

Getreidemastversuch bei Rindern

Seit 1. Februar 2001 läuft in der Fachschule ein Rindermastversuch in Kooperation mit dem Edelhof. Der Versuch soll zeigen, ob eine intensive Getreidemast mit dem Hauptanteil Roggen für Mastrinder sinnvoll ist.

Hintergrund des Versuchs ist die mögliche Verwertung von Getreideüberschüssen durch Wiederkäuer. Es wird untersucht, ob die Pansenperistaltik und das gesamte Verdauungssystem der Rinder in der Lage ist, sehr hohe Kraftfuttergaben zu nutzen.

Die Idee ist nicht neu – so wird in Spanien und im Osten Deutschlands diese Mast bereits seit einigen Jahren im großen Stil betrieben. Erfahrungswerte für die kleiner strukturierte Rindermast in Österreich und vor allem speziell für das Fleckvieh gibt aber noch keine.

Die Einstellung erfolgte in 2 Partien zu je 6 Tieren. Die Kontrollgruppe wird herkömmlich mit Maissilage zur freien Aufnahme gefüttert und bekommt zusätzlich 2 kg Schrot.

Bei der Prüfgruppe gibt es täglich 2 kg Stroh für die Rohfaserversorgung und Kraftfutter ad libitum. Die Rinder fressen davon bis zu 12 kg täglich.

Die Stiere werden mit etwa 650 kg Lebendgewicht geschlachtet und in der Bundesversuchsanstalt am Königshof auf ihre Ausschachtung und Fleischqualität getestet.

Der erste Mastabschnitt (bis 500 kg LG) ist bereits beendet und zeigt folgendes grobe Ergebnis:

Die beiden Gruppen sind von ihren durchschnittlichen Zunahmen ziemlich identisch.

Während aber die normal gefütterten Stiere sehr einheitlich zugenommen haben, gibt es bei den Prüftieren große Streuungen. Der Schluss liegt nahe, dass die Kraftfuttermast die „Spreu vom Weizen“ trennt. Tiere mit gut funktionierendem Verdauungstrakt liegen eindeutig besser und andere Stiere sind sehr schlecht in der Zunahme.

Ansatzweise sieht man aber schon jetzt, dass sich im 2. Mastabschnitt noch gravierendes verändern kann. Dann nämlich, wenn die Pansenzotten durch die hohen Kraftfuttergaben mehr und mehr abgenutzt werden.

Dipl.Päd.Ing. Rudolf Reisenberger, Koordination NTH der Nö. Landesgüter

Endauswertung

**Tab. 1: pH-Wert und Wasserbindungsvermögen:
Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen**

Merkmal	Edelhof					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	7	6	7	7	6	5
pH-Wert						
pH96	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5	5,5
Wasserbindungsvermögen						
Tropfsaftverlust, %	2,8 ^b	3,6 ^{ab}	7,1 ^a	3,5	2,1	4,1
Grillverlust warm, %	15,5 ^a	16,6 ^a	13,7 ^b	16,0	14,9	15,4
Grillverlust kalt, %	28,2 ^a	26,8 ^{ab}	26,0 ^b	28,7 ^a	25,0 ^b	26,9 ^{ab}
Kochverlust, %	22,4	20,6	27,3	18,6	23,2	23,9

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

**Tab. 2: pH-Wert und Wasserbindungsvermögen:
Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen**

Merkmal	Obersiebenbrunn					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	6	6	6	6	6	6
pH-Wert						
pH96	5,7 ^a	5,5 ^b	5,5 ^b	5,6	5,5	5,5
Wasserbindungsvermögen						
Tropfsaftverlust, %	6,3 ^a	5,1 ^{ab}	3,0 ^b	3,9 ^b	6,0 ^a	3,6 ^b
Grillverlust warm, %	13,6	16,1	15,2	15,5	13,2	15,5
Grillverlust kalt, %	23,8 ^b	25,7 ^{ab}	27,5 ^a	26,4 ^{ab}	23,7 ^b	29,1 ^a
Kochverlust, %	24,2 ^b	27,9 ^a	27,9 ^a	22,1 ^b	27,3 ^a	29,3 ^a

