

## Extensive Grünlandnutzung mit Mutterkühen

Johann Häusler, Margit Velik, Roland Kitzer und Daniel Eingang  
LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung  
in Zusammenarbeit mit der land- und forstwirtschaftlichen Fachschule Grabnerhof



### 1. Einleitung

Österreichs Landwirtschaft ist im Vergleich zu vielen anderen Ländern – hauptsächlich bedingt durch die Topografie unseres Landes – sehr klein strukturiert. 37 % aller Bauern sind Bergbauern und 56 % aller Betriebe werden im Nebenerwerb geführt. Dies brachte und bringt eine extreme Doppelbelastung, die oftmals zu einem Ausstieg aus der Milchproduktion oder gar der Tierhaltung führt. Für Betriebe, die auch weiterhin Tierhaltung betreiben wollen, stellt die Mutterkuhhaltung eine interessante Alternative dar und so kam es Ende der 90er Jahre und auch noch in diesem Jahrzehnt zu einer starken Ausweitung dieses Betriebszweiges. Mittlerweile ist bereits jede 3. österreichische Kuh eine Mutterkuh. Die Futterbasis in der Mutterkuhhaltung ist die Weide. Aus diesem Grund trägt sie nicht unwesentlich zur Erhaltung unserer Kulturlandschaft bei. Daneben wird aber auch artgerecht, kostengünstig und arbeitsextensiv hervorragendes Fleisch produziert.

Um dies näher zu durchleuchten, wurde im Jahr 2001 im Rahmen eines Kooperationsprojektes des LFZ Raumberg-Gumpenstein mit der LFS Grabnerhof auf der

Buchau eine Mutterkuhherde bestehend aus 8 Fleckviehmutterkühen aufgebaut. Mit Hilfe dieser Mutterkuhherde sollten einerseits die Bedeutung der Mutterkuhhaltung für die Erhaltung der Kulturlandschaft untersucht und andererseits produktionsspezifische Daten gewonnen werden.

## **2. Versuchsdurchführung**

Wie bereits oben angeführt, wurden im Frühling 2001 8 trächtige Fleckviehkalbinnen gemeinsam mit zwei Reservetieren in den Versuch gestellt wurden. Die erste Abkalbung der Jungkühe erfolgte streng saisonal von Dezember 2001 bis Ende Februar 2002. In den ersten 2 Versuchsjahren wurden die Tiere einheitlich mit Limousin als Vaterrasse belegt (Besamung). Ab dem 3. Versuchsjahr (3. Abkalbung) wurde zusätzlich die Kreuzungsvariante FV x Murbodner (= Vater) geprüft, wobei 5 FV-Kühe mit einem Murbodner-Stier und 3 FV-Kühe weiterhin mit einem Limo-Stier belegt wurden. Schon bald zeigte sich, dass sich als Folge der künstlichen Besamung die Zwischenkalbezeit verlängerte und die Saisonalität nicht gehalten werden konnte. Aus diesem Grund wurde 2005 ein Limousin-Stier angekauft, der inzwischen bereits einmal ersetzt wurde. Nach 2005 wurden sowohl 4 Kreuzungstiere (FV x Limousin) als auch 3 genetisch hornlose Fleckviehtiere als Mutterkühe in die Herde eingebaut. Seit 2008 verzichtet man auf eine Kastration der männlichen Kälber, davor erfolgte sie in einem Alter von ca. 3 Monaten.

Nach Erreichen des Mastendgewichtes von zumindest 340 kg (weibliche Tiere), 380 kg (Ochsen) bzw. 400 kg (Stiere) wurden die Jungrinder geschlachtet. Kälber, die dieses Gewicht auf der Weide nicht erreichten, wurden bis zum Erreichen des Mastendgewichtes im Stall gehalten.

In den Wintermonaten wurden die Kühe ausschließlich mit Heu und Grassilage (Verhältnis etwa 40:60) mittlerer Qualität (5,4 bis 5,8 MJ NEL/kg T) gefüttert, auf eine Verabreichung von Kraftfutter wurde verzichtet. Die Futtermittel stammten vom 1. und 2. Aufwuchs der Mähweiden. Die Kälber blieben bis zur Schlachtung bei der Mutter und konnten bis dahin frei saugen. Zusätzlich wurde ihnen im Stall Heu und Grassilage sowie auf der Weide Grünfutter angeboten. Zur Ergänzung des Mineralstoff- und Vitaminbedarfs im Stall erhielten die Kälber eine Mineralstoffmischung und auf eine Kraftfutterergänzung wurde ebenfalls verzichtet.

