



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für
Landwirtschaft und
Gartenbau

Nährstoffversorgung von hochtragenden und laktierenden Mutterschafen der Rasse Merinofleischschaf bei unterschiedlicher Winterfütterung unter dem Aspekt der Einsparung von Kraftfutter

Versuchsbericht

**Arbeitsgruppe: Dr. Gerd Heckenberger, LLG
Gerlind Lucke, LLG**

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau
Zentrum für Tierhaltung und Technik
Lindenstraße 18
D - 39606 Iden

e-mail: Gerd.Heckenberger@llg.mlu.Sachsen-Anhalt.de

Januar 2016

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt.
Eine Veröffentlichung und Vervielfältigung (auch auszugsweise) ist nur mit
schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Einleitung

Das entscheidende Wirtschaftskriterium in der Schafhaltung ist die Aufzuchtleistung der Mutterschafe. Diese setzt eine leistungsgerechte Fütterung voraus. Besondere Bedeutung kommt hierbei der Nährstoffversorgung der Mutterschafe während der hochtragenden Phase sowie der Säugephase zu. In diesen Hochleistungsphasen besteht ein erhöhter Nährstoffbedarf der Mutterschafe, wobei die Energieversorgung dabei eine Schlüsselrolle spielt. Der erhöhte Nährstoffbedarf sollte durch möglichst effizienten Einsatz von Futtermitteln, besonders in Zeiten hoher Futterpreise, abgedeckt werden. Steigende Futterkosten sind oftmals der begrenzende Faktor für die Leistungsausschöpfung. Da Mutterschafe offenbar eine hohe Nutzungselastizität besitzen, sollten in Fütterungsversuchen an der LLG in Iden die Versorgungsempfehlungen der DLG an schweren hochträchtigen und laktierenden Mutterschafen der Rasse Merinofleischschaf geprüft werden.

Anhand von drei Versuchen mit unterschiedlichen Futterrationen wurde die Nährstoffversorgung der Mutterschafe unter der Option, Kraftfutter in der Winterfütterung einzusparen, getestet. In einem Fütterungsversuch an MFS (Heckenberger und Lucke 2012) konnten hohe Trockenmasseaufnahmen in der Laktation von durchschnittlich 3kg bei Fütterung von Totaler Mischration nachgewiesen werden. In einem zweiten Fütterungsversuch an MFS (Heckenberger und Lucke 2013) wurden bei Fütterung von Grassilage 1. Schnitt Trockensubstanzaufnahmen von durchschnittlich 2,4kg erreicht. In einem dritten Fütterungsversuch an MFS (Heckenberger und Lucke 2014) mit Luzernesilage 1. und 2. Schnitt kam es zu Trockensubstanzaufnahmen von 2,3kg. Da in Praxisbetrieben die Bereitstellung von Totaler Mischration bzw. von nährstoffreicher Silage oftmals nicht realisierbar ist, sollte in diesem dritten Versuch die Nährstoffversorgung der Mutterschafe durch Füttern von rohfaserreicher und energiearmer Silage in der Hochträchtigkeit und der Laktation untersucht werden. Durch Vorlage von TMR im ersten Versuch wurde getestet, wie hoch das Trockensubstanzaufnahmevermögen von schweren Mutterschafen in den Hochleistungsphasen allgemein ist und wie die entsprechende Nährstoffversorgung dabei mit den Empfehlungen der DLG (1997) übereinstimmt.

In den beiden Folgeversuchen wurde die Trockensubstanzaufnahme von schweren Mutterschafen bei Vorlage unterschiedlicher Silage-Qualitäten getestet. Es wurde geprüft, inwieweit die Mutterschafe ohne Zugabe von Kraftfutter in der Lage sind, eine ausreichende Aufzuchtleistung der Lämmer zu realisieren, ohne selbst übermäßig an Körpersubstanz zu verlieren.

Versuchsdurchführung

In den Zeiträumen 12/2010 bis 03/2011, 09/2012 bis 03/2013, sowie 12/2013 bis 03/2014 wurden jeweils 12 bis 16 schwere Mutterschafe der Rasse Merinofleischschaf an Futterautomaten aufgestellt, mit denen einzeltierbezogen die täglich verzehrten Futtermengen automatisch erfasst werden können. Die Tiere wurden in jedem Versuch in zwei Fütterungsgruppen aufgeteilt, wobei auf eine gleichmäßige Alters- und Gewichtsaufteilung geachtet wurde. In der Laktation bekamen die Mutterschafe in den Versuchen mit TMR und Grassilage je nach Leistung (laktierend mit einem Lamm, laktierend mit zwei Lämmern) die entsprechende Futterration. Im Versuch mit Luzernesilage erhielten die Einlings- und Zwillingsmütter, aufgrund einer begrenzten Anzahl an Futterabrufautomaten, dieselbe Futterration. Im Fütterungsversuch mit TMR war der Zeitraum der Hochträchtigkeit aus betriebstechnischen