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 3: pH-Wert und Wasserbindungsvermögen (innerhalb Betrieb)

Merkmal	Edelhof			Obersiebenbrunn		
	V- Gruppe	K- Gruppe	s _e	V- Gruppe	K- Gruppe	s _e
n	20	18		19	18	
pH-Wert						
pH96	5,6 ^a	5,5 ^b	0,1	5,6	5,6	0,1
Wasserbindungsvermögen						
Tropfsaftverlust, %	4,6	3,2	2,5	4,9	4,4	1,8
Grillverlust warm, %	15,2	15,4	1,5	14,9	14,8	1,9
Grillverlust kalt, %	26,9	26,9	1,8	25,6	26,4	2,2
Kochverlust, %	23,8	21,6	6,1	26,7	26,2	2,0

Tab. 4: Fleischinhaltsstoffe: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Edelhof					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	7	6	7	7	6	5
Intram. Fettgehalt, %	2,6	2,2	3,0	3,0	2,6	3,3
Rohproteingehalt, %	22,8	22,4	22,1	22,1	22,0	22,2
Wassergehalt, %	73,7	74,3	74,0	74,1	74,5	73,4
Asche, %	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 5: Fleischinhaltsstoffe: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Obersiebenbrunn					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	6	6	6	6	6	6
Intram. Fettgehalt, %	2,0	3,3	2,3	3,8	3,1	2,4
Rohproteingehalt, %	21,9	21,6	22,3	22,3	21,7	21,8
Wassergehalt, %	74,9	73,7	74,3	73,5	74,1	74,7
Asche, %	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 6: Fleischinhaltsstoffe (innerhalb Betrieb)

Merkmal	Edelhof			Obersiebenbrunn		
	V- Gruppe	K- Gruppe	s _e	V- Gruppe	K- Gruppe	s _e
n	20	18		19	18	
Intram. Fettgehalt, %	2,6	3,0	1,0	2,5	3,1	1,3
Rohproteingehalt, %	22,4 ^a	22,1 ^b	0,4	21,9	21,9	0,5
Wassergehalt, %	74,0	74,0	1,0	74,4	74,1	1,1
Asche, %	1,1	1,0	0,05	1,1	1,0	0,04

Tab. 7: Marmorierung: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Edelhof					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	7	6	7	7	6	5
Rückenmuskelfläche, cm²	62,4	57,2	58,6	53,4 ^b	65,9 ^a	43,5 ^b
Fettfläche, mm²	240 ^a	134 ^b	134 ^b	161	206	104
Fettanteil, %	3,9	2,4	2,3	3,1	3,0	2,4
Marmorierung, Punkte	2,7	2,2	2,4	2,3	2,3	2,5

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 8: Marmorierung: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Obersiebenbrunn					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	6	6	6	6	6	6
Rückenmuskelfläche, cm²	64,8	69,0	78,7	60,1	62,6	69,9
Fettfläche, mm²	122	173	196	294	154	155
Fettanteil, %	1,9	2,5	2,4	4,8 ^a	2,4 ^b	2,2 ^b
Marmorierung, Punkte	2,1	2,4	2,4	2,8	2,2	2,3

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 9: Marmorierung (innerhalb Betrieb)

Merkmal	Edelhof			Obersiebenbrunn		
	V-Gruppe	K-Gruppe	s _e	V-Gruppe	K-Gruppe	s _e
n	20	18		19	18	
Rückenmuskelfläche, cm²	59,5	54,7	9,6	70,7	64,2	14,7
Fettfläche, mm²	168	159	76,1	159	202	93,6
Fettanteil, %	2,8	2,9	1,3	2,2 ^b	3,1 ^a	1,2
Marmorierung, Punkte	2,4	2,4	0,7	2,3	2,4	0,6

