabil	Qualitätsverluste durch späteren Schnittzeitpunkt
Verwendung bestehender Einrichtungen und Nutzung vorhandener Bergeräume	Höhere Verluste bei der Ernte
Ernte auf Steilflächen ist einfacher, der geringe Wassergehalt erleichtert den Transport und die Futtevorlage	Höhere Anlage- und Betriebskosten
Überständiges Futter kann nur als Heu konserviert werden	Höhere Kosten des Futters bzw. der Nährstoffeinheit

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Konservierungsverluste in Abhängigkeit von Verfahren, Technik und Erntebedin- gungen (nach GINDL und WILHELM, 2002)

Verluste	Sila- ge	Belüf- tungsheu	Bodentrock- nungsheu
Masse in %	2–5	5–8	10–20
Gehalt in %	8	9	14
Gesamt in %	10– 13	14–17	23–34

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Vor- und Nachteile der Ballensilagetechnik

Vorteile Ballensilage	Nachteile Ballensilage
Gut geeignet bei schlecht arrondierten Flächen, Kleinparzellen können gut genutzt werden	Geringere Schlagkraft
Unterschiedliche Aufwüchse können einfach gemeinsam verfüttert werden	Hoher Folienaufwand (Umweltbelastung, Kosten)
Geringes Nacherwärmungsrisiko (keine großen Anschnittflächen)	Einrichtungen für den Ballentransport und passende Lagerplätze sind erforderlich; Folienverletzungen leicht möglich
Geringe Investitionen in Baulichkeiten und Futtervorlagetechnik, der Maschinenring kann genutzt werden	Bei ungeeigneten Pressen bzw. schlechtem Pressmanagement ist die Verdichtung zu gering
Futtervorlage am Feld einfach möglich	Kurzschnittsilagepressen nicht weit verbreitet
Futterkosten können bei Kleinbetrieben mit dem Fahrsilo mithalten	Bei großen Betrieben sind die Futterkosten bei Ballensilagen zumeist höher als bei Fahrsilosilagen

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Abschätzung des Reifestadiums und des TM-Gehaltes bei Silomais

Bezeichnung	TM-Gehalt Silomais, %	Beschreibung
Beginn der Kolbenbildung	17	Körner nicht voll ausgebildet
In der Milchreife	20	Körner ausgebildet, grün-weiß, ohne Füllung
	22	Körnerinhalt milchartig
Beginn der Teigreife	25	Körnerinhalt gelblich und zähflüssig
	30	Körnerinhalt teig- bis mehligartig
Ende der Teigreife	35	Körnerinhalt mehligartig, Korn mit Fingernagel ritzbar
	38	ausgereifte Körner, Korn mit Fingernagel kaum ritzbar

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Mais benötigt als C4-Pflanze weniger Wasser je kg Zuwachs als Gras. Mais-silage liefert ein energiereiches Futter, der Mineralstoff- und der Eiweißgehalt sind geringer.



Leguminosen sind am Grünlandbetrieb unverzichtbar. Sie liefern über die Knöllchenbakterien wertvollen Stickstoff, sind eiweiß- und blattreich und werden von Rindern gerne gefressen.

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Stroh kann bei Futtermangel, in der Aufzucht von Kalbinnen und bei trockenstehenden Kühen ergänzt werden.

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Almfutter hat einen relativ geringen Energiegehalt, zusätzlich ist der Ertrag bzw. der tägliche Zuwachs gering.



Eine ausgewogener Pflanzenbestand und rechtzeitige Beweidung führen zu hoher Futteraufnahme.

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Die Almhaltung
leistet auch
einen wichtigen
Beitrag zur
Offenhaltung
der Kulturland-
schaft.

reen Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus



Ein dichter und untergrasbetonter Pflanzenbestand beugt Trittschäden vor. Bestandslücken müssen rasch mit geeignetem Saatgut eingesät werden. Auch bei der Umstellung von einer Schnittwiese auf eine Weide müssen Übersaaten erfolgen!

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

In der Rindermast dominieren im Sommer Ganztags- bzw. Vollweidestrategien.



GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Eignung von Weideflächen für Produktionssysteme

Weidesystem	Produktionsverfahren
Extensive Standweide	Für trockenstehende Mutterkühe, Mutterkühe mit Kalb (Beifutterstand für Kälber), Aufzucht, Mastrinder ab 300 kg
Kurzrasenweide (intensive Standweide)	Optimal für höherleistende Tiere (säugende Mutterkühe, Rindermast), aber auch in der Aufzucht möglich – nicht geeignet auf extensiven Standorten
Umtriebsweide (Koppelweide)	Mutterkühe säugend bzw. trocken, Rindermast, Aufzucht. Hohe Leistungen werden bei kurzer Besatzdauer und Portionierung erreicht.
Portionsweide	Bei höherleistenden Tiergruppen weit verbreitet – Weideregeln beachten, da sehr sensibles System

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Extensive Standweide im Burgenland

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Es gibt unterschiedliche Methoden zur Aufwuchshöhenmessung. Die Ergebnisse daraus unterscheiden sich.

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Bei der Kurzrasenweide wird im Frühling eine Aufwuchshöhe von 5–6 cm und im Sommer von 6–7 cm angestrebt.

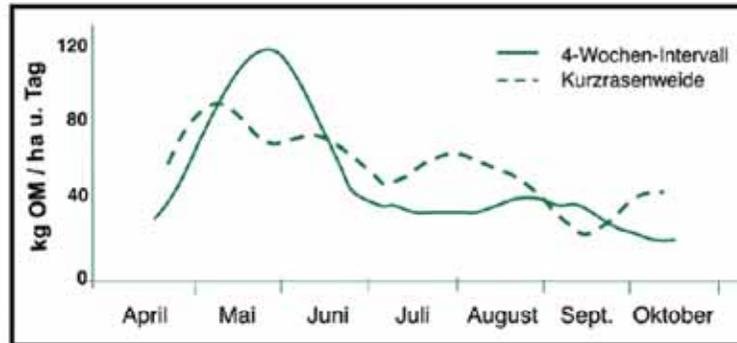


Wenn Kurzrasenweiden übernutzt werden, dann leidet der Pflanzenbestand.

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Futterzuwachs bei Kurzrasenweide im Vergleich zur Portionsweide (nach HOLMES, 1989)

Richtwerte zum Tierbesatz je ha bei Kurzrasenweidehaltung (wüchsiger Standort; Angabe in Tiere je ha)

	Weideperiode	
	Hauptwachstumsphase	Zeitiger Frühling bzw. ab Ende August
Mutterkühe (inkl. Jungrinder) – Ganztagsweide	4–5 Kühe/ha	3–1 Kühe/ha
Mutterkühe trocken – Ganztagsweide	5–7 Tiere/ha	3–1 Tiere/ha
Aufzucht-, Mastrind 400-500 kg – Ganztagsweide	8–10 Tiere/ha	5–2 Tiere/ha

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

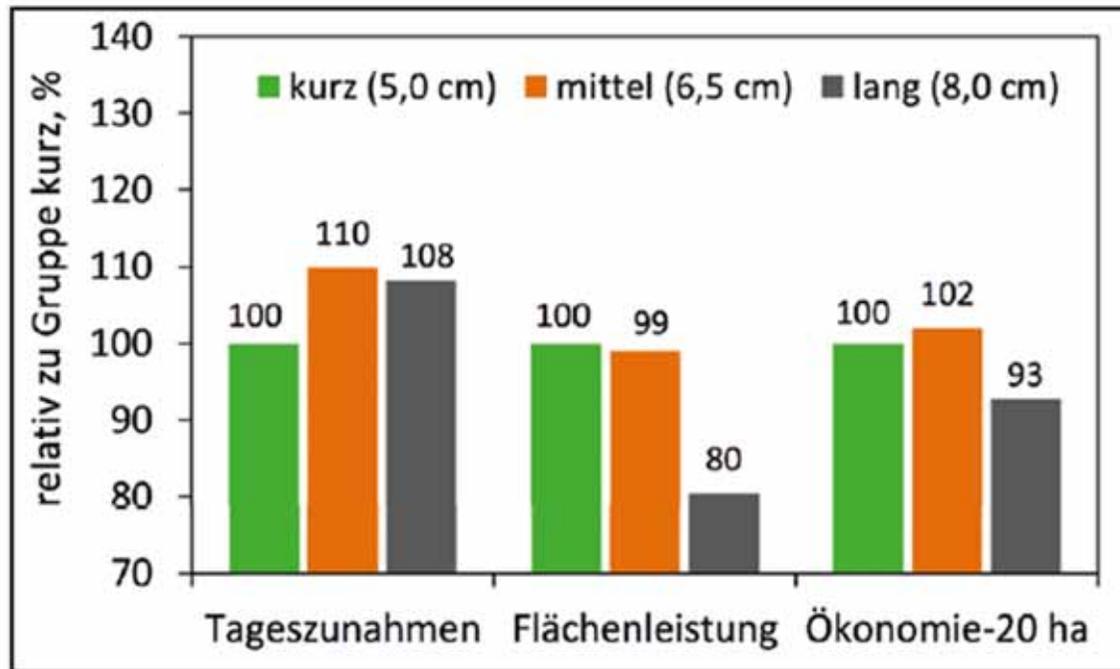
Mastleistung in den Mastabschnitten, über den gesamten Versuch sowie ausgewählte Schlachtleistung (STEINWIDDER u. Mit. 2019)