Auf der Weide wurden die Tiere in Koppeln gehalten, der Umtrieb erfolgte in Abhängigkeit von Futterbedarf und Futterangebot. Die Flächen dienten, wie bereits oben erwähnt auch zur Gewinnung des Winterfutters (2 x Mähen und Nachweide auf den Mähweiden). Die Düngung der Mähweiden erfolgte mit dem im Winter angefallenem Stallmist (Tretmistlaufstall mit Stroheinstreu). Die ausschließlich durch Beweidung genutzten Flächen wurden ausschließlich über die Kot- und Harnausscheidungen der Rinder während der Weidesaison gedüngt. Weideauftrieb war jeweils in der 2. Maiwoche, der Abtrieb erfolgte in der Regel in den zwei letzten Oktoberwochen. Alle Kühe wurden jeweils im Herbst (November) entwurmt und einer Klauenpflege unterzogen.

Sowohl die Mutterkühe als auch die Jungrinder wurden monatlich gewogen. Zusätzlich erhob man sowohl das Geburts- als auch das Mastendgewicht (unmittelbar vor der Schlachtung) der Jungrinder. Diese Einzelwiegungen dienten als Basis zur Errechnung der Mastleistungen. Die Schlachtleistung der Kälber wurde in Zusammenarbeit mit der landwirtschaftlichen Fachschule Grabnerhof erfasst. In den ersten 5 Jahren wurden die Tiere nach Gumpenstein transportiert und dort geschlachtet. Danach erfolgte die Schlachtung am Grabnerhof, die Ausschachtung der rechten Hälfte wurde weiterhin in Gumpenstein vorgenommen. Die Beurteilung der Fleischqualität erfolgte in den ersten Versuchsjahren in der Bundesversuchswirtschaften GmbH (Dr. Johannes Frickh), seit 2007 in Gumpenstein.

### 3. Versuchsergebnisse und Diskussion

Die jeweils 8 Mutterkühe brachten in diesem Zeitraum bei 81 Abkalbungen 89 Kälber zur Welt (8 Zwillingsgeburten), wobei 3 Zwillingskälber und 5 weitere Kälber entweder verendeten oder tot zur Welt kamen und eine Kuh im 8. Trächtigkeitsmonat einen Abortus hatte. Eine Totgeburt wurde durch ein Fleckviehstierkalb ersetzt und 4 Kälber (F<sub>1</sub>-Kreuzungen mit Limousin) wurden zur Nachzucht verwendet. Von insgesamt 67 Tieren (11 Stiere, 32 Ochsen und 24 weibliche Tiere) liegen zurzeit Mast- und Schlachtleistungsdaten vor und diese Tiere stellen die Basis für die folgende Auswertung dar.

#### 3.1 Fruchtbarkeit

Wie bereits erwähnt brachten es die durchschnittlich 8 Mutterkühe von Dezember 2001 bis November 2011 auf 80 Abkalbungen, das wäre eine Abkalberate von 100%. Reduziert man jedoch diese Zahl um die Zahl der Erstlingsgeburten (mit Ausnahme jener von der 1. Abkalbung = 80 – 12 = 68) so ergibt sich eine Abkalberate von 85%.

*Tabelle 1a: Zwischenkalbezeit der Mutterkühe (2002- 2010)*

Merkmal		Mittelwert	ohne Stier	mit Stier
<b>Anzahl</b>	<b>n</b>	<b>61</b>	<b>21</b>	<b>40</b>
Zwischenkalbezeit	Tage	391	407	383
Minimum	Tage	313	334	313
Maximum	Tage	676	506	676
Anzahl ZKZ über 400	%	36,1	52,4	27,5
Anzahl ZKZ über 500	%	4,9	4,8	5,0

Im Mittel aller Kühe, die mehrere Abkalbungen aufweisen, konnte eine Zwischenkalbezeit von 391 Tagen erreicht werden. Wie bereits oben erwähnt, führte die künstliche Besamung zu einer Verlängerung der Zwischenkalbezeit auf durchschnittlich 407 Tage (Min. 334, Max. 506). Mit dem Stierankauf reduzierte sie sich auf 383 Tage (Min. 313, Max. 676). Nimmt man den Maximalwert von 676 Tagen, der von jener Kuh stammt, die im 8. Monat einen Abortus hatte, heraus, reduziert sich der Wert auf 375 Tage.