Tab. 10: Scherkraft und Sensorik: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Edelhof					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	7	6	7	7	6	5
Zartheit						
Scherkraft (kg)	5,9 ^a	3,8 ^b	4,9 ^{ab}	3,9	3,1	4,6
Sensorik						
Saftigkeit (Punkte)	3,4 ^b	4,3 ^a	4,3 ^a	3,4 ^b	4,7 ^a	4,3 ^a
Zartheit (Punkte)	3,1 ^b	3,7 ^a	3,4 ^{ab}	3,3 ^b	4,2 ^a	3,5 ^b
Geschmack (Punkte)	2,8 ^b	4,2 ^a	3,9 ^a	2,7 ^b	4,4 ^a	4,1 ^a
Gesamtbewertung (Pkte)	9,3 ^b	12,2 ^a	11,7 ^a	9,5 ^b	13,3 ^a	11,9 ^a

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 11: Scherkraft und Sensorik: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Obersiebenbrunn					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	6	6	6	6	6	6
Zartheit						
Scherkraft (kg)	4,5 ^{ab}	3,4 ^b	5,1 ^a	5,0	4,1	3,9
Sensorik						
Saftigkeit (Punkte)	4,2	4,1	4,0	3,3 ^b	4,3 ^a	4,0 ^a
Zartheit (Punkte)	3,6	3,7	3,6	3,3 ^b	3,9 ^a	3,6 ^{ab}
Geschmack (Punkte)	3,8	3,8	4,1	2,5 ^b	4,0 ^a	4,2 ^a
Gesamtbewertung (Pkte)	11,6	11,6	11,7	9,1 ^b	12,2 ^a	11,9 ^a

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 12: Scherkraft und Sensorik (innerhalb Betrieb)

Merkmal	Edelhof			Obersiebenbrunn		
	V-Gruppe	K-Gruppe	s _e	V-Gruppe	K-Gruppe	s _e
n	20	18		19	18	
Zartheit						
Scherkraft (kg)	4,9 ^a	3,8 ^b	1,1	4,3	4,4	1,3
Sensorik						
Saftigkeit (Punkte)	4,0	4,1	0,9	4,1 ^a	3,8 ^b	1,0
Zartheit (Punkte)	3,4 ^b	3,7 ^a	1,0	3,6	3,6	1,0
Geschmack (Punkte)	3,7	3,8	1,0	4,0 ^a	3,5 ^b	0,9
Gesamtbewertung (Pkte)	11,0	11,5	2,5	11,7 ^a	11,0 ^b	2,2

Tab. 13: Fleischfarbe: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Edelhof					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	7	6	7	7	6	5
Frischer Anschnitt						
L_{10}^* -Helligkeit	36,7	36,7	34,3	35,0	36,1	36,7
a_{10}^* -Rotton	8,3	9,5	9,6	9,0	8,4	8,9
b_{10}^* -Gelbton	5,3 ^a	5,4 ^a	3,4 ^b	5,6 ^a	5,2 ^a	3,6 ^b
C_{ab}^* -Buntheit	9,9	11,0	10,2	10,6	9,9	9,6
h_{ab} -Farbtonwinkel	32,3 ^a	29,9 ^b	19,7 ^b	31,6 ^a	32,2 ^a	22,0 ^b
nach 60' Oxidation						
L_{10}^* -Helligkeit	37,5	35,8	34,7	37,1	36,5	36,6
a_{10}^* -Rotton	11,1 ^b	14,6 ^a	11,5 ^b	11,5	11,4	11,8
b_{10}^* -Gelbton	8,5 ^b	10,7 ^a	5,6 ^c	8,8 ^a	8,9 ^a	6,5 ^b
C_{ab}^* -Buntheit	14,0 ^b	18,1 ^a	12,8 ^b	14,5	14,5	13,5
h_{ab} -Farbtonwinkel	37,3 ^a	36,6 ^a	26,0 ^b	37,5 ^a	38,2 ^a	28,8 ^b
ΔE^*_{ab} ...Farbabstand	4,7 ^b	7,4 ^a	3,4 ^b	4,6	4,9	4,3