Gründen auf 21 Tage begrenzt. Der Beginn des Fütterungsversuches bei den Versuchen mit Gras- bzw. Luzernesilage lag jeweils 6 Wochen vor der Lammung. Die Lämmer erhielten in allen drei Fütterungsversuchen ausschließlich Heu 1. Schnitt. In den Versuchsverläufen wurden Rationen verfüttert, die eine Energieversorgung der Mutterschafe von 80% bzw. 100% laut DLG (1997) sicherstellen sollten. Eine Aufwertung der Futterrationen erfolgte durch Einmischen von Gerste bzw. Lämmermastpellets. Eine Abwertung der Futterrationen wurde durch Einmischen von kurz gehäckseltem Stroh erreicht.

Die Daten zu den Futterinhaltsstoffen der Rationen sind in den Tabellen 1 bis 4 ausgewiesen.

Tabelle 1: Futterinhaltsstoffe der 100% Rationen in der Hochträchtigkeit

Versuche	MFS 100% Totale Mischration	MFS 100% Grassilage 1. Schnitt	MFS 100% Luzernesilage 1. und 2. Schnitt
Leistungsstadium	hochtragend	hochtragend	hochtragend
TS-Gehalt %	38	34	35
Energiegehalt ME/kg TS	10,4	10,6	9,0
Rohfasergehalt g/kgTS	208	243	271
Rohproteingehalt gXP/kgTS	112	158	181
Rationskomponenten in kg / 10kg OS			
Maissilage	5,1	0	0
Luzernesilage	2,8	0	8,9
Ganzpflanzensilage	2,1	0	0
Grassilage	0	10,0	0
Häckselstroh	0	0	0
Lämmermastpellets	0	0	1,1

Tabelle 2: Futterinhaltsstoffe der 80% Rationen in der Hochträchtigkeit

Versuche	MFS 80% Totale Mischration	MFS 80% Grassilage 1. Schnitt	MFS 80% Luzernesilage 1. und 2. Schnitt
Leistungsstadium	hochtragend	hochtragend	hochtragend
TS-Gehalt %	39	39	32
Energiegehalt ME/kg TS	9,4	9,3	8,7
Rohfasergehalt g/kgTS	243	283	311
Rohproteingehalt gXP/kgTS	101	134	183
Rationskomponenten in kg / 10kg OS			
Maissilage	4,7	0	0
Luzernesilage	2,6	0	10,0
Ganzpflanzensilage	1,9	0	0
Grassilage	0	9,2	0
Häckselstroh	0,8	0,8	0
Lämmermastpellets	0	0	0

Tabelle 3: Futterinhaltsstoffe der 100% Rationen in der Laktation

Versuche	MFS 100% Totale Mischration	MFS 100% Grassilage 1. Schnitt	MFS 100% Luzernesilage 1. und 2. Schnitt
Leistungsstadium	laktierend	laktierend	laktierend
TS-Gehalt %	48	32/37	40
Energiegehalt ME/kg TS	11,7	10,6/10,7	9,3
Rohfasergehalt g/kgTS	96	244/213	232
Rohproteingehalt gXP/kgTS	117	155/159	180
Rationskomponenten in kg / 10kg OS			
Maissilage	3,4/4,0	0	0
Luzernesilage	2,5/3,2	0	8,6
Ganzpflanzensilage	1,3/0	0	0
Grassilage	0	10,0/9,3	0
Häckselstroh	0	0	0
Lämmermastpellets	0	0/0,7	1,4
Gerste	2,8/2,8	0	0