*Tabelle 1b: Herdenstatistik*

	n	Anzahl der Abkalbungen									
		Gesamt	Mittel/Kuh	1	2	3	4	5	6	7	9
<b>Kühe/gesamt</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>4,0</b>	2	3	6	2	2	1	3	1
<b>Kühe/Bestand</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>4,4</b>		1	3	1	1	1		1
<b>Abgeg. Kühe</b>	<b>12</b>	<b>45</b>	<b>3,8</b>	2	2	3	1	1		3	

Seit 2001 sind insgesamt 12 Kühe abgegangen und die gleiche Anzahl wurde wieder nachgestellt, so dass bis jetzt 80 Abkalbungen von 20 Kühen vorliegen. Das bedeutet, dass es jede Mutterkuh im Durchschnitt auf exakt 4 Abkalbungen brachte. Der Spitzenwert liegt bei 9 Abkalbungen und diese Kuh ist nach wie vor im Bestand. Immerhin 3 Kühe brachten es auf 7 Abkalbungen und nur 5 Kühe brachten es nur auf 1 oder 2 Abkalbungen, wobei 1 davon noch im Bestand anzutreffen ist. 54 Abkalbungen, das sind immerhin 67,5% aller Abkalbungen, stammten von Kühen, die mehr als 3 Abkalbungen vorzuweisen hatten. Die 8 Tiere des derzeitigen Bestandes bringen es in Summe auf stattliche 35 und damit im Durchschnitt auf 4,4 Abkalbungen. Da bereits je 2 Tiere nach der 1. bzw. 2. Abkalbung abgestoßen werden mussten (Eutererkrankungen, Unfruchtbarkeit, Totgeburt), erreichten die abgegangenen Tiere im Durchschnitt nur 3,8 Abkalbungen und liegen damit unter dem Herdenschnitt.

### 3.2 Mast- und Schlachtleistung

Tabelle 2: Mast- und Schlachtleistung der Jungrinder (2002 bis 2010)

Merkmal	Mittel	Geschlecht			Rasse			
		Stier	Ochs	Kalbin	Fleckvieh	Fv x Li	Fv x Mb	Li (75%)
<b>Anzahl</b>	<b>67</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>2</b> (2 O)	<b>51</b> (8 m, 25 O, 18 w)	<b>9</b> (5 O, 4 w)	<b>5</b> (3 m, 2 w)
Geburtsgewicht kg	45,0	46,0	45,4	43,9	42,5	45,4	44,4	42,6
Mastendgewicht kg	403,8	437,3	407,9	383,0	391,5	403,3	397,9	423,8
Masttage	301	297	297	309	306	300	286	337
Tageszunahmen g	1.208	1.337	1.233	1.115	1.140	1.210	1.249	1.137
Schlachtkörper warm	229,8	257,4	231,6	214,8	216,2	230,6	220,5	243,9
Ausschl. % warm	56,9	58,9	56,7	56,1	55,3	57,1	55,4	57,4
Fleischklasse (E=1)	2,55	2,09	2,52	2,81	2,50	2,52	2,83	2,40
Fettklasse (1-5)	2,35	2,00	2,44	2,40	2,50	2,36	2,39	2,10

Die Zuwachsleistungen der Kälber sind aus Tabelle 2 zu entnehmen. Im Schnitt aller Tiere konnte eine tägliche Zunahme von 1.208 g erzielt werden. Die täglichen Zunahmen wurden sowohl vom Geschlecht als auch von der Rasse beeinflusst. So nahmen die Stiere im Schnitt 1.337 g/Tag zu, während es die Ochsen und Kalbinnen lediglich auf 1.233 bzw. 1.115 g brachten. Mit den Murbodner-Kreuzungen konnten Tageszunahmen von 1.249 g erzielt werden. Damit lagen sie über dem Wert der Limousin-Kreuzungen (1.210 g) und deutlich über jenem der Fleckvieh- bzw. Limousintiere (1.140 bzw. 1.137 g).

Das durchschnittliche Mastendgewicht betrug 404 kg, wobei wir sowohl bei den Stieren mit 437 kg, als auch bei den Ochsen und Kalbinnen mit 408 bzw. 383 kg deutlich über dem geforderten Mindestgewicht lagen. Während sich Fleckvieh und die Kreuzungen mit Limousin bzw. Murbodner beim Mastendgewicht nur geringfügig unterschieden (392, 403 u. 398 kg) wurden die Limousintiere (Rassenanteil 75% Limousin, 25 % Fleckvieh) bis durchschnittlich 424 kg gemästet.