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 14: Fleischfarbe: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Obersiebenbrunn					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	6	6	6	6	6	6
Frischer Anschnitt						
L_{10}^* -Helligkeit	35,5	39,4	36,9	38,7	39,9	38,9
a_{10}^* -Rotton	9,1	8,6	8,9	6,7 ^b	9,3 ^a	8,8 ^a
b_{10}^* -Gelbton	4,3	5,7	5,3	4,8	6,7	6,0
C_{ab}^* -Buntheit	10,1	10,3	10,4	8,3 ^b	11,5 ^a	10,7 ^a
h_{ab} -Farbtonwinkel	25,1 ^a	33,7 ^b	31,4 ^{ab}	35,2	35,2	34,4
nach 60' Oxidation						
L_{10}^* -Helligkeit	36,2	38,5	37,3	39,5	39,9	38,8
a_{10}^* -Rotton	11,7	12,3	11,6	8,9 ^b	11,8 ^a	11,6 ^a
b_{10}^* -Gelbton	7,7 ^b	9,8 ^a	10,2 ^a	7,6 ^b	9,5 ^{ab}	10,4 ^a
C_{ab}^* -Buntheit	14,0	15,7	15,5	11,7 ^b	15,2 ^a	15,6 ^a
h_{ab} -Farbtonwinkel	32,9 ^b	38,9 ^b	41,4 ^a	40,1 ^{ab}	38,6 ^b	41,9 ^a
ΔE^*_{ab} ...Farbabstand	4,5	5,6	5,6	3,9	3,8	5,4

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 15: Fleischfarbe (innerhalb Betrieb)

Merkmal	Edelhof			Obersiebenbrunn		
	V-Gruppe	K-Gruppe	s _e	V-Gruppe	K-Gruppe	s _e
n	20	18		19	18	
Frischer Anschnitt						
<i>L</i> ₁₀ *-Helligkeit	35,9	35,8	2,7	37,2	39,1	3,3
<i>a</i> ₁₀ *-Rotton	9,1	8,9	1,0	8,9	8,3	1,4
<i>b</i> ₁₀ *-Gelbton	4,7	4,8	0,8	5,1	5,8	1,2
<i>C</i> _{ab} *-Buntheit	10,3	10,1	1,1	10,3	10,2	1,6
<i>h</i> _{ab} -Farbtonwinkel	27,3	28,6	3,5	29,9 ^b	35,0 ^a	4,7
nach 60' Oxidation						
<i>L</i> ₁₀ *-Helligkeit	36,0	36,7	2,2	37,3 ^b	39,4 ^a	2,8
<i>a</i> ₁₀ *-Rotton	12,3	11,6	1,7	10,9	10,8	1,7
<i>b</i> ₁₀ *-Gelbton	8,2	8,1	1,3	9,2	9,1	1,4
<i>C</i> _{ab} *-Buntheit	14,8	14,2	2,1	15,1	14,1	2,0
<i>h</i> _{ab} -Farbtonwinkel	33,2	34,8	2,7	37,6 ^b	40,2 ^a	3,2
ΔE^*_{ab} ...Farbabstand	5,1	4,6	1,4	5,2 ^a	4,4 ^b	1,2