Aufwuchshöhe Kurzrasenweide (cm)	Gruppen ¹⁾		
	kurz (5,0)	mittel (6,5)	lang (8,0)
Weideperiode 1			
Lebendgewicht-Beginn, kg	223	221	223
Lebendgewicht-Ende, kg	353 ^b	409 ^{ab}	423 ^a
Tageszunahmen, g	726 ^b	1.055 ^a	1.119 ^a
LG-Zuwachs je Hektar, kg/ha u. Jahr	636	740	614
Stallperiode 1			
Lebendgewicht-Ende, kg	537	559	582
Tageszunahmen, g	1 014 ^a	841 ^b	836 ^b
Futteraufnahme, g/kg LG	21,8 ^a	19,8 ^{ab}	18,4 ^b
Energie-Bedarf je kg Zuwachs, MJ ME/kg	89 ^b	106,2 ^a	110,5 ^a
LG-Zuwachs je Hektar, kg/ha u. Jahr	749 ^a	625 ^b	636 ^b
Weideperiode 2			
Lebendgewicht-Ende, kg	665 ^b	693 ^a	693 ^a
Tageszunahmen, g	806	985	873
LG-Zuwachs je Hektar, kg/ha u. Jahr	507 ^a	504 ^a	333 ^b
Gesamter Versuch			
Lebendgewicht-Beginn, kg	223	221	226
Lebendgewicht-Ende, kg	696	693	693
Tageszunahmen, g	864	950	935
Alter-Schlachtung, Monate	26,4 ^a	24,8 ^b	24,2 ^b
Gesamtflächenbedarf, ha/Tier	0,74 ^b	0,78 ^b	0,92 ^a
Weideflächenbedarf, ha/Tier	0,46 ^b	0,54 ^b	0,69 ^a
LG-Zuwachs je Hektar, kg/ha u. Jahr	612 ^a	606 ^a	492 ^b
Schlachtleistung			
Schlachtkörpergewicht kalt, kg	366	365	372
Ausschlachtung kalt, %	52,0 ^b	53,5 ^{ab}	54,3 ^a
Fleischklasse, Punkte (E = 5, P = 1)	3,2	3,2	3,1
Fettklasse, Punkte (mager = 1, fett = 5)	2,6	2,6	2,6

¹⁾ Unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf statistisch gesicherte Gruppenunterschiede hin

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Tageszunahmen-, Flächenleistung- und Ökonomie-Ergebnisse relative zu Gruppe kurz (kurz jeweils 100 % gesetzt)

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Wirtschaftliche Aspekte (Beispielsbetrieb Stand 2019 in Österreich) je Bio-Ochse bzw. für einen Betriebszweig mit 20 ha Grünland für die Bio-Ochsenmast (STEINWIDDER u. Mit. 2019)

Aufwuchshöhe (cm)	Gruppe		
	kurz (5,0)	mittel (6,5)	lang (8,0)
Pro Bio-Ochse (ohne Förderungen)			
Kosten für Jungochsen, Euro/Tier	931	922	950
Variable Futterkosten, Euro/Tier	249	232	252
Strohkosten, Euro/Tier	79	69	70
Stallplatzkosten, Euro/Tier	84	73	73
Kosten für Flächenpacht, Euro/Tier	223	235	279
Sonst. variable Kosten (Strom, Wasser, Gesundheit...), Euro/Tier	90	90	90
Erlös für Schlachtkörper, Euro/Stück	1.752	1.762	1.817
Differenzbetrag, Euro/Tier	95	139	103
20 ha Betriebszweig Ochsenmast			
Mastdauer, Jahre	1,51	1,37	1,36
Grünland-Flächenbedarf je Masttag, m ²	13,5	15,7	18,7
Grünland-Flächenbedarf je Tier und Jahr, ha	0,49	0,57	0,68
Tierbestand bei 20 ha, N	40,5	34,9	29,2
Verkaufsfähige Tiere pro Jahr bei 20 ha, Anzahl	27,0	25,8	21,6
Differenzbetrag (ohne Förderung + Prämien) bei 20 ha, Euro	2.568	3.590	2.225
Förderungen und Prämien (20 ha bzw. jeweilige Tieranzahl)			
Flächenprämie bei 20 ha, Euro	5.820	5.820	5.820
Ausgleichszulage (110 EP) bei 20 ha, Euro	3.890	3.890	3.890
Bio-Prämie bei 20 ha, Euro	4.500	4.500	4.500
Tierschutz-Weideprämie, Euro	1.347	1.161	973
Tierschutz-Stallhaltungsprämie, Euro	2.938	2.534	2.123
Summe Förderungen bei 20 ha, Euro	18.495	17.905	17.306
Differenzbetrag + Förderungen bei 20 ha, Euro	21.063	21.495	19.531

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Beispiel 1							
Koppel 1	Koppel 2	Koppel 3	Koppel 4	Koppel 5	Koppel 6	Koppel 7	Koppel 8
Frühjahrsüberweidung							
1. Aufwuchs							
Weide	Weide	Weide	Mahd	Mahd	Mahd	Mahd	Mahd
2. Aufwuchs							
Weide	Weide	Weide	Weide	Weide	Weide	Mahd	Mahd
3. Aufwuchs							
Weide	Weide	Weide	Weide	Weide	Weide	Weide	Weide

Beispiel 2							
Koppel 1	Koppel 2	Koppel 3	Koppel 4	Koppel 5	Koppel 6	Koppel 7	Koppel 8
Frühjahrsüberweidung							
1. Aufwuchs							
Weide	Weide	Weide	Mahd	Mahd	Mahd	Mahd	Mahd
2. Aufwuchs							
Mahd	Mahd	Mahd	Weide	Weide	Weide	Weide	Weide
3. Aufwuchs							
Weide	Weide	Weide	Weide	Weide	Weide	Weide	Weide

Beispiele für Umtriebsweidesysteme

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Richtwerte zur notwendigen Koppelanzahl je nach Beweidungsdauer einer Koppel

	Beweidungsdauer je Koppel	
	6-tägig	10-tägig
Hauptwachstumsphase	3–5 Koppeln	2–3 Koppeln
Ab Ende August	5–8 Koppeln	3–5 Koppeln

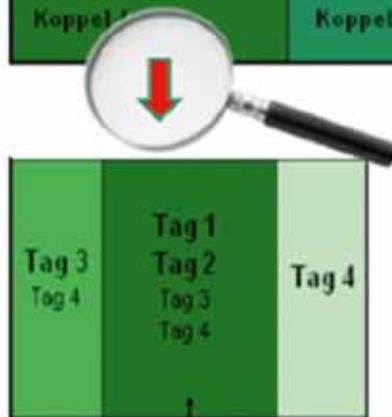
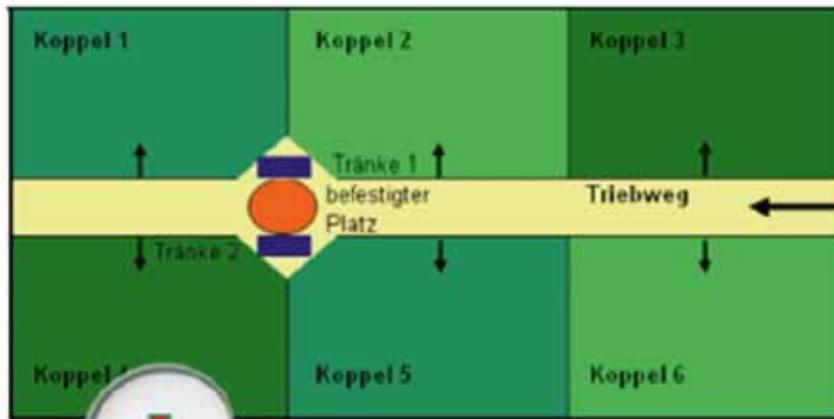
Richtwerte zur notwendigen Koppelgröße für zehn Tiere je nach Beweidungsdauer pro Koppel (ha je zehn Tiere der jeweiligen Kategorie)

	Beweidungsdauer je Koppel	
	6-tägig	10-tägig
10 Mutterkühe (inkl. Jungrinder) – Ganztagsweide	0,5 ha	1 ha
10 Mutterkuhe trocken – Ganztagsweide	0,4 ha	0,7 ha
10 Aufzucht- oder Mastrinder (400–500 kg) – Ganztagsweide	0,3 ha	0,6 ha

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Beispiel für Portionierung innerhalb einer Koppel:

Tag 1 und 2: Mitte beweidet
Tag 3: links zusätzlich dazu
Tag 4: rechts zusätzlich dazu

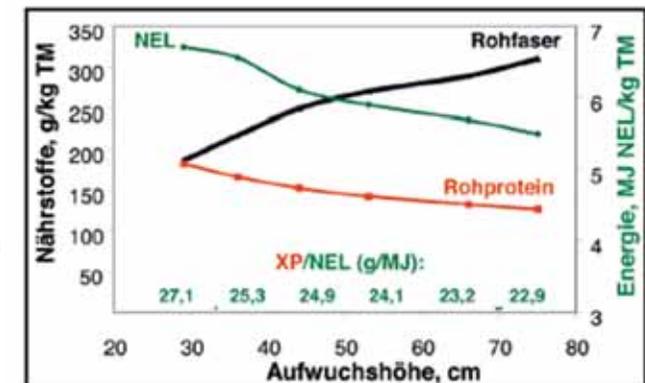
Beispiel für Portionierung innerhalb einer Koppel



Wenn die Umtriebsweidehaltung mit fünf bis acht Koppeln durchgeführt wird, dann kann ein gutes Futterangebot erreicht werden.



Wenn Schnittflächen beweidet werden, dann sollte speziell im Herbst auf die Portionsweide verzichtet werden. Das Risiko für Trittschäden ist hier besonders hoch.