Aus diesem Grund verlängerte sich die Mastdauer bei den weiblichen Tieren von durchschnittlich 301 auf 309 Tage und bei den Limousintieren auf 337 Tage, während sie sich sowohl bei den Stieren und Ochsen (jeweils 297 Tage) als auch bei den Murbodnern (286 Tage) verkürzte.

Die Ausschachtung lag bei durchschnittlich 57% (vom warmen Schlachtkörper), wobei die Kalbinnen mit 56% etwas darunter und die Stiere mit 59% deutlich darüber lagen. Die Limousin-F<sub>1</sub> zeigten ähnliche Ausschachtungswerte wie die Limousintiere. Beide lagen mit knapp über 57% etwas über dem Durchschnitt, während die Fleckviehtiere und die Murbodnerkreuzungen mit rund 55% deutlich darunter lagen.

Die Fleischigkeit war mit durchschnittlich 2,6 (E = 1; P = 5) im oberen Durchschnitt angesiedelt. Während die Ochsen ziemlich genau im Schnitt lagen, zeigten die Stiere mit 2,1 eine deutlich bessere und die Kalbinnen mit 2,8 eine deutlich schlechtere Fleischigkeit. Wie erwartet wiesen die Limousintiere innerhalb der Rassen mit 2,4 die beste Fleischklasse auf. Während sowohl die Fleckvieh- als auch die Kreuzungstiere mit Limousin in etwa im Schnitt lagen, konnten die Murbodner-Kreuzungen lediglich mit 2,8 und damit deutlich schlechter beurteilt werden.

In der Fettklasse (Durchschnitt 2,4) zeigt sich ein Rückgang der Fettklasse von 2,4 bei Ochs und Kalbin auf 2,0 beim Stier und mit 2,1 eine deutlich geringere Verfettung bei den Limousintieren gegenüber den anderen Rassen..

### 3.3 Ausschachtung

Tabelle 3 zeigt die wichtigsten Ausschachtungsdaten, wobei der Anteil von Nierenfett, Kopf,

Haut, Innereien und Schlachtabfälle auf das Mastendgewicht bezogen wurde und der Anteil der wertvollen Fleischstücke aus der Zerlegung der rechten Schlachthälfte, die nach 10 Tagen vorgenommen wurde, stammt.

*Tabelle 3: Schlachtabgang und Ausschlachtung(2002 bis 2010)*

Merkmal	Mittel	Geschlecht			Rasse			
		Stier	Ochs	Kalbin	Fleckvieh	Fv x Li	Fv x Mb	Li (75%)
<b>Anzahl</b>	<b>67</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>2</b> (2 O)	<b>51</b> (8 m, 25 O, 18 w)	<b>9</b> (5 O, 4 w)	<b>5</b> (3 m, 2 w)
Mastendgewicht (LG) kg	403,8	437,3	407,9	383,0	391,5	403,3	397,9	423,8
Schlachtkörper warm	229,8	257,4	231,6	214,8	216,2	230,6	220,5	243,9
Nierenfett (% v. LG)	1,21	0,69	1,23	1,45	1,46	1,25	1,25	0,63
Kopf (% v. LG)	2,56	2,48	2,57	2,58	2,69	2,54	2,64	2,53
Haut (% v. LG)	8,73	9,27	8,63	8,59	9,75	8,71	9,21	7,75
Innereien (% v. LG)	3,01	2,97	3,06	2,97	3,40	3,00	3,04	2,91
Schlachtabfälle (% v. LG)	1,98	1,75	1,93	2,16	2,09	1,98	2,06	1,71
<b>Zerlegung (Hälfte rechts)</b>								
Keule (%)	30,64	30,84	30,57	30,63	29,25	30,60	31,43	30,27
Filet (%)	1,70	1,65	1,68	1,75	1,61	1,70	1,70	1,78
Rostbraten u. Beiried (%)	8,22	8,04	8,02	8,61	7,64	8,17	8,17	8,95
Wertvolle Fleischstücke (%)	40,56	40,53	40,28	40,99	38,50	40,47	41,31	41,00