Tab. 16: Fettfarbe: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Edelhof					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	7	6	7	7	6	5
außen						
<i>L</i> ₁₀ *-Helligkeit	62,8 ^a	62,2 ^a	56,9 ^b	61,7	61,2	56,4
<i>a</i> ₁₀ *-Rotton	3,4 ^b	3,3 ^b	6,0 ^a	3,4	4,0	5,8
<i>b</i> ₁₀ *-Gelbton	10,4	9,8	8,4	10,1	8,8	8,7
<i>C</i> _{ab} *-Buntheit	11,0	10,4	10,4	10,7	9,7	10,5
<i>h</i> _{ab} -Farbtonwinkel	73,0 ^a	73,1 ^a	55,0 ^b	71,8 ^a	66,1 ^b	55,9 ^b
frischer Anschnitt						
<i>L</i> ₁₀ *-Helligkeit	71,0 ^a	72,7 ^a	63,1 ^b	72,5 ^a	66,6 ^b	66,5 ^b
<i>a</i> ₁₀ *-Rotton	2,0	0,9	2,9	1,0	1,6	1,3
<i>b</i> ₁₀ *-Gelbton	5,7	5,3	6,1	5,4	6,4	4,4
<i>C</i> _{ab} *-Buntheit	6,1	5,5	6,8	5,6	6,6	4,6
<i>h</i> _{ab} -Farbtonwinkel	73,2	83,2	63,9	79,8	76,7	74,9

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 17: Fettfarbe: Durchgänge, innerhalb Betrieb und Gruppen

Merkmal	Obersiebenbrunn					
	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	D 1	D 2	D 3	D 1	D 2	D 3
n	6	6	6	6	6	6
außen						
L_{10}^* -Helligkeit	58,0	68,0	62,1	68,6 ^a	56,8 ^b	61,9 ^{ab}
a_{10}^* -Rotton	3,8	1,9	2,6	2,1	2,6	3,9
b_{10}^* -Gelbton	6,3	6,2	6,0	7,3	6,5	6,3
C_{ab}^* -Buntheit	7,4	6,5	6,6	7,6	7,0	7,5
h_{ab} -Farbtonwinkel	59,6	72,2	68,5	73,9 ^a	69,6 ^{ab}	58,9 ^a
Frischer Anschnitt						
L_{10}^* -Helligkeit	67,2	69,9	70,1	73,8	67,2	69,3
a_{10}^* -Rotton	1,9	0,8	1,0	0,7	0,4	1,8
b_{10}^* -Gelbton	1,8	2,4	1,7	2,4	1,9	3,1
C_{ab}^* -Buntheit	2,6	2,6	2,0	2,5	2,0	3,6
h_{ab} -Farbtonwinkel	43,2 ^b	72,9 ^a	61,1 ^{ab}	70,2	76,2	61,3

D 1,2,3 ...Durchgang 1,2,3.

Tab. 18: Fettfarbe (innerhalb Betrieb)

Merkmal	Edelhof			Obersiebenbrunn		
	V-Gruppe	K-Gruppe	s_e	V-Gruppe	K-Gruppe	s_e
n	20	18		19	18	
außen						
L_{10}^* -Helligkeit	60,6	59,8	3,1	60,6	63,4	5,7
a_{10}^* -Rotton	4,5	4,4	1,7	3,0	2,8	1,5
b_{10}^* -Gelbton	9,2	9,2	2,0	6,1	6,7	1,4
C_{ab}^* -Buntheit	10,4	10,3	2,4	6,8	7,4	1,8
h_{ab} -Farbtonwinkel	64,8	64,5	5,5	65,4	67,8	8,7
Frischer Anschnitt						
L_{10}^* -Helligkeit	66,2	68,5	2,9	68,2	70,4	3,8
a_{10}^* -Rotton	2,6 ^a	1,3 ^b	1,3	1,3	1,0	0,9
b_{10}^* -Gelbton	6,3	5,4	2,1	1,8	2,6	1,2
C_{ab}^* -Buntheit	6,9	5,6	2,3	2,3	2,8	1,4
h_{ab} -Farbtonwinkel	68,5 ^b	77,1 ^a	8,9	57,0 ^b	69,9 ^a	13,3