Tabelle 4: Futterinhaltsstoffe der 80% Rationen in der Laktation

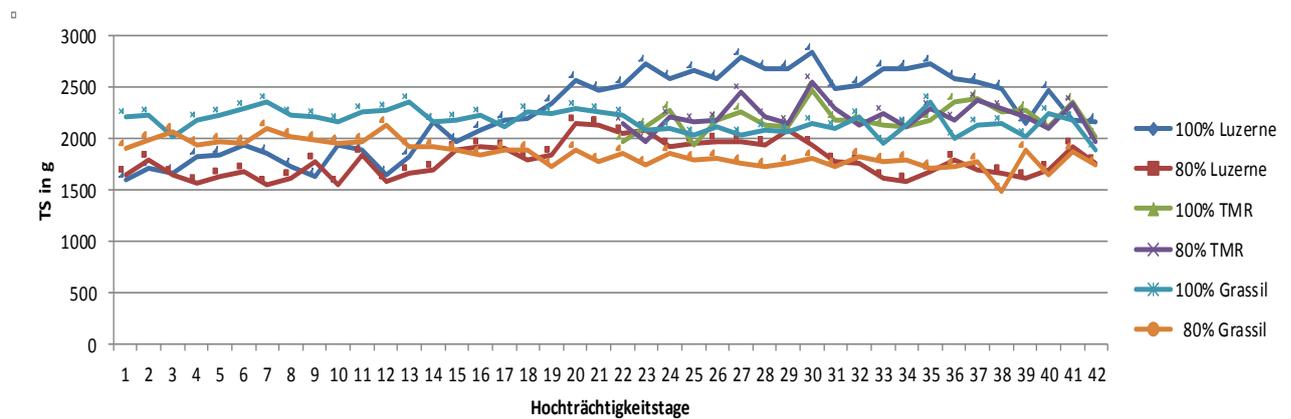
Versuche	MFS 80% Totale Mischration	MFS 80% Grassilage 1. Schnitt	MFS 80% Luzernesilage 1. und 2. Schnitt
Leistungsstadium	laktierend	laktierend	laktierend
TS-Gehalt %	36	34/33	32
Energiegehalt ME/kg TS	10,9	9,9/10,6	8,7
Rohfasergehalt g/kgTS	156	266/249	311
Rohproteingehalt gXP/kgTS	121	142/152	183
Rationskomponenten in kg / 10kg OS			
Maissilage	4,3/5,0	0	0
Luzernesilage	3,2/4,1	0	10,0
Ganzpflanzensilage	1,6/0	0	0
Grassilage	0	9,6/10,0	0
Häckselstroh	0	0,4/0	0
Lämmermastpellets	0	0	0
Gerste	0,9/0,9	0	0

Ergebnisse

Futtermittelaufnahme und Versorgungslage in der Hochträchtigkeit

Die Erfassung der Trockensubstanz des Futters erfolgte regelmäßig im Abstand von 3 bis 4 Tagen. Zudem wurden alle vier Wochen Vollanalysen zur Ermittlung der Inhaltsstoffe der Futtermittel durchgeführt. Der Versuchszeitraum betrug im Fütterungsversuch mit TMR 21 Tage in den Versuchen mit Grassilage bzw. Luzernesilage jeweils 42 Tage. In der Abbildung 1 sind die erfassten TS-Aufnahmen in der Hochträchtigkeit dargestellt.

Abbildung 1: TS-Aufnahmen in der Hochträchtigkeit bei MFS



In der Hochträchtigkeit konnten TS-Aufnahmen von 1,8 bis 2,2 kg festgestellt werden. Dabei waren die geringsten TS-Aufnahmen in der Fütterungsgruppe 80%-Grassilage, mit einem Rohfasergehalt von 28% in der Ration und in der Fütterungsgruppe 80% Luzernesilage mit einem Rohfasergehalt von 31% in der Ration zu verzeichnen. Dagegen konnten in der Fütterungsgruppe 100%-Luzerne durch schrittweise Zugabe von Lämmermastpellets TS-Aufnahmen von bis zu 2,7 kg erreicht werden, obwohl der Rohfasergehalt dieser Ration mit 27% immer noch recht hoch lag. Es ist zu erkennen, dass MFS bei Fütterung von Rationen mit Rohfasergehalten bis zu 24% ohne Zugabe von Kraftfutter TS-Aufnahmen von durchschnittlich 2,2 kg realisiert.

Die gefundenen Trockensubstanzaufnahmen führen in Verbindung mit der jeweiligen Futterqualität zu sehr differenzierten Versorgungslagen, wie aus den Tabellen 6 und 7 hervorgeht.

Tabelle 6: Tatsächliche Versorgung der 100% Variante in der Hochträchtigkeit

Hochträchtigkeit 100%		MFS 100% Totale Mischration	MFS 100% Grassilage 1. Schnitt	MFS 100% Luzernesilage 1. und 2. Schnitt
TM-Aufnahme je Tier und Tag	kg	2,2	2,2	2,2
ME-Aufnahme je Tier und Tag	MJ	22,7	23	20
Versorgung lt. DLG 1997	%	111	107	91
XP-Aufnahme je Tier und Tag	g	242	341	406
Versorgung lt. DLG 1997	%	124	164	189
XF-Aufnahme je Tier und Tag	g	599	523	599
XF-Anteil	%	27	24	27