Ins Auge springt der deutlich höhere Nierenfettanteil bei den Kalbinnen und bei den Fleckviehtieren (jeweils rund 1,5%) im Vergleich zu den Stieren (0,7%) bzw. zu den Limousintieren (0,6%). Der Anteil des Kopfes am Mastendgewicht lag beim Stier mit 2,5% unter dem Durchschnitt, während er bei den Flecktieren (2,7%) und den Murbodnerkreuzungen (2,6%) darüber lag. Deutliche Unterschiede konnten beim Anteil der Haut gefunden werden. So war die Haut der Fleckviehtiere mit 9,8% Anteil am Mastendgewicht deutlich schwerer als jene der Limousintiere mit nur 7,8%. Auch die Stiere zeigten mit 9,3% einen etwas höheren Anteil. Der Anteil der Innereien war lediglich bei den Fleckviehtieren mit 3,4% deutlich höher als bei allen anderen Kategorien, die sich kaum voneinander unterschieden. Ein deutlich höherer Anteil von Schlachtabfällen konnte sowohl bei den Kalbinnen (2,2%) als auch mit rund 2,1% bei den Fleckviehtieren und den Murbodnerkreuzungen beobachtet werden, während die Stiere mit 1,8% und die Limousintiere mit 1,7% deutlich unter dem Schnitt von rund 2,0 lagen.

Bei der Zerlegung zeigte sich ein deutlich niedrigerer Anteil von wertvollen Fleischstücken bei den Fleckviehtieren (38,5%), während alle anderen Kategorien sich nur geringfügig unterschieden und mehr oder weniger durchschnittliche Werte zeigten (Durchschnitt 40,6%). Allerdings zeigte sich ein etwas höherer Filet- und Beiriedanteil (1,8% bzw. 8,6%) bei den Kalbinnen und auch bei den Limousintieren (1,8% bzw. 9,0%), dafür wiesen diese beiden Kategorien mit 30,6% bzw. 30,3% einen etwas niedrigeren Keulenanteil auf. Der Anteil der Keule war beim Stier mit 30,8% bzw. bei den Murbodnerkreuzungen mit 31,4% am höchsten. Die Fleckviehtiere zeigten sowohl beim Anteil der wertvollen Fleischstücke (38,5%) als auch bei den einzelnen Teilstücken (Filet 1,6%, Beiried 7,6%, Keule 29,3%) die niedrigsten Werte.

### 3.4 Fleischqualität

Die Untersuchung der Fleischqualität brachte folgende Ergebnisse. Während sich beim pH-Wert kaum Unterschiede zeigten, gab es sowohl bei den Koch- und Tropfsaftverlusten als auch bei der Fleischfläche und der Verkostung Unterschiede. Der pH-Wert darf 1 Stunde nach der Schlachtung nicht unter 6 absinken und nach 48 Stunden sollte er in dem Bereich zwischen 5,4 und 5,8 liegen. Niedrigere Werte könnten ein Hinweis auf Stress bei der Schlachtung sein. Die pH-Werte zeigten in allen Kategorien und zu beiden Messterminen Normwerte, wobei die Limousintiere 1 Stunde nach der Schlachtung mit rund pH 7 sowohl bei Rücken als auch Keule die höchsten Werte aufwiesen. 48 Stunden nach der Schlachtung



lagen aber alle Werte im Durchschnitt.

Bei den Koch- und Tropfsaftverlusten konnte ebenfalls kein sehr großer Unterschied entdeckt werden. Auffallend waren lediglich die mit 2,7% und 31,2% bzw. 2,3% und 29,5% deutlich niedrigeren Tropf- und Kochsaftverluste bei den Kategorien Stier und Limousin und der mit 29,4% ebenfalls deutlich niedrigere Kochsaftverlust beim Fleckvieh. Mit 3,8% bzw. 38% deutlich höhere Tropf- und Kochsaftverluste wurden bei den Murbodnerkreuzungen entdeckt. Alle anderen Werte lagen um den Durchschnitt.