Tabelle 19: Kennzahlen einer außergewöhnlichen Fleischqualität

--	--	--

Merkmals	Maßeinheit	Wert
Schlachtkörper		
Fettklasse des Schlachtkörpers	Punkte	2-4
Fettgewebeanteil am Schlachtkörper	%	10-15
Nierentalanteil am Schlachtkörper	%	1,5 – 3,0 (3,5)
Fleischigkeitsklasse	EUROP	E,U,R
Reifedauer (+ 2°C)	d	12
pH-Werte		
pH-1	-log(H ⁺)	> 5,8
pH-2	-log(H ⁺)	5,6-6,0
End-pH	-log(H ⁺)	5,4-5,8
Fetteinlagerung im Muskel		
Marmorierung	Punkte	3-4
Intramuskulärer Fettgehalt	%	2,5 – 4,5
Musculus longissimus dorsi (Rückenmuskel)		
Scherkraft für nicht akzeptable Zartheit	kg (N)	≥ 4,0 (≥ 39,2)
Scherkraft für annehmbare Zartheit	kg (N)	< 3,8 (< 37,3)
Scherkraft für außergewöhnliche Zartheit	kg (N)	< 3,2 (< 31,4)
Musculus semitendinosus		
Scherkraft für nicht akzeptable Zartheit	kg (N)	≥ 4,6 (≥ 38,3)
Scherkraft für annehmbare Zartheit	kg (N)	< 4,6 (< 45,1)
Scherkraft für außergewöhnliche Zartheit	kg (N)	< 3,2 (< 45,1)
Sensorik		
annehmbare Saftigkeit	Punkte (1-6)	> 3,0
annehmbare Zartheit	Punkte (1-6)	> 3,0
annehmbares Aroma	Punkte (1-6)	> 3,0
Gesamteindruck	Punkte	≥ 12
Farbe		
L ₁₀ *-Helligkeit (Spektralphotometer, 45/0)		34 – 40
a ₁₀ *-Rotton (Spektralphotometer, 45/0)		≥ 10
C _{ab} *-Buntheit		≥ 14
Wasserbindungsvermögen		
Tropfsaftverlust nach 3-tägiger Lagerung	%	3,0 – 4,5
Grillverlust	%	≤ 22
Kochverlust	%	≤ 30

(Quelle: TEMISAN und AUGUSTINI, 1989 a, b; GROSSE und ENDER, 1990; ENDER, 1995; EILERS et al., 1996; CMA, 1996; HONIKEL, 1998; FRICKH, 2001)

Bericht über die Auswertung der Fleischqualitätsuntersuchung zum Versuch Stiermast mit Grassilage und Roggen

1. pH-Wert

Der pH-Wert 96 h post mortem oder der End-pH-Wert sollten zwischen 5,4 und 5,8 liegen. Im Durchschnitt wird dieser Sollwert auch erreicht. Bei genauer Betrachtung der Einzelwerte liegen die Fleischproben zum Teil in einem Bereich, der in der Tendenz auf relative hohe pH-Werte hinweist. Ein Transporteinfluss vor der Schlachtung war möglicherweise gegeben. Auch kann der hohe intramuskuläre Fettgehalt etwas höhere pH-Werte bewirken. Ein Fleischfehler war anhand der pH-Werte nicht erkennbar. Gruppe 3 hatte mit 5,44 sehr niedrige End-pH-Werte.

2. Wasserbindungsvermögen

2.1. Tropfsaftverlust

Normales Fleisch verliert (100 g Scheibe) in 3 Tagen 3,0 - 4,5 % Wasser. Die Durchschnittswerte liegen innerhalb dieses Bereiches. Bei einzelnen Proben ist aber der Wasserverlust deutlich niedriger, bei einigen wenigen höher und weist auf Strukturmängel hin.