Tabelle 7: Tatsächliche Versorgung der 80% Variante in der Hochträchtigkeit

Hochträchtigkeit 80%		MFS 80% Totale Mischration	MFS 80% Grassilage 1. Schnitt	MFS 80% Luzernesilage 1. und 2. Schnitt
TM-Aufnahme je Tier und Tag	kg	2,2	1,9	1,8
ME-Aufnahme je Tier und Tag	MJ	20,6	17,1	15,5
Versorgung lt. DLG 1997	%	100	81	70
XP-Aufnahme je Tier und Tag	g	219	247	326
Versorgung lt. DLG 1997	%	111	121	155
XF-Aufnahme je Tier und Tag	g	529	525	555
XF-Anteil	%	24	28	31

Wie aus der Tabelle 6 zu ersehen ist, nehmen die Mutterschafe in den 100%- Fütterungsgruppen bei Rohfasergehalten von 24 bis 27% in allen drei Rationsvarianten 2,2 kg Trockensubstanz auf. In den Rationen der TMR und der Grassilage 1. Schnitt liegt der Energiegehalt auf etwa gleichem Niveau von 10,4 bzw. 10,6 MJME/kg TS und führt damit laut DLG (1997) zur energetischen Überversorgung von etwa 110%. Bei einem Energiegehalt von nur 9,0 MJME/kg TS in der Luzernesilage 1. und 2. Schnitt kam es trotz Aufnahme derselben Menge an Trockensubstanz zu einer energetischen Unterversorgung von etwa 90% laut DLG (1997).

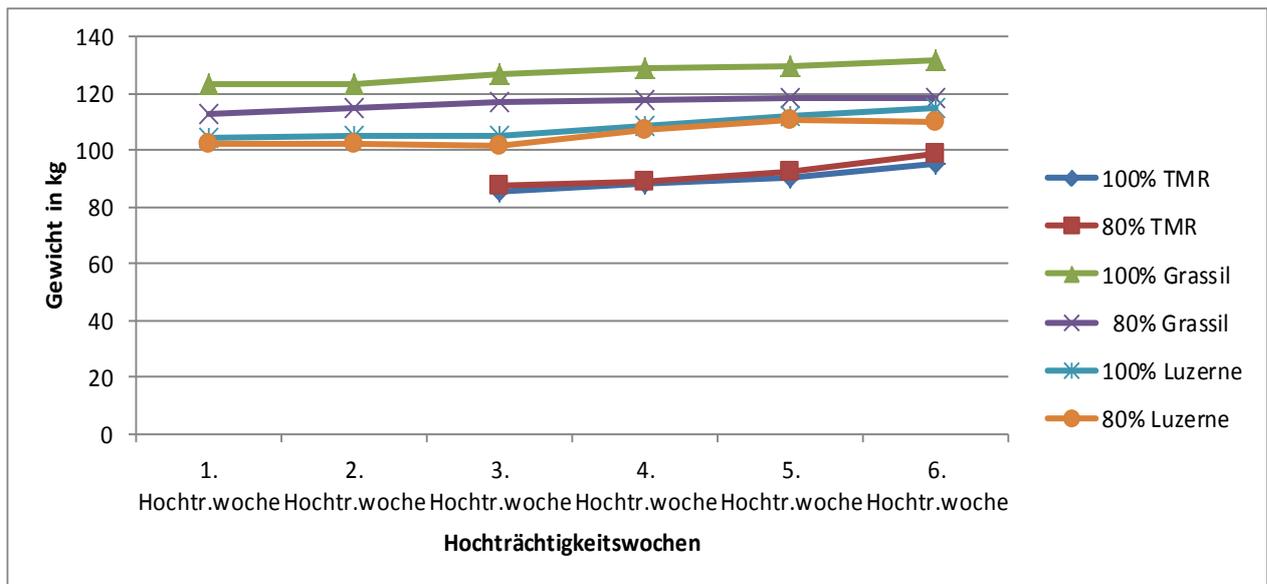
Wie aus Tabelle 7 zu ersehen ist, nehmen die Mutterschafe in den 80% - Fütterungsgruppen lediglich bei der TMR-Ration mit einem Rohfasergehalt von 24% 2,2 kg Trockensubstanz auf. Mit einem entsprechenden Energiegehalt der TMR von 9,4 MJME/kg TS kommt es zu einer energetischen Versorgung der Mutterschafe von 100% laut DLG (1997). Bei einem Rohfasergehalt von 28% in der Grassilage realisieren die Mutterschafe eine Trockensubstanzaufnahme von 1,9 kg und sind daraufhin mit einem Energiegehalt von 9,3 MJME/kg TS in der Ration energetisch zu 80% laut DLG (1997) versorgt. Selbst bei einem Rohfasergehalt von 31% in der Luzernesilage 1. und 2. Schnitt nehmen die Mutterschafe noch 1,8 kg Trockensubstanz auf.

Der geringe Energiegehalt dieser Ration von 8,7 MJME/kg TS führt jedoch zu einer Versorgung von nur 70% laut DLG (1997).

Die Rohproteinversorgung wurde in allen Tiergruppen bezogen auf die Bedarfsnorm deutlich überschritten.

Gewichtsentwicklung in der Hochträchtigkeit

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Tiergewichte in der Hochträchtigkeit.



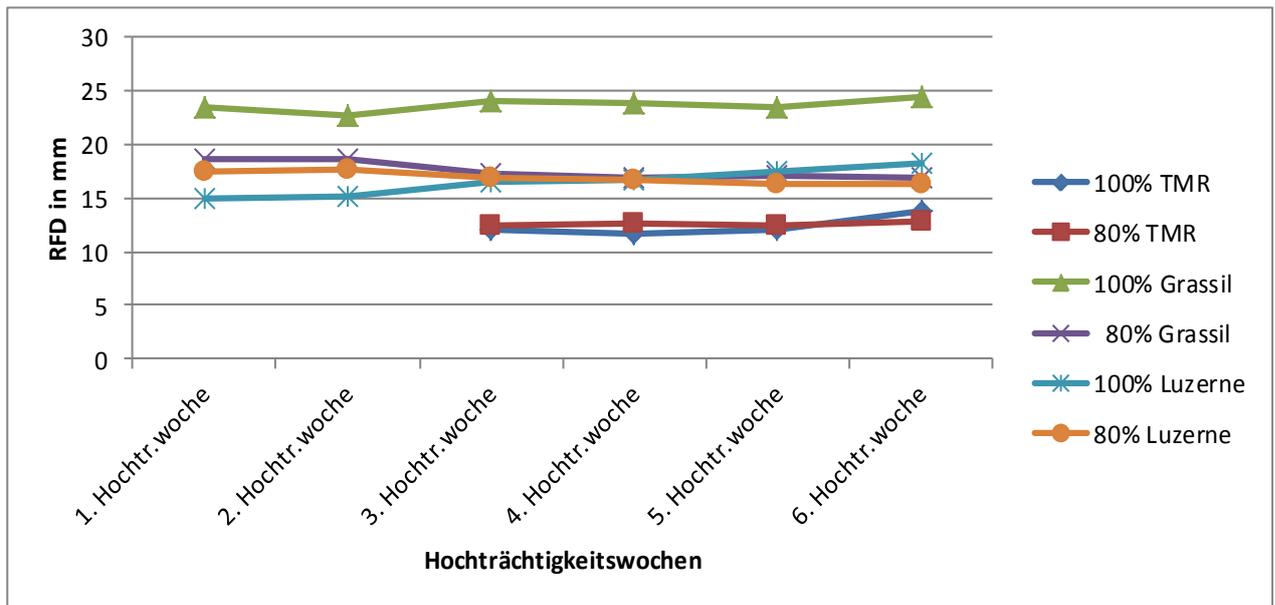
Die Zunahmen der Mutterschafe lagen bei 6 bis 12 kg. Die Tiere der 100%- Fütterungsgruppen wiesen in der Regel geringfügig höhere Zunahmen auf als die Tiere der 80%-Fütterungsgruppen.

Rückenfettdicke und Körperkondition

Am Tag der Wägung fanden die Ultraschallmessung und die Bonitur der Körperkondition statt.

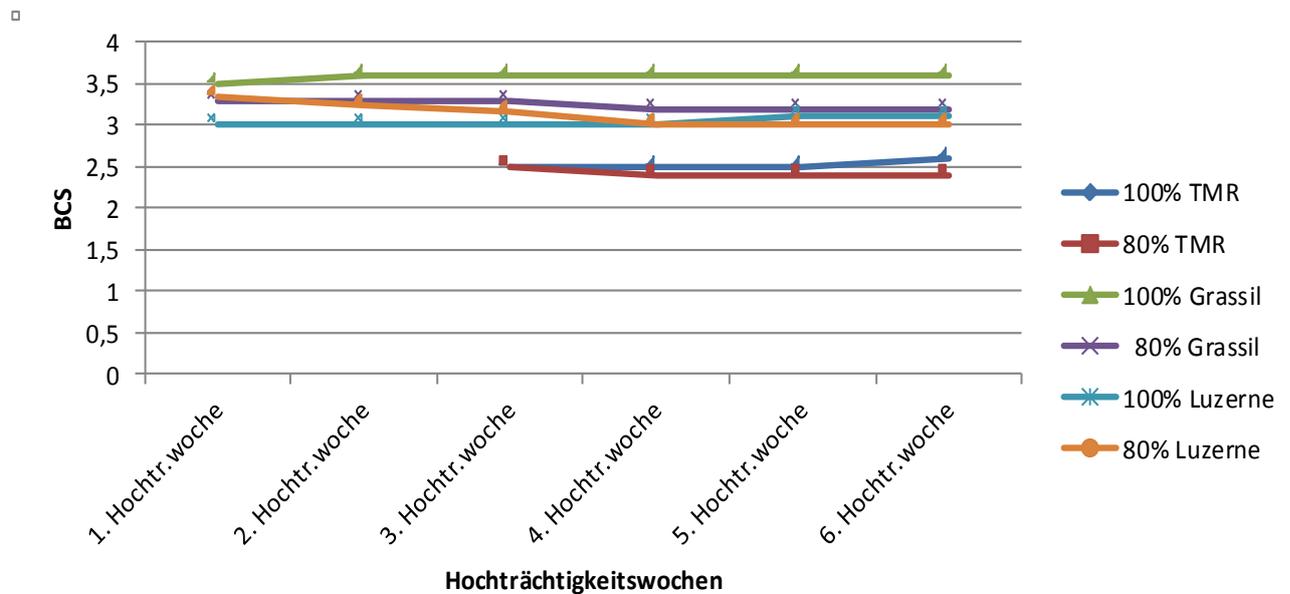
In den nachfolgenden Abbildungen wird die Entwicklung der Rückenfettdicke und der Körperkondition dargestellt. Die Rückenfettdicke wurde Mitte Lende mit einem Ultraschallgerät ermittelt. Die Bonitur der Körperkondition erfolgte nach dem allgemein gültigen 5- Punkte- Schema, das von 1 sehr mager bis 5 stark verfettet reicht.

Abbildung 3: Rückenfettdicke der hochtragenden Mutterschafe



Die Mutterschafe der 100%-Varianten bauten in allen drei Fütterungsversuchen Rücken Fett auf. Bei der 80%-Variante im TMR-Versuch änderte sich die Rückenfettdicke im Verlauf der Hochträchtigkeit nicht. In den Versuchen mit Gras- bzw. Luzernesilage kam es in den 80%-Varianten jeweils zum Rückenfettabbau.

Abbildung 4: Körperkondition der hochtragenden Mutterschafe



Bei der Körperkondition zeigt sich in allen Fütterungsvarianten dieselbe Entwicklung wie beim Oberflächenfett. Insgesamt kann festgestellt werden, dass alle Tiere eine gute bis sehr gute Körperkondition aufwiesen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bei Fütterung von TMR bzw. Grassilage 1. Schnitt eine energetische Überversorgung aufgetreten ist, welche sich in Form von Rückenfettaufbau widerspiegelte. Bei der Fütterung von Luzernesilage 1. und 2. Schnitt aufgewertet mit Lämmermastpellets kam es trotz leichter energetischer Unterversorgung um 9% ebenfalls zum Rückenfettaufbau. Selbst bei Einmischung von Stroh in die TMR konnten sich die Tiere laut DLG (1997) zu 100% energetisch versorgen und die Höhe der Rückenfettdicke blieb im Zeitraum der Hochträchtigkeit gleich. Erst eine energetische Unterversorgung von 80 bzw. 70% bei Fütterung von mit Stroh verdünnter Grassilage 1. Schnitt bzw. reiner Luzernesilage 1. und 2. Schnitt führte bei den Mutterschafen zu moderatem Rückenfettabbau von etwa 1 mm.

In allen Fütterungsvarianten konnte eine Überversorgung beim Rohprotein festgestellt werden.

Ausgehend von diesen Versuchsergebnissen im Fütterungszeitraum der Hochträchtigkeit kann vermutet werden, dass ein zwillingsträchtiges 100 kg- Mutterschaf mit guter Körperkondition energetisch mit dem Energiebedarfswert eines 70 kg schweren Mutterschafes laut DLG (1997) ausreichend versorgt ist.

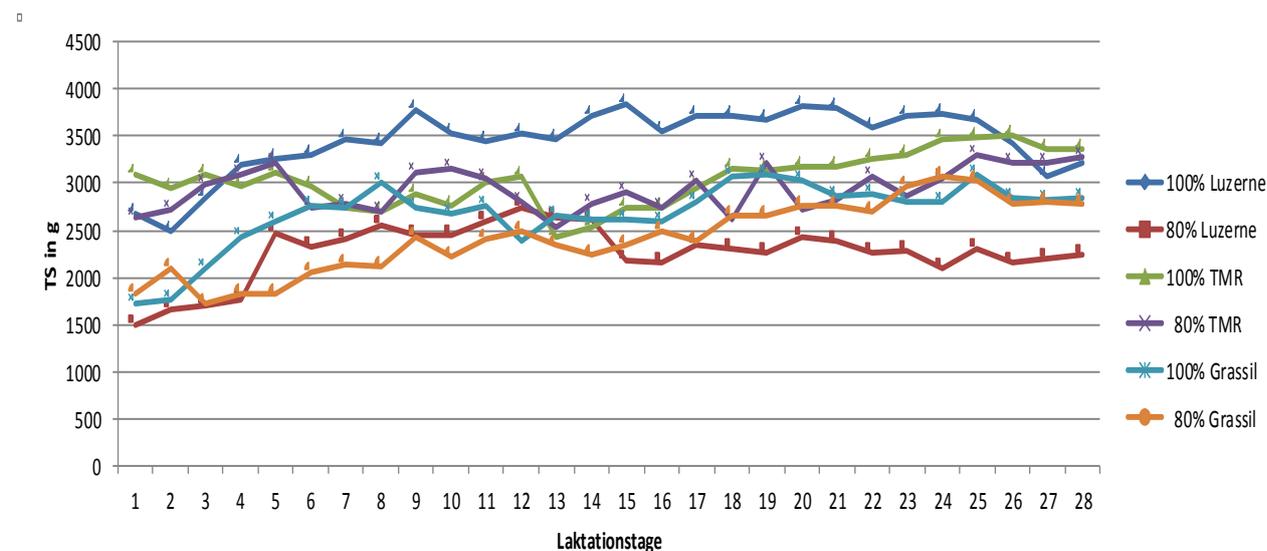
Auf Grund des hohen TS-Aufnahmevermögens der schweren Mutterschafe genügen 9,3-9,5 MJME Energie in der Ration bei einem Rohfasergehalt von 24%.

Futteraufnahme, Versorgungslage und Gewichtsentwicklung in der Laktation

Futteraufnahme

Die Futteraufnahme der Mutterschafe wurde in allen drei Versuchen bis zum 28. Laktationstag erfasst. Die ermittelten TS-Aufnahmen sind in der folgenden Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 5: Trockensubstanzaufnahme in der Laktation bei MFS



Wie aus der Abbildung 5 hervorgeht, realisiert MFS in der Laktation TS-Aufnahmen von 2,3 bis 3,4kg. Die höchsten TS-Aufnahmen konnten bei Fütterung von Luzernesilage 1. und 2. Schnitt aufgewertet mit Lämmermastpellets bei einem Rohfasergehalt von 23% festgestellt werden. Dagegen lagen die TS-Aufnahmen bei Fütterung von reiner Luzernesilage 1. und 2. Schnitt mit einem Rohfasergehalt von 31% lediglich bei 2,3kg.

Versorgungslage der laktierenden Mutterschafe

Wie im Bereich der Hochträchtigkeit wurden für die Laktation die tatsächlich gefressenen Energie- und Proteinmengen den geltenden Bedarfsnormen der DLG gegenübergestellt, die in den Tabellen 8 und 9 aufgeführt sind.

Tabelle 8: Tatsächliche Versorgung der 100% Varianten in der Laktation

Laktation 100%		MFS 100% Totale Mischration	MFS 100% Grassilage 1. Schnitt	MFS 100% Luzernesilage 1. und 2. Schnitt
TM-Aufnahme je Tier und Tag	kg	3,0	2,7	3,4
ME-Aufnahme je Tier und Tag	MJ	35,5	28,1	32,1
Versorgung lt. DLG 1997	%	98	102	100
XP-Aufnahme je Tier und Tag	g	357	407	617
Versorgung lt. DLG 1997	%	72	107	144
XF-Aufnahme je Tier und Tag	g	293	639	798
XF-Anteil	%	10	21	23

Tabelle 9: Tatsächliche Versorgung der 80% Varianten in der Laktation

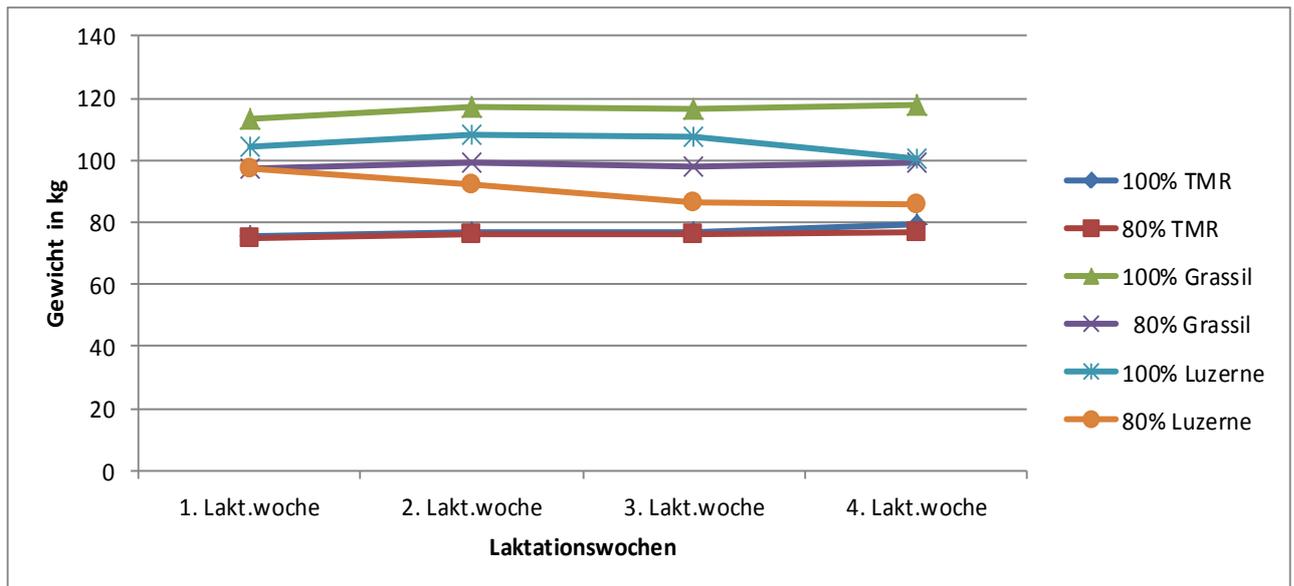
Laktation 80%		MFS 80% Totale Mischration	MFS 80% Grassilage 1. Schnitt	MFS 80% Luzernesilage 1. und 2. Schnitt
TM-Aufnahme jeTier und Tag	kg	2,9	2,4	2,3
ME-Aufnahme je Tier und Tag	MJ	31,4	24,6	19,7
Versorgung lt. DLG 1997	%	87	86	56
XP-Aufnahme je Tier und Tag	g	349	348	415
Versorgung lt. DLG 1997	%	72	91	90
XF-Aufnahme je Tier und Tag	g	450	637	705
XF-Anteil	%	16	25	31

MFS konnte die Bedarfsnorm an Energie für ein säugendes Mutterschaf mit Zwillingen und einer angenommenen Milchleistung von 3 kg/Tier und Tag in allen drei 100%-Fütterungsvarianten erfüllen. Bei der Versorgung mit Rohprotein kam es in der 100%-TMR-Variante zu einer Unterversorgung von 72% laut DLG. Die Tiere in den 100%-Grassilage und Luzernesilage-Varianten waren beim Rohprotein übertversorgt. In den 80%-Fütterungsvarianten konnten die Bedarfsnormen sowohl an Energie als auch an Rohprotein nicht erfüllt werden. Eine besonders hohe Unterversorgung an Energie von 56% laut DLG trat in der Fütterungsvariante mit reiner Luzernesilage auf. Bei den 80%-Varianten TMR bzw. Grassilage kam es zur energetischen Unterversorgung von 87 bzw. 86%. Die höchste Unterversorgung an Rohprotein konnte in der 80% TMR-Variante festgestellt werden. Bei den Varianten Grassilage und Luzernesilage lag die Unterversorgung an Rohprotein bei jeweils etwa 90% laut DLG. Die Höhe der angenommenen Milchleistung von 3 kg/Tier und Tag hat sich lediglich in den Versuchsvarianten mit Grassilage und Luzernesilage bestätigt.

Entwicklung des Gewichtes, der Fettauflage und der Körperkondition der Mutterschafe in der Laktation

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen, wie sich die zuvor dargestellte Versorgungslage der Mutterschafe auf die körperliche Entwicklung ausgewirkt hat.

Abbildung 6: Gewichtsverlauf der laktierenden Mutterschafe



Es war ausschließlich bei den Tiergruppen der Fütterungsvariante mit Luzernesilage ein Körpermasseabbau zu verzeichnen, welcher in sinkenden Rückenfettdicken und Boniturnoten zum Ausdruck kommt. Hier trat ein besonders hoher Körpermasseverlust von 12kg in der um 44% energetisch unterversorgten 80%-Fütterungsgruppe auf. Dagegen kam es in der energetisch zu 100% versorgten Tiergruppe zu einem moderaten Körpermasseabbau von 4kg.

Bei den Tiergruppen der Fütterungsvarianten mit TMR war jeweils sowohl in der 100%- als auch in der 80%-Variante ein Körpermassezuwachs festzustellen, welcher sich in steigenden Rückenfettdicken und Boniturnoten widerspiegelt.

Auf relativ gleichem Niveau blieben dagegen die Rückenfettdicken und Boniturnoten bei den Tiergruppen der Fütterungsvariante mit Grassilage trotz des geringfügigen Körpermasseanstiegs.

Abbildung 7: Rückenfettdicke der laktierenden Mutterschafe