*Tabelle 4: Fleischqualitätsparameter (2002 bis 2010)*

Merkmal	Mittel	Geschlecht			Rasse			
		Stier	Ochs	Kalbin	Fleckvieh	Fv x Li	Fv x Mb	Li (75%)
<b>Anzahl</b>	<b>67</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>2</b> (2 O)	<b>51</b> (8 m, 25 O, 18 w)	<b>9</b> (5 O, 4 w)	<b>5</b> (3 m, 2 w)
pH-Wert Keule (1 h)	6,76	6,74	6,71	6,84	6,70	6,74	6,75	6,94
pH-Wert Keule (48 h)	5,51	5,43	5,50	5,54	5,49	5,50	5,49	5,56
pH-Wert Rücken (1 h)	6,75	6,72	6,70	6,82	6,81	6,71	6,78	7,03
pH-Wert Rücken (48 h)	5,65	5,70	5,63	5,65	5,69	5,65	5,64	5,66
Tropfsaftverlust (%)	3,32	2,74	3,63	3,22	3,51	3,36	3,83	2,33
Kochsaftverlust (%)	33,36	31,18	33,78	33,98	29,38	33,32	38,00	29,54
Fleischfläche (cm <sup>2</sup> )	79,91	95,41	75,42	77,68	67,40	81,16	65,21	100,62
<b>Verkostung</b>								
Saftigkeit	4,2	4,3	4,0	4,3	4,4	4,2	3,6	4,7
Zartheit	4,4	4,1	4,3	4,6	4,6	4,4	3,9	4,5
Geschmack	4,3	4,5	4,1	4,5	4,5	4,3	3,8	5,0
Gesamteindruck	4,3	4,2	4,2	4,5	4,5	4,4	3,7	4,6

Die Fleischfläche, die vom Rostbraten, also vom großen Rückenmuskel (*M. longissimus dorsi*, abgesetzt nach der 13. Rippe) stammt, war erwartungsgemäß bei den Stieren und bei den Limousintieren mit 95 bzw. 101 cm<sup>2</sup> deutlich am größten, während sie beim Fleckvieh und den Murbodner-Kreuzungen mit 76 bzw. 65 cm<sup>2</sup> deutlich unter dem Durchschnitt (80 cm<sup>2</sup>) lag.

Bei der Verkostung wurden sowohl die Stiere als auch die Ochsen (je 4,2 nach einer Skala von 1 – 6, wobei 1 der schlechteste u. 6 der beste Wert ist) im Gesamteindruck deutlich schlechter bewertet als die Kalbinnen (4,5). Die Limousintiere lagen mit 4,6 deutlich und die Fleckviehtiere, sowie die Limousinkreuzungen mit 4,5 bzw. 4,4 etwas über dem Durchschnitt von 4,3. Deutlich schlechter und zwar nur mit 3,7 wurden die Murbodnerkreuzungen beurteilt, dies dürfte vor allem auf die größeren Koch- und Tropfsaftverluste aber auch auf die Beschaffenheit der Muskelfasern zurückzuführen sein.

### 3.5 Fleischanalyse

Bei der Fleischanalyse fällt vor allem der etwas höhere Trockenmasse- (243 g) bzw. Rohfettgehalt (11,2 g = 1,12%) der weiblichen Tiere auf. Intramuskuläres Fett beeinflusst den Geschmack positiv, dies erklärt das bessere Abschneiden der Kalbinnen und auch der Limousintiere bei der Verkostung. Obwohl die Murbodnerkreuzungen mit 15 g (= 1,5%) den höchsten intramuskulären Fettanteil aufwiesen, schnitten sie bei der Verkostung deutlich schlechter ab. Der Grund dürfte, neben den höheren Koch- und Tropfsaftverlusten, im höheren Rohproteingehalt (238 g) und damit verbunden etwas höherem Trockenmassegehalt und wie bereits oben erwähnt in der Strukturbeschaffenheit der Muskelfasern zu suchen sein. Den niedrigsten Trockenmassegehalt mit 235 g zeigten die Limousintiere, wobei dieser Wert vor allem auf den niedrigeren Rohproteingehalt (217 g) zurückzuführen ist. Insgesamt wurden mit durchschnittlich nur rund 1,5% Rohfett sehr niedrige Fettgehalte beobachtet. Für Qualitätsrindfleisch sollte der intramuskuläre Fettgehalt zwischen 2,5 und 4,5% betragen. Da die Tiere allerdings bei der Schlachtung noch sehr jung waren und dadurch das Fleisch sehr

zart war, führte dies zu einer überdurchschnittlich guten Beurteilung der Fleischproben.