Zusammenhang von Aufwuchshöhe und Nährstoffgehalt des Grünfutters (nach RESCH, 2001)

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



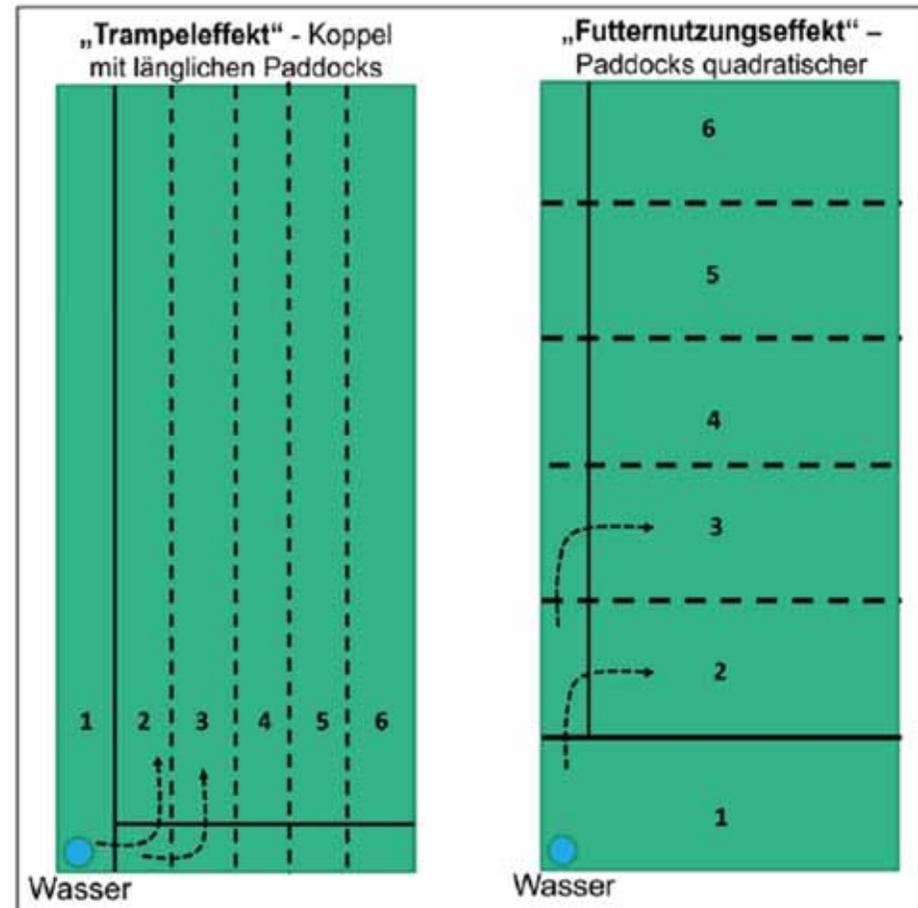
In trockenheitsgefährdeten Perioden sollte der Pflanzenbestand auch bei Kurzrasenweide nicht zu tief geführt werden.

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Mob Grazing



Green Beef

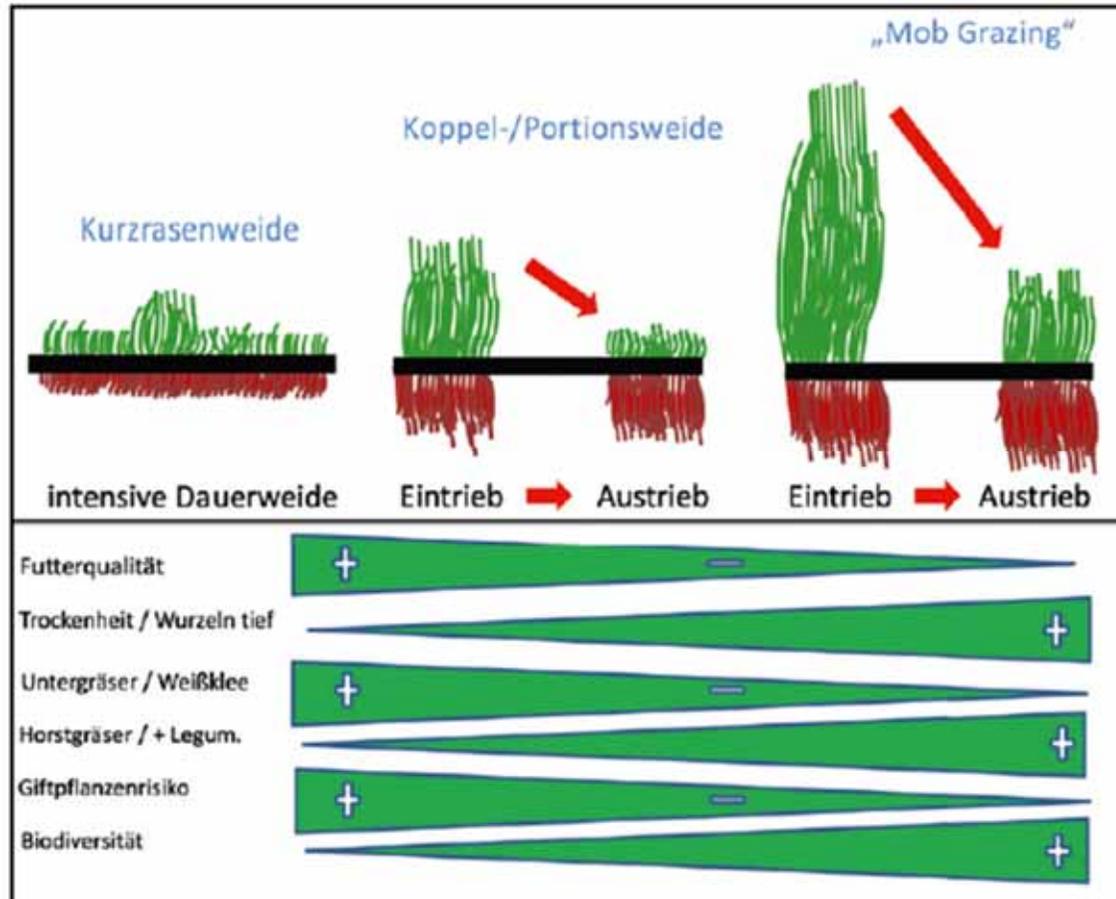
Mehrmals täglich wird ein neuer Streifen freigegeben, die Paddock-Form innerhalb der Koppel führt zu unterschiedlichen Effekten auf der Mob Grazing Fläche.

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Beim Mob Grazing wird die Weide erst bei hoher Wuchshöhe, mit sehr hohem Tierbesatz und nur kurzzeitig für wenige Stunden intensiv bestoßen, danach wird bald abgezäunt und besteht Ruhe für den Pflanzenbestand (Sunnybrae Acres-Familie Dennis in Wawota, Saskatchewan, Kanada; Fotoquelle WINTER, 2019)

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Eignung von Weidesystemen für Produktionsverfahren mit Rindern

Weidesystem	Produktionsverfahren	Vorteile	Nachteile
Kurzrasenweide (intensive Standweide)	<ul style="list-style-type: none"> Optimal für höherleistende Tiere (Milch- und Mutterkühe laktierend, Rindermast), aber auch in der Aufzucht möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Niedriger Arbeitszeitbedarf Konstante Futterqualitäten Ruhige Tiere Keine/wenig Weidepflege notwendig Dichte Grasnarbe – wenig Vertritt 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht gut für Gebiete mit Sommertrockenheit geeignet (unter 800 mm Niederschlag), weniger geeignet für Steilhänge und Hügel Optimale Aufwuchshöhe Schwieriger zu managen
Koppelweide (Umtriebsweide)	<ul style="list-style-type: none"> Milch- und Mutterkühe laktierend bzw. trocken, Rindermast, Aufzucht. Hohe Leistungen werden bei kurzer Besatzdauer und Portionierung innerhalb der Koppel erreicht. 	<ul style="list-style-type: none"> Auch für trockene Gebiete geeignet Steile Koppeln können kurzfristig bei trockener Witterung beweidet werden. Bei zu hohem Aufwuchs einfache Schnittnutzung 	<ul style="list-style-type: none"> Höhere Investitionen in Zaunmaterial + Wasserversorgung Höhere Blähgefahr Schwankende Futterqualität
Portionsweide	<ul style="list-style-type: none"> Bei höherleistenden Tiergruppen weit verbreitet – Weideregeln beachten, da sehr sensibles System 	<ul style="list-style-type: none"> Kurzfristig steuerbar Steile Flächen können gezielt beweidet werden Flexibel – kann auf kleinen Feldstücken praktiziert werden 	<ul style="list-style-type: none"> Hoher Arbeitsaufwand Große Trittschäden bei feuchter Witterung Futterqualität sehr unterschiedlich In der Praxis oft schlecht umgesetzt

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Weidesystem	Produktionsverfahren	Vorteile	Nachteile
Extensive Standweide	<ul style="list-style-type: none"> Für trockenstehende Milch- und Mutterkühe, Mutterkühe mit Kalb (Beifutterstand für Kälber), Aufzucht, Mastrinder ab 300 kg (bis zur Ausmast) 	<ul style="list-style-type: none"> Niedriger Arbeitszeitbedarf Einfache Weideführung Meist sehr artenreich 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Futtermittelverluste Unterschiedliche Futterqualitäten Niedrige tierische Leistungen Hoher Weidepflegeaufwand
Mob Grazing	<ul style="list-style-type: none"> Mutterkühe laktierend bzw. trocken, Rindermast, Aufzucht 	<ul style="list-style-type: none"> Weidesystem für trockene Regionen und für Feldfutterbestände Humusaufbau und Bodenschonung 	<ul style="list-style-type: none"> Mehrmals tägliche Weidezuteilung, Futterreste, Futterqualität geringer, Blährisiko Begrenzte Leistung noch weniger Erfahrung in Europa

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Bei Weidehaltung kann es zu Blähungen kommen. Zur schaumigen Gärung führen vor allem Pflanzeninhaltsstoffe aus frischem Raps, Luzerne, Klee, Fallobst oder üppigem Grünfutter.



Tagsüber muss den Tieren ein schattiger Weideunterstand (Stall, Unterstand oder auch Busch- und Randzonen von Wäldern) angeboten werden.

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Wenn Rinder noch keinen Elektrozaun kennen, ist es wichtig, ihnen Zeit dafür zu geben. Am besten funktioniert das in einem fix eingezäunten Bereich (Auslauf etc.) mit einem gut sichtbaren Elektroband.

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Richtwerte für den Wasserbedarf auf der Weide (l pro Tier und Tag)

	Durchschnitt	Maximalwert
Mutterkühe	50	100–120
Kalbinnen über 1 Jahr	25	70

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Wasserversorgung – Der Schlauch wird flachgründig mit Hilfe des „Maulwurf-Pflugs“ eingelegt.

Green Beef

Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Maßnahmen	Wichtige Punkte
1. Flächeneignung prüfen	Boden, Steilheit, Wasserbedingungen, Erreichbarkeit etc.
2. Weidepflanzenbestand prüfen/aufbauen	Wiesenrispe, Engl. Raygras, Weißklee, Lücken etc.; Über- saat, Neuansaat
3. Weidestrategie festlegen	Stundenweide, Halbtagsweide, Ganztagsweide, Vollweide
4. Weidesystem auswählen	Kurzrasenweide, Koppelweide, Portionsweide, Standweide; Mob Grazing, Dauerweide, Mähweide
5. Weidetechnik zeitgerecht planen und umsetzen	Zaunbau, Wasser, Schattenplätze, Triebwege, Weidemelk- stand, Verladeeinrichtungen etc.
6. Tiere auf Weide vorbereiten	Fütterung; Verhalten – Angewöhnung an Zaun etc.
7. Fütterungsstrategie fixieren	Ergänzungsfütterung, Grundfutter, Kraftfutter, Mineralstoffe
8. Weideführung, Düngung und Weidepflege beachten	Steuerung des Weidesystems; Düngung der Weiden; Weide- pflege
9. Tiergesundheitsaspekte bei Weide beachten	Blähungen, Parasiten, Hitze, Euterpflege, Lästlinge
10. Verknüpfung mit Vermarktungsstrategien	Zusatzerlöse, Zusatznutzen, Direktvermarktung; Weidetiere als Werbeträger

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Im Vergleich zur Silierung und Heubereitung sind bei kosten- und arbeitszeiteffizienter Grünfütterung die Futterkosten um etwa 30–50 % günstiger.



Grünfutter besteht zu 75–85 % aus Wasser. Daher sollten die Vorlage und eventuell auch das Nachschieben am Futtertisch so gelöst werden, dass möglichst wenig Handarbeit anfällt.

Green Beef

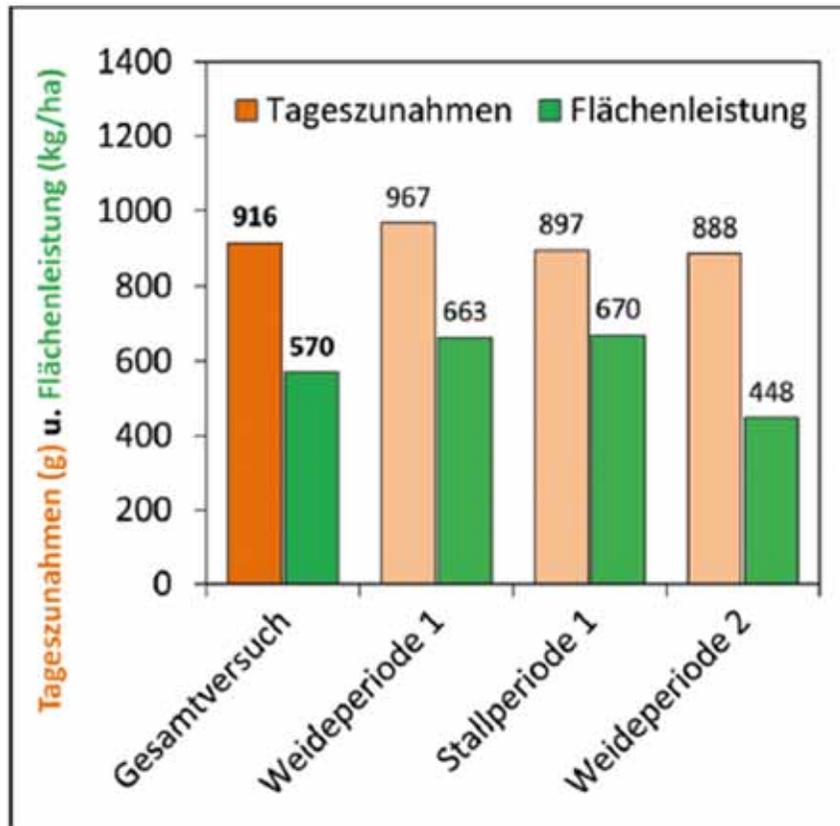
Green Beef

GRUNDFUTTER IN DER FÜTTERUNG

Ausgewählte Ergebnisse des Ochsenversuchs

Ø 24 Ochsen		
Mastleistung – Gesamtversuch (225 bis 700 kg LG)		
Tageszunahmen ges. Versuch	916	g/Tag
Flächenleistung ges. Versuch	570	kg LG/Hektar
Weideperiode 1		
Tageszunahmen	967	g/Tag
Flächenleistung	663	kg LG/Hektar
Stallperiode 1		
Tageszunahmen	897	g/Tag
Flächenleistung	670	kg LG/Hektar
Weideperiode 2		
Tageszunahmen	888	g/Tag
Flächenleistung	448	kg LG/Hektar
Schlachtleistung		
Schlachtkörpergewicht	368	kg
Fleischklasse	R+	EUROP
Fettklasse	2,6	Punkte
Fleischqualität (langer Rückenmuskel)		
Intramuskulärer Fettgehalt	3,4	%
Scherkraft Grillproben	2,7	kg Force
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	7,7	g/100 g FS
Omega-3-Fettsäuren	2,9	g/100 g FS
CLA-Fettsäuren	0,83	g/100 g FS

KRAFTFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Tageszunahmen und Flächenleistung in den Versuchsabschnitten (STEINWIDDER u. Mit. 2019)

Green Beef

KRAFTFUTTER IN DER FÜTTERUNG



An ausgewachsene Rinder können bis zu etwa 15 kg rohe oder gedämpfte saubere Kartoffeln verfüttert werden. Es dürfen keine gekeimten bzw. grünen Kartoffeln verfüttert werden.

KRAFTFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Getreide ist stärke-reich, der Eiweißgehalt liegt je nach Getreideart zwischen 9 und 15 %.

Green Beef

Green Beef

KRAFTFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Hirse gewinnt in Maisregionen als Fruchtfolgeglied an Bedeutung. Die Körner sind stärkereich, klein und hart.

KRAFTFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Sojabohnen sind eiweiß- und fettreich, an ausgewachsene Rinder können pro Tag auch bis zu 1 kg rohe Sojabohnen gefüttert werden.



In Ackerbohnen liegt der Eiweißgehalt je nach Sorte zwischen 25 und 30 %. Vor allem bei Jungtieren ist die Einsatzmenge wegen Bitter- und Gerbstoffen zu begrenzen.

Green Beef

Green Beef

KRAFTFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Die Preiswürdigkeit von Eiweißkomponenten hängt wesentlich vom Eiweißgehalt ab.

Green Beef

KRAFTFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Biertreber enthält Spelzen, Schalen, Fette, Stärkereste und etwa 25 % Eiweiß je kg TM. Frische Biertreber werden am kostengünstigsten über eine saubere Silierung konserviert.

KRAFTFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Bei Futtermangel wird Stroh gerne mit Melasse besprüht, um die Geschmackhaftigkeit der Ersatzfuttermischung zu verbessern.

Green Beef

Green Beef

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

KRAFTFUTTER IN DER FÜTTERUNG



Viehsalz wird über Lecksteine bzw. Mineralstoffmischungen ergänzt. Üblicherweise reichen 20–50 g pro Tag aus, eine deutliche Überversorgung ist zu vermeiden.

Green Beef

Green Beef

STRATEGIEN BEI GRUNDFUTTERMANGEL

Richtwerte zum maximalen Kraftfuttereinsatz sowie zur notwendigen Energie- und Eiweißkonzentration der Gesamtration bei Grundfuttermangel

	mind. Grund- futter kg TM	max. Kraftfut- ter kg TM	Energie MJ NEL/ kg TM	Eiweiß g/kg TM
Mutterkühe				
2 Wochen vor Abkalbung	5	4	6,6–7,0	140–160
10 kg Milch	6–7	6	5,4–5,7	100–120
Jungrinder				
100 kg Gewicht	frei bis 1,5	1	über 6,5	150
250 kg Gewicht	3	3	5,6–6,0	110–120
400 kg Gewicht	4	4	5,3–5,6	110
550 kg Gewicht	4,5	4,5	5,1–5,5	110

Green Beef

Green Beef

STRATEGIEN BEI GRUNDFUTTERMANGEL

Beispiele für Ersatzfuttermischungen (nach WURM, 2001)

Ersatzmischungen für 100 kg Heu, 2. Aufwuchs, Mitte Blüte			
40 kg Biertrebersilage	20 kg Gerste	25 kg Trockenschnitzel	40 kg Fertigfutter*
20 kg Gerste	25 kg Rapsextr.-Schrot	20 kg Rapsextr.-Schrot	60 kg Stroh
15 kg Rapsextr.-Schrot	55 kg Stroh	55 kg Stroh	-
65 kg Stroh	-	-	-

Ersatzmischungen für 100 kg Grassilage, 35 % TM, 2. Aufwuchs, Mitte Blüte			
15 kg Biertrebersilage	9 kg Gerste	9 kg Trockenschnitzel	13 kg Fertigfutter*
8 kg Gerste	10 kg Rapsextr.-Schrot	11 kg Rapsextr.-Schrot	6 kg Rapsextr.-Schrot
8 kg Rapsextr.-Schrot	20 kg Stroh	20 kg Stroh	19 kg Stroh
20 kg Stroh	-	-	-

Ersatzmischungen für 100 kg Maissilage, 30 % TM, Teigreife, mittlerer Kolbenanteil			
20 kg Körnermais	72 kg Zuckerrüben	23 kg Trockenschnitzel	22 kg Fertigfutter**
14 kg Stroh	3 kg Rapsextr.-Schrot	10 kg Stroh	11 kg Stroh
	13 kg Stroh		

* Fertigfutter mit 7 MJ NEL und 180 g Rohprotein; ** Fertigfutter mit 6,8 MJ NEL und 120 g Rohprotein
Anstelle von Rapsextraktionschrot kann auch entsprechend Sonnenblumen- oder Sojaextraktionschrot verwendet werden

STRATEGIEN BEI GRUNDFUTTERMANGEL

Nährstoffgehalt ausgewählter Grundfuttermittel (je kg TM)

	Energie NEL, MJ	Rohprotein g	Rohfaser g
Grassilage (früher Schnitt)	6,0	146	270
Grassilage (mittel)	5,7	130	280
Grassilage (später Schnitt)	5,1	114	310
Heu (früher Schnitt)	5,8	133	265
Heu (mittel)	5,3	120	300
Heu (später Schnitt)	4,5	102	323
Maissilage (Teigreife, Kolbenanteil hoch)	6,4	81	198
Roggenganzpflanzensilage (Beginn Blüte)	5,9	105	351
Gerstenganzpflanzensilage (Ende Blüte)	5,6	99	335
Futterraps (in der Blüte)	6,3	172	202
Luzerne (Rohfaser unter 26 %, künstl. getr.)	5,5	180	230
Gerstenstroh	3,8	40	442
Haferstroh	3,7	35	440
Roggenstroh	3,3	37	472
Weizenstroh	3,5	37	429

WOZU CHEMISCHE FUTTERANALYSEN?



Vor allem bei Grundfutter und industriellen Nebenprodukten sollten sowohl subjektive als auch analytische Methoden zur Qualitätsbeurteilung herangezogen werden.

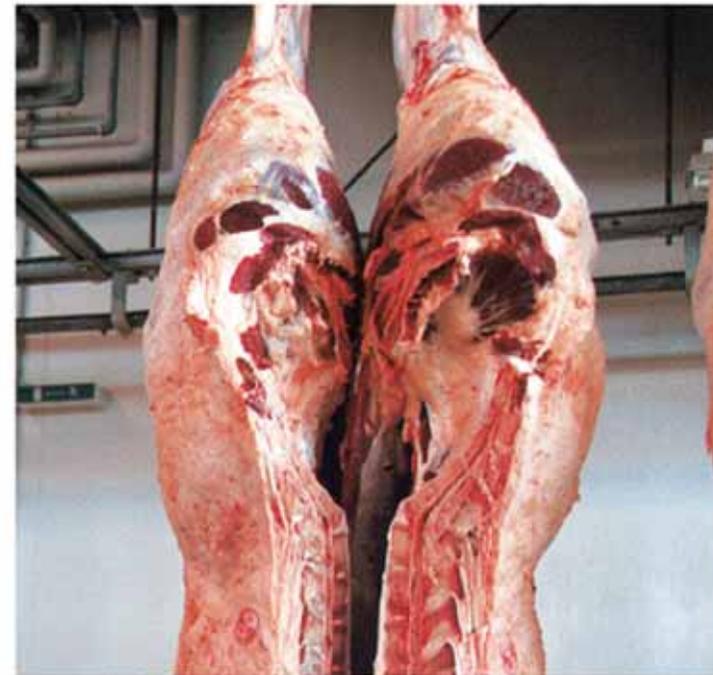
Green Beef

Green Beef

PRODUKTIONSTECHNIK UND SCHLACHTKÖRPER- SOWIE FLEISCHQUALITÄT



Die Färbung des Fleisches ist altersabhängig – die Fettfarbe wird von der Fütterung in den letzten Mastmonaten stark beeinflusst.



Unter Schlachtkörperqualität versteht man die Ausformung und Zusammensetzung des Schlachtkörpers – diese wird mit dem EUROP-System beurteilt.

Green Beef

Green Beet

PRODUKTIONSTECHNIK UND SCHLACHTKÖRPER- SOWIE FLEISCHQUALITÄT



Der Genusswert von Rindfleisch wird wesentlich von der Konsistenz, Zartheit, Saftigkeit, dem Aroma, Geschmack, der Marmorierung und der Farbe bestimmt.

en Beef

PRODUKTIONSTECHNIK UND SCHLACHTKÖRPER- SOWIE FLEISCHQUALITÄT

Kennzahlen für eine hohe Fleischqualität (nach AUGUSTINI u. FRICKH, 2002)

Merkmal	Maßeinheit	Wert
Schlachtkörper		
Fettklasse	Punkte	2–4
Fettgeweanteil am SK	%	10–15
Nierentalganteil am SK	%	1,5–3,0 (3,5)
Fleischigkeitsklasse	EUROP	E, U, R
Reifedauer (+2 °C)	Tage	über 14
pH-Wert		
pH 45 min nach Schlachtung	-	über 5,8
pH 24 Stunden nach Schlachtung	-	5,6–6,0
pH 36–48 Stunden nach Schlachtung	-	5,4–5,8
Fetteinlagerung im Muskel		
Marmorierung	Punkte	3–4
Intramuskulärer Fettgehalt	%	2,5–4,5
Zartheit – Rückenmuskel		
Scherkraft für annehmbare Zartheit	kg (N)	unter 4 (unter 39,2)
Scherkraft für außergewöhnliche Zartheit	kg (N)	unter 3,5 (unter 34,3)
Sensorik		
Annehmbare Saftigkeit	Punkte (1–6)	über 3
Annehmbare Zartheit	Punkte (1–6)	über 3
Annehmbares Aroma	Punkte (1–6)	über 3
Gesamteindruck	Punktesumme	12 und darüber
Farbe (Spektralphotometer 45/0)		
L10*-Helligkeit	-	34–40
a10*-Rotton	-	10 und darüber
Wasserbindungsvermögen		
Tropfsaftverlust nach 3-tägiger Lagerung	%	2,5–3,0
Grillverlust	%	22 und darunter

Green Beef

GENETISCHE HERKUNFT



Grünland- und weidebasierte Mast führt zu hohen Anteilen ernährungsphysiologisch wertvoller Fettsäuren (CLA- und Omega3-Fettsäuren) im Fett.

reen Beef

GENETISCHE HERKUNFT



Milchbetonte Rassen verfetten früher und stärker als großrahmige Mastrassen.



Großrahmige Mastrassen und deren Kreuzungen müssen intensiver und auf ein höheres Mastengewicht gemästet werden.

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

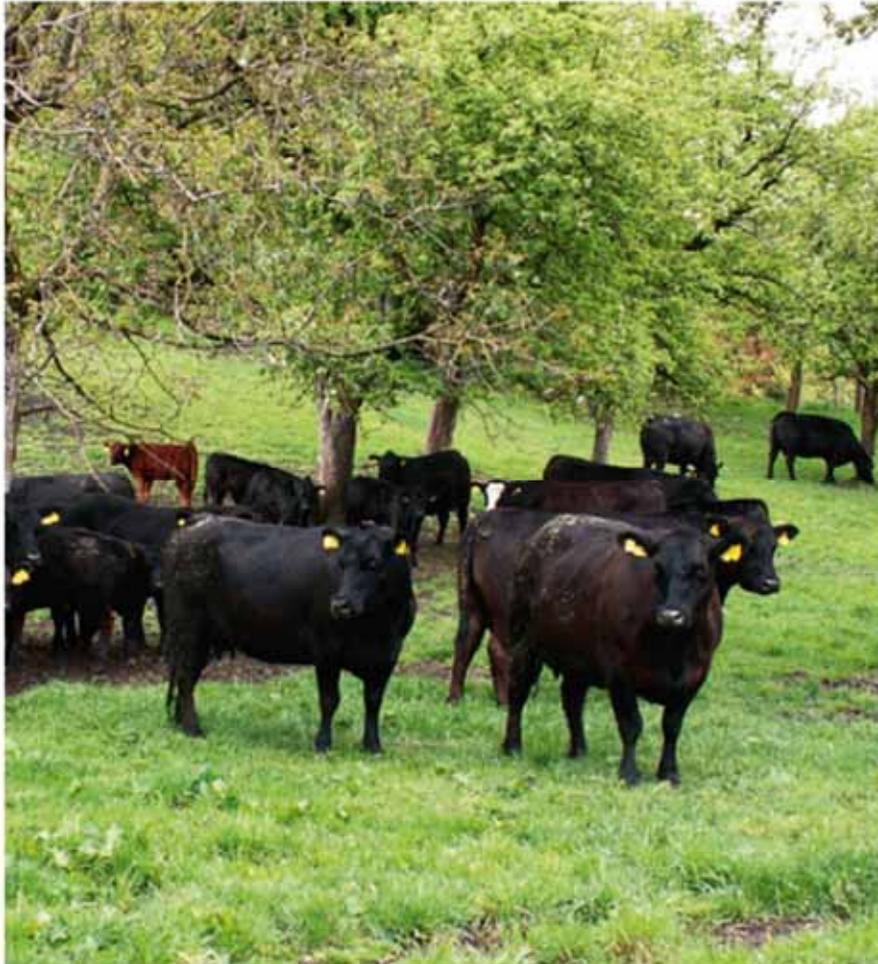
Green Beef

GENETISCHE HERKUNFT

Leistung von Fleckvieh- bzw. Holstein-Friesian-Stieren bei intensiver Mast ab etwa 180 kg (VELIK und TERLER, 2019)

	Fleckvieh	Holstein Friesian
Mastendgewicht, kg	717	659
Mastdauer, Monate	12,3	13,5
Schlachtalter, Monate	17,4	18,6
Tageszunahmen-Versuchszeitraum, g	1.427	1.193
Futteraufnahme, kg TM	8,7	8,0
Futteraufwand, kg TM/kg LG-Zuwachs	6,5	7,6
Schlachtkörpergewicht (kalt), kg	405	351
Ausschlachtung, %	56,5	53,3
Fleischklasse, Punkte (E = 1, P = 5)	1,9 (U)	4,0 (O)
Fettklasse, Punkte (1–5; 5 = fett)	2,9	2,7
Fleischqualität		
Intramuskulärer Fettgehalt, %	1,9	2,4
Scherkraft Grillproben, kg	3,8	3,0
Verkostung, Punkte (1–6, 6 = beste)	3,8	4,2

GENETISCHE HERKUNFT



Die frühere und intensive Fett-einlagerung bei Angus-Rindern führt auch unter extensiven Fütterungsbedingungen zu einer sehr hohen Fleischqualität.

GENETISCHE HERKUNFT

Leistung von Fleckvieh- bzw. Braunvieh-Stieren bei hoher (3 kg KF bzw. 11,3 MJ ME/kg TM) bzw. sehr hoher TMR-Fütterungsintensität (3,4 kg KF bzw. 11,8 MJ ME/kg TM in) und Mast auf hohes Endgewicht (ETTLE u. Mit. 2018)

Rasse	Fleckvieh	Fleckvieh	Braunvieh	Braunvieh
Fütterungsintensität	Norm	Hoch	Norm	Hoch
Anfangsgewicht, kg	243	240	226	227
Mastendgewicht, kg	798	815	765	777
Tageszunahmen, g	1.704	1.773	1.615	1.643
Futterraufnahme, kg TM	9,8	9,5	9,4	9,5
Futterraufwand, kg TM/kg LG-Zuw.	5,7	5,4	5,8	5,8
Energieaufwand, MJ ME/kg LG-Zuw.	66	64	68	69
Schlachtkörpergewicht, kg	445	458	411	421
Ausschlachtung, %	58,0	58,9	56,6	56,9
Fleischklasse, Punkte (E = 1, P = 5)	2,3	2,2	3,6	3,5
Fettklasse, Punkte (1–5; 5 = fett)	3,4	3,1	3,6	3,5
Fleischqualität				
Intramuskulärer Fettgehalt, %	3,4	3,6	3,6	4,3
Scherkraft Grillproben, kg	4,8	4,5	4,8	4,5

GENETISCHE HERKUNFT



Hochlandrinder eignen sich gut für die Nutzung von extensiven Standorten. Die Vermarktung der Tiere ist selbst zu organisieren.

GENETISCHE HERKUNFT

Schlachtleistungsergebnisse von reinrassigen Schlachttieren bzw. von Kreuzungstieren in Österreich (ZuchtData, 2018)

Rasse bzw. Kreuzung	Zunahme g/Tag	Nettozunahme g/Tag	Aus-schlach-tung %	Handels-klasse (E = 5 ... P = 1)	E + U %
Fleckvieh (FV)	1.165	715	57,2	3,6	64,8
Braunvieh (BV)	1.032	602	55,1	2,6	2,5
Holstein Friesian (HF)	988	572	53,6	1,9	0,3
Pinzgauer (PI)	1.038	602	54,5	2,9	10,4
Murbodner	1.052	659	58,4	3,8	73,6
Charolais (CH)	1.143	730	59,6	4,1	91,6
Limousin (LI)	1.068	704	62,8	4,4	96,3
FV x CH	1.206	758	58,7	4,0	86,3
FV x LI	1.143	723	59,4	3,9	86,3
FV x WB ¹⁾	1.135	741	60,6	4,3	94,3
BV x FV	1.127	673	56,5	3,3	34,0
BV x WB	1.115	707	59,8	3,9	81,0

¹⁾ WB: Weiß-Blaue Belgier

GENETISCHE HERKUNFT

Fleischrinderrassen und deren Eigenschaften für die Gebrauchskreuzung¹⁾

(GRABNER u. STEINWIDDER, 2002)

Rahmen	Rasse	Mastleistung	Ausschlachtung	Nötige Mastintensität	Leichtkalbigkeit
Großrahmig	Charolais	++	++	++	0
	Blonde d'Aquitaine	++	++	+	0
	Weiß-Blaue Belgier	+	++	++	-
	Piemonteser	+	++	++	++
	Fleckvieh	+	+	+	0
	Gelbvieh	+	+	+	0
	Limousin	+	++	+	+
	Pinzgauer	0	+	+	+
	Deutsch Angus	+	+	0	+
	Aberdeen Angus	0	+	0	++
Kleinrahmig	Luining	-	+	0	++
	Galloway	-	0	-	++
	Highland	-	0	-	++

¹⁾ Bewertung: ++ = hoch, + = überdurchschnittlich, 0 = durchschnittlich, - = gering

Bewertet ist die Eignung in der Gebrauchskreuzung mit milchbetonten Mutterrassen. Luining, Galloway und Hochlandrinder werden in der Gebrauchskreuzung nicht eingesetzt.

GENETISCHE HERKUNFT



Viele Markenprogramme forcieren Gebrauchs-
kreuzungen und empfehlen bestimmte Kreuzun-
gen und Rassen, um mehr Einheitlichkeit und
Gleichmäßigkeit in der Mast- und Schlachtleis-
tung zu erzielen.

GENETISCHE HERKUNFT

Einfluss von Kreuzungsvarianten auf die Mast- und Schlachtleistung von Stieren mit Fleckvieh als Mutterrasse (KÖGEL u. Mit., 2001)

		Versuch 1				Versuch 2		Versuch 3		Versuch 4	
		FV	FV x CH	FV x BLO	FV x LI	FV	FV x PI	FV	FV x DA	FV	FV x WB
Mastalter	Tage	466	498	499	465	463	503	512	430	477	509
Mastendgewicht	kg	611	674	638	602	597	620	637	553	609	603
Tageszunahmen	g	1.253	1.275	1.209	1.220	1.217	1.158	1.174	1.233	1.250	1.201
Energieaufwand	MJ ME/kg Zu.	62,7	60,7	60,9	60,1	62,7	60,6	62,7	62,7	62,7	60,6
Schlachtausbeute	%	59,0	61,7	62,4	61,6	58,1	62,5	58,6	59,2	58,8	62,6
Fleischigkeit	5-1 (5 = E)	3,4	4,2	4,1	4,3	3,4	3,9	3,5	3,3	3,3	4,4
Fettklasse	1-5	2,9	2,7	2,4	2,7	2,9	2,3	2,97	3,2	2,6	2,2

FV = Fleckvieh Mutter x Fleckvieh Vater; FV x CH = Fleckvieh Mutter x Charolais Vater; FV x BLO = Fleckvieh x Blonde d'Aquitaine; FV x LI = Fleckvieh x Limousin; FV x PI = Fleckvieh x Piemonteser; FV x DA = Fleckvieh x Deutsch Angus; FV x WB = Fleckvieh x Weiß-Blaue Belgier

Green Beef

GENETISCHE HERKUNFT



Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Aktuelle Mastversuchsergebnisse an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein zeigen, dass milchbetonte Rassen durchaus gute Mastleistungen und auch eine gute Fleischqualität erzielen. Im Futteraufwand und in der Schlachtkörperqualität liegen sie jedoch hinter Zweinutzungs- und Mastrassen zurück.

Green Beef

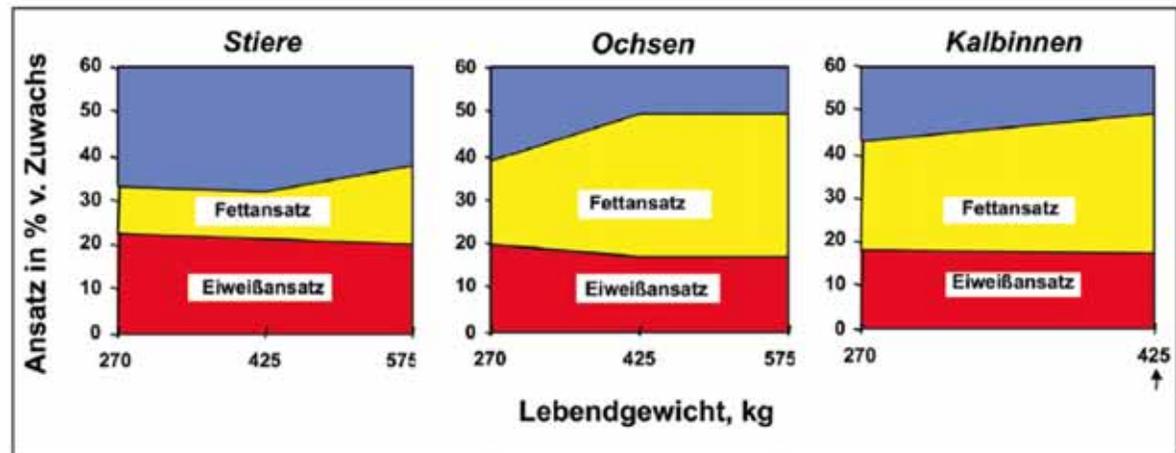
Green Beef

GENETISCHE HERKUNFT

Mast- und Schlachtleistung von Stieren im Kreuzungsversuch mit Braunvieh als Mutterterrasse (KÖGEL u. Mit., 1989)

		BV	BV x FV	BV x BLO	BV x LI	Bv x PI
Mastendgewicht	kg	606	636	617	571	589
Tageszunahmen	g	1.149	1.209	1.172	1.077	1.114
Schlachtausbeute	% warm	55,5	56,4	58,8	58,3	59,1
Fleischigkeit	5-1 (5 = E)	3,0	3,5	3,9	3,7	3,7
Fettklasse	1-5	3,2	3,0	2,9	3,1	2,8
Abkalbeverlauf	Tierarzt-Hilfe %	1,5	1,5	1,5	1,2	-

BV = Braunvieh Mutter x Braunvieh Vater; BV x FV = Braunvieh Mutter x Fleckvieh Vater; BV x BLO = Braunvieh x Blonde d' Aquitaine; BV x LI = Braunvieh x Limousin; BV x PI = Braunvieh x Piemonteser



Relativer Fett- und Eiweißansatz von Stieren, Ochsen und Kalbinnen der Rasse Fleckvieh unter extensiven Bedingungen (nach KIRCHGESSNER u. Mit., 1994; SCHWARZ u. Mit., 1995)

Green Beef

GESCHLECHT



Ochsen sind frühreifer als Stiere und setzen damit früher und stärker Fett an. Dies begünstigt die Fleischqualität unter Grünlandbedingungen.

GESCHLECHT

Schlachtleistung und Fleischqualität von Jungstieren (hohe Fütterungsintensität), Ochsen und Kalbinnen (beide niedrige Fütterungsintensität) der Rasse Fleckvieh (STEINWIDDER u. Mit., 2002 und FRICKH u. Mit., 2002)

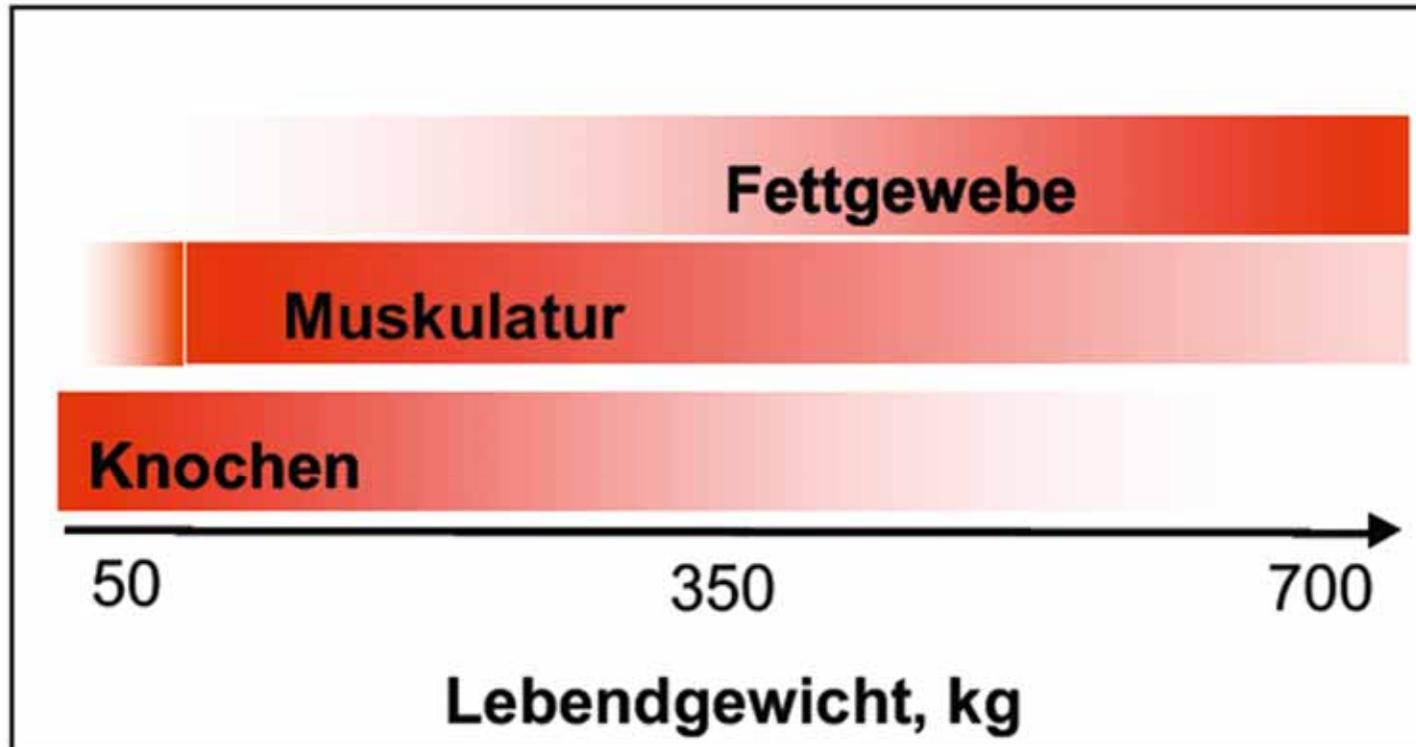
		Jungstiere	Ochsen	Kalbinnen
Alter	Monate	14,4	17,8	17,3
Mastendgewicht	kg	637	586	522
Tageszunahmen	g	1.519	1.003	918
Ausschlachtung	%	57,1	54,4	54,0
Fleischigkeit – EUROP	E = 5 Punkte, P = 1 Punkte	3,1	2,1	2,6
Fettgewebssklasse – EUROP	Punkte	2,0	2,1	2,6
Innereienfettanteil	% v. Schlachtkörper	3,4	4,1	7,4
Marmorierung	1 = gering, 4 = stark	2,2	2,8	3,1
Fettgehalt – Rückenmuskel	%	2,1	3,3	4,9
Geschmack	1 = gering, 6 = sehr gut	4,1	4,2	4,5
Saftigkeit	1 = gering, 6 = sehr gut	4,5	4,3	4,8
Zartheit	1 = gering, 6 = sehr gut	3,5	4,0	4,5
Scherkraft	kg	3,6	3,6	2,8

GESCHLECHT

Leistungen von Jungstieren, Ochsen und Kalbinnen der Rasse Fleckvieh bei hoher Fütterungsintensität (VELIK u. Mit., 2018)

		Kalbinnen	Ochsen	Stiere
Alter Beginn	Tage	150	113	114
Anfangsgewicht	kg	190	157	156
Mastendgewicht	kg	560	656	745
Mastdauer	Tage	329	359	406
Tageszunahmen	g	1.127	1.398	1.454
Schlachtkörpergewicht	kg kalt	294	338	408
Ausschlachtung	%	52,51	51,5	54,8
Fleischigkeit – EUROP	E = 5 Punkte, P = 1 Punkte	3,5	3,3	3,6
Fettgewebssklasse – EUROP	Punkte	2,7	2,7	2,2
Innereienfettanteil	% v. Mastendgewicht	2,3	3,1	2,5
Fettgehalt – Rückenmuskel	%	2,9	3,3	2,2
Geschmack	1 = gering, 6 = sehr gut	4,7	4,8	4,1
Saftigkeit	1 = gering, 6 = sehr gut	4,1	4,5	3,7
Zartheit	1 = gering, 6 = sehr gut	4,4	4,8	3,4
Scherkraft gegrillt	kg	3,7	3,2	4,5

PRODUKTIONSVERFAHREN



Einfluss des Lebendgewichtes auf die Gewebsentwicklung (Beispiel – großrahmige Fleischrasse)

PRODUKTIONSVERFAHREN

Einfluss der Fütterungsintensität, der Rasse und des Geschlechts auf den Fettansatz

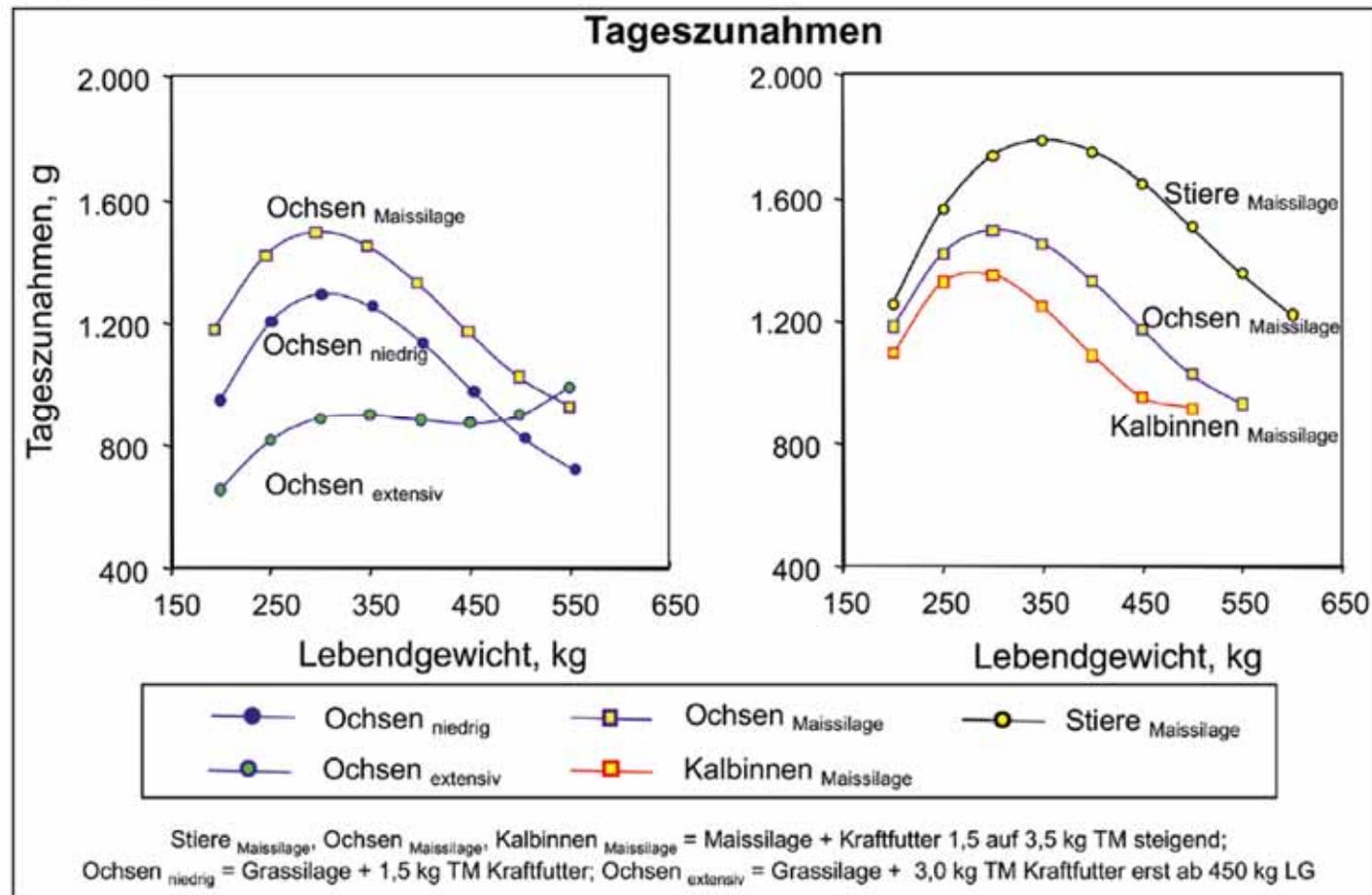
	Fütterungsintensität		Rasse		Geschlecht			Kompensatorisches Wachstum	
	hoch	niedrig	frühreif	spät-reif	Kalbin	Ochse	Stier	nein	ja
Fettansatz	früh	spät	früh	spät	sehr früh	früh	spät	früh	spät

Green Beef

Green Beef

PRODUKTIONSVERFAHREN

Einfluss der Fütterungsintensität¹⁾ und des Geschlechts auf die Tageszunahmen (STEINWIDDER u. Mit., 2002)



PRODUKTIONSVERFAHREN

Fleischqualität in Abhängigkeit vom intramuskulären Fettgehalt

(TEMISAN und AUGUSTINI, 1987)¹⁾

Fettgehalt %	Tiere	Saftigkeit	Zartheit	Aroma/Geschmack
unter 2	73	4,00	3,96	4,11
2-3	103	3,98	3,92	4,12
3-4	75	4,13	4,06	4,34
4-5	39	4,35	4,41	4,52

¹⁾ Punktebewertung: 1 = gering, 6 = sehr gut

Einfluss des Alters auf die Zartheit, Scherkraft, Löslichkeit des Kollagens und die Fleischfarbe des langen Rückenmuskels von FV-Jungstieren (AUGUSTINI, 1987)

Alter Monate	Zartheit Punkte	Scherkraft kg	lösliches Kollagen %	Gesamtpigmente mg/100 g	Helligkeit L	Rotton a+
14	3,9	4,26	20,0	7,6	34,4	13,0
18	3,7	5,09	18,2	15,0	32,6	14,8
24	3,6	4,99	11,2	21,2	28,8	15,4

WEITERE QUALITÄTSKRITERIEN

Einfluss der Reifungsdauer auf die Zart- heit (AUGUSTINI u. FRICKH, 2002)

Geschlecht	Zartheit ¹⁾ 2 Tage nach Schlachtung	Zartheit ¹⁾ 14 Tage nach Schlachtung
Jungstier	1,9	3,8
Ochse	2,7	4,3
Kalbin	2,7	4,4

¹⁾ Punkte von 1–6; 6 = sehr zart

MUTTERKÜHE



Verfettung führt zu Schweregeburten – auch die
Kälberverluste steigen dadurch an.

Green Beef

Green Beef

MUTTERKÜHE



Die Dauer der Brunst ist bei Mutterkühen oft nur kurz.



Schwellungen bzw. asymmetrische Euter weisen auf Entzündungen hin.



Die regelmäßige Klauenpflege ist notwendig.

Green E

n Beef

KÄLBER

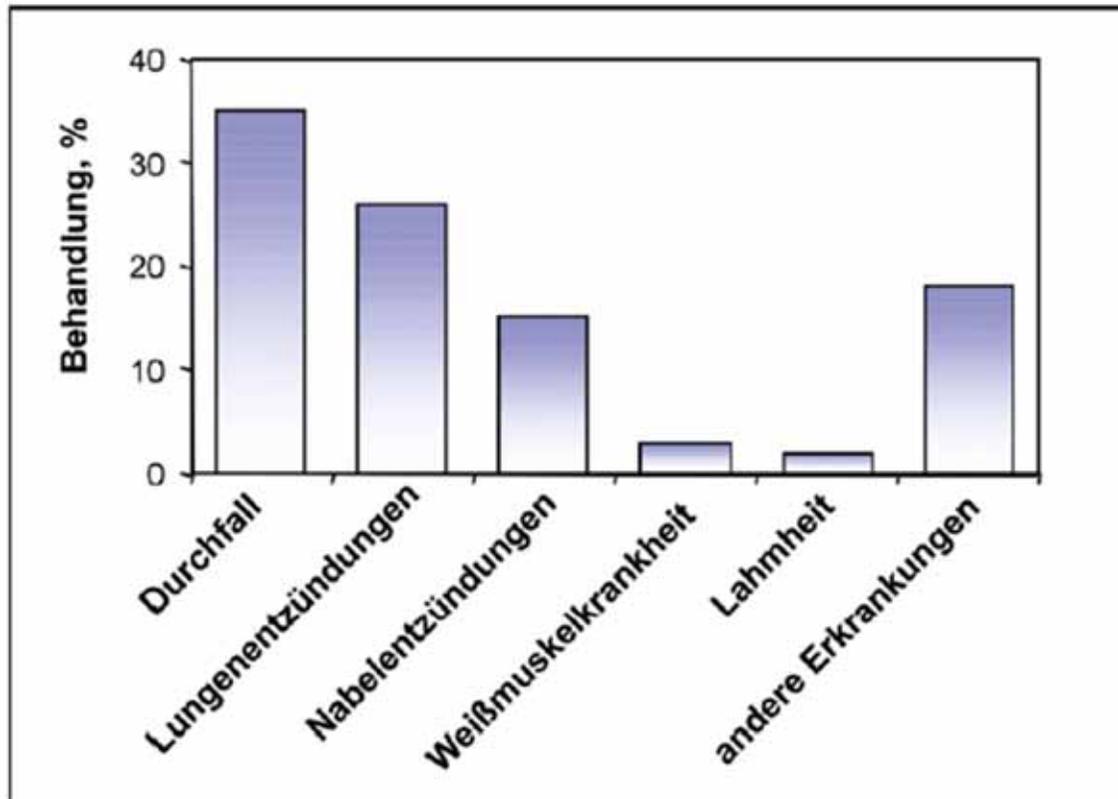


Kälberdurchfälle treten oft im ersten Lebensmonat auf.

Green Beef

Green Beef

JUNGRINDER UND MASTRINDER



Tierärztliche Behandlungsarten bei Jungrindern
(BUSATO u. Mit., 1997)

Beef

JUNGRINDER UND MASTRINDER



Lungenschäden führen häufig zu Abgängen.

JUNGRINDER UND MASTRINDER



Eine Nabeldesinfektion ist nach der Geburt
anzustreben.

JUNGRINDER UND MASTRINDER



Hautpilzerkrankungen sind auch auf den Menschen übertragbar.

Green Beef

Green Beef

BESAUGEN BEI RUNDERN



Eine aufklappbare Kälberüberdachung, Heusäcke und Spielmaterial werden im luftigen Laufstall von den Kälbern gerne angenommen.

BAULICHE ANFORDERUNGEN



BAULICHE ANFORDERUNGEN



1) Offenfrontställe eignen sich sehr gut für die Mutterkuhhaltung und Rindermast. 2) Fixiereinrichtung zur Tierbehandlung. 3) Eine Futterraufe ist im befestigten Auslauf anzustreben. 4) Die ständige Versorgung mit Trinkwasser ist entscheidend. 5) Transportabler Weideunterstand 6) Eine Wiege- und Verladeeinrichtung ist einzuplanen. 7) Hohe Investitionen in Gebäude und Einrichtungen rechnen sich in der extensiven Rinderhaltung nicht. 8) Möglichkeiten zur Gruppenbildung sind anzustreben.