2.2. Grillverlust

Der Grillverlust sollte nach der von uns angewandten Methode kleiner als 22 % betragen. Im vorliegenden Versuch liegen die Grillverluste mit ca. 15 % aber auffallend niedrig. Ein Einfluss der Fütterung ist hier sehr deutlich erkennbar. Das Wasserbindungsvermögen ist ausgesprochen hoch und weist auf eine sehr feste Zellstruktur hin. Die Zusammensetzung des Fettes beeinflusst mitunter die Zellstruktur sehr stark.

2.3. Kochverlust

Auch der Kochverlust ist mit ca. 20 % außergewöhnlich niedrig und weist wie beim Grillverlust beschrieben auf ein sehr hohes Wasserbindungsvermögen hin. Ein hohes Wasserbindungsvermögen wird vor allem von der Struktur der Zellwand beeinflusst, die sich aus der Fettzusammensetzung ergeben kann. Das Fettsäuremuster wäre für die Abklärung dieser Frage von besonderer Bedeutung.

3. Marmorierung

3.1. Rückenmuskelfläche

Bei der Rückenmuskelfläche (RMF) sind deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen erkennbar. Über 60 cm² RMF weisen auf einen sehr starken Fleischzuwachs hin.

Die Rückenmuskelfläche lag bei 62,3, 53,5, 49,3 und 62,7 cm². Auf die Werte um 50 sind noch als beachtlich zu bezeichnen.

3.2. Fettanteil

(Fettfläche bezogen auf die Rückenmuskelfläche)

Der Fettanteil lag bei 3,8, 3,1, 2,4, und 4,6 %. Das Fleisch ließ eine sehr gute sichtbare Verfettung erkennen. Bei einem Fettanteil dieser Größenordnung werden sowohl die objektive Zartheit als auch sensorische Merkmale deutlich beeinflusst.

3.3. Marmorierung

Die subjektiv beurteilte Marmorierung war für Fleckvieh bereits recht gut ausgeprägt. Mit einer subjektiven Punktebewertung von 2,6, 2,4, 1,9, 2,7 liegen sie für Fleckvieh bereits in einem sehr guten Bereich.

4. Fleischinhaltsstoffe

Der intramuskuläre Fettgehalt (IMF) bestätigt die Ergebnisse aus den Untersuchungen zur Marmorierung.

Der IMF lag bei 2,5, 3,0, 2,1 und 3,9 %. Werte, die einen deutlichen Einfluss auf sensorische Merkmale und Festigkeitsmerkmale erwarten lassen.

5. Scherkraft

Die objektive Scherkraftmessung brachte Mittelwerte von 5,9, 3,9, 6,7 und 5,0 kg. Für den Rückenmuskel werden Werte von über 3,9 kg als nicht akzeptabel bezeichnet.

Dazu berücksichtigt werden können die Werte aus der sensorischen Prüfung durch Verkoster. Die Zartheit wurde mit 3,1, 3,3, 3,1 und 3,2 beurteilt. Die Grenze mit > 3,0 Punkte wurde gerade noch erreicht. Damit kann zumindest festgehalten werden, dass die objektive Ermittlung der Zartheit (Scherkraft) mit der subjektiven Ermittlung der Zartheit (Verkostung) übereinstimmt. Keine der 4 Versuchsgruppen kann nach 14-tägiger Reifung des Fleisches als wirklich akzeptabel bezeichnet werden. Am besten schnitt die Gruppe 2 mit 3,9 kg und 3,3

Punkten ab. Die Fleischqualität dieser Gruppe ist möglicherweise durch eine höhere Reifezeit des Fleisches positiv zu beeinflussen.

6. Sensorische Merkmale

Die Saftigkeit wurde mit 3,4, 3,4, 3,4 und 3,3 Punkten beurteilt. Sie sollte zumindest $> 3,0$ sein. Sie liegt daher über dem Grenzwert. Dass das Fleisch aber nicht wirklich saftig war, kann aus den Vergleichen mit anderen am Königshof verkosteten Proben geschlossen werden, die über 4,5 bewertet wurden. Das weiter oben beschriebene hohe Wasserbindungsvermögen bestätigt dieses Ergebnis.

Die Zartheit wurde mit 3,1, 3,3, 3,1 und 3,2 beschrieben. Auch knapp über den Grenzwerten. Die objektive Zartheitsmessung (Scherkraft) fiel dagegen noch negativer aus. Es handelte sich demnach um ein sehr festes Fleisch, das entscheidend vom IMF-Gehalt beeinflusst wurde.

Der Geschmack wurde mit 2,8, 2,7, 2,3 und 2,5 beschrieben und liegt in allen Gruppen deutlich unter dem Grenzwert von zumindest 3,0. Dazu ist festzustellen, dass bei den Verkostungen immer alle 4 Gruppen gleichzeitig verkostet wurden und durch die überaus schlechte Geschmacksqualität der 3. Gruppe auch die Bewertungen der restlichen Gruppen negativ beeinflusst waren.

Die Gesamtpunktebewertung liegt bei 9,3, 9,4, 8,8 und 9,0 Punkten und liegt in allen Gruppen deutlich unter den geforderten 12 Punkten.

Für eine endgültige Beantwortung der Geschmacksbeurteilung wären weitere sensorische Prüfungen notwendig.

7. Fleischfarbe

Zu berücksichtigen sind in erster Linie der L*-Helligkeitswert, der a*-Rotton und die C*-Buntheit, für die auch Grenzwerte in der Literatur zu finden sind.

Die L*-Helligkeit lag bei 37,3, 37,0, 40,8 und 39,7 und somit im Grenzwertbereich von 34 – 40.

Der a*-Rotton lag im oxidierten Zustand bei 11,0, 11,5, 10,6 und 9,5 und damit knapp im Toleranzbereich.

Die C*-Buntheit lag bei 13,8, 14,5, 13,9 und 12,5. Buntheitswerte (Farbsättigung) von über 14 sind zwar gefordert. Eine wirklich negative Abweichung ist aber hier nicht erkennbar.

Insgesamt ist die Fleischfarbe durch den relativ hohen IMF beeinflusst.

8. Fettfarbe

Die Fettfarbe (b*-Gelbton) am frischen Anschnitt lag bei 5,7, 5,1, 0,2 und 2,4. Während die ersten beiden Werte auf Grassilagefütterung hinweisen, lassen die beiden letzten Werte auf ein anderes Fütterungssystem schließen. 0,2 ist typisch für eine reine Kraftfütterung mit Stroh, die in einer anderen Futtervorlageform auch am Königshof zur Anwendung kam. 2,4 werden bei Maissilagefütterung erwartet.

Die Werte können als typisch bewertet werden, ein Abweichen von der Norm ist nicht feststellbar.

Schlussfolgerung:

Bei den untersuchten Proben weisen mehrere Faktoren auf Abweichungen in der Fleischqualität hin. Gruppen mit sehr hohen Kraftfutteranteilen beeinflussten die Fleischqualität negativ. Besonders die Ergebnisse der Gruppe 3 (KF+Stroh) lassen auf Fleischfehler schließen.

Offen bleibt die Frage, ob durch eine längere Reifezeit, statt 2 Wochen z.B. 3 Wochen eine Verbesserung der Fleischqualität zu erreichen wäre.

Eine genauere Untersuchung mit verschiedenem Roggenanteil in der Ration würde wesentlich zur Beantwortung der Frage beitragen, ob Roggen tatsächlich für die Abweichungen in der Fleischqualität verantwortlich ist, und ob durch entsprechende Reifezeiten eine Verbesserung der Fleischqualität auch bei hohem Roggenanteil in der Ration erreichbar wäre.