Tabelle 5: Fleischanalyse (2002 bis 2010)

Merkmal	Mittel	Geschlecht			Rasse			
		Stier	Ochs	Kalbin	Fleckvieh	Fv x Li	Fv x Mb	Li (75%)
<b>Anzahl</b>	<b>62</b>	<b>9</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	<b>2</b> (2 O)	<b>51</b> (8 m, 25 O, 18 w)	<b>9</b> (5 O, 4 w)	<b>5</b> (3 m, 2 w)
Trockenmasse (g/kg)	240,2	239,8	238,2	243,4	246,8	239,3	244,5	235,3
Rohprotein (g/kg)	227,0	221,3	227,5	228,5	221,8	225,7	237,5	217,0
Rohfett (g/kg)	9,7	9,9	8,7	11,2	7,6	8,8	14,8	10,7
Rohasche (g/kg)	11,6	10,9	11,9	11,3	15,4	11,4	11,7	10,7

#### 4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Von 2001 bis 2010 wurden am LFZ Raumberg-Gumpenstein in einem Kooperationsprojekt mit der LFS Grabnerhof in Admont mit Hilfe einer Herde von 8 Fleckviehmutterkühen die Bedeutung der Mutterkuhhaltung für die Erhaltung der Kulturlandschaft untersucht. Daneben wurden aber auch produktionsspezifische Daten erhoben und ausgewertet. Ab dem Jahr 2005 erfolgte sukzessiv der Einbau von F<sub>1</sub>-Kreuzungstieren (Fleckvieh x Limousin) und genetisch hornlosen Fleckviehtieren in die Mutterkuhherde. Die Fütterung basierte sowohl für die Mutterkühe als auch für deren Kälber im Sommer auf Weide und im Winter auf Heu und Grassilage. Monatlich wurden alle Tiere gewogen und die Jungrinder in einem Alter von durchschnittlich 300 Tagen mit einem Mastendgewicht von mindestens 383 kg (Kalbinnen), 408 kg (Ochsen) und 437 kg (Stiere) geschlachtet. Die Schlachtung erfolgte ebenso wie die Ausschachtung (min. 7 Tage nach der Schlachtung) nach einem einheitlichen Schema. Ausgewertet wurden insgesamt 67 Jungrinder, die bei der Auswertung in die Kategorien Stier, Ochse, Kalbin sowie in die Rassen Fleckvieh, Kreuzungen Fleckvieh x Limousin und Fleckvieh x Murbodner sowie Limousin (Rassenanteil 75% Limousin, 25% Fleckvieh) eingeteilt wurden.

Obwohl weder an die Kühe noch an die Kälber Kraftfutter verfüttert wurde, konnten mit durchschnittlich rund 1.200 g gute Tageszunahmen erzielt werden. Die täglichen Zunahmen wurden sowohl vom Geschlecht als auch von der Rasse beeinflusst. So nahmen die Stiere im Schnitt mit 1.340 g/Tag deutlich stärker zu als die Ochsen und Kalbinnen. Auch die Murbodner-Kreuzungen schnitten mit Tageszunahmen von 1.250 g besser als die Fleckvieh- bzw. Limousintiere ab. In der Fleischigkeit wurden sie allerdings deutlich schlechter als die Limousintiere beurteilt. Die beste Fleischigkeit (2,0) konnte in der Kategorie Stier entdeckt werden. In der Fettklasse waren die Ochsen und Kalbinnen mit rund 2,4 den Stieren deutlich überlegen. Während die anderen Rassen etwa im Schnitt lagen, wurden die Limousintiere mit 2,1 sehr niedrig eingestuft. Bei der Ausschachtung und auch bei der Fleischqualität zeigte sich die Überlegenheit der Limousintiere, die in fast allen Qualitätsmerkmalen bis hin zur Verkostung besser abschnitten als die anderen Rassen. Vor allem die Murbodnerkreuzungen konnten – trotz guter Mast- und Schlachtleistungen – in der Fleischqualität mit den anderen Rassen nicht mithalten. Bei der Verkostung zeigte sich auch, dass vor allem Kalbinnen aber auch Ochsen bessere Fleischqualitäten liefern als Stiere, die wiederum mit besseren Ausschachtungsergebnissen punkten. Sowohl die pH-Werte 1 Stunde und 48 Stunden nach der Schlachtung als auch die geringen Koch- und Tropfsaftverluste weisen auf eine insgesamt niedrige Stressbelastung bei der Schlachtung hin.

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass mit gutem Herden- bzw. Weidemanagement auch unter extensiven Grünlandbedingungen in der Mutterkuhhaltung gute Mast- und Schlachtleistungen erzielt und hervorragende Fleischqualitäten produziert werden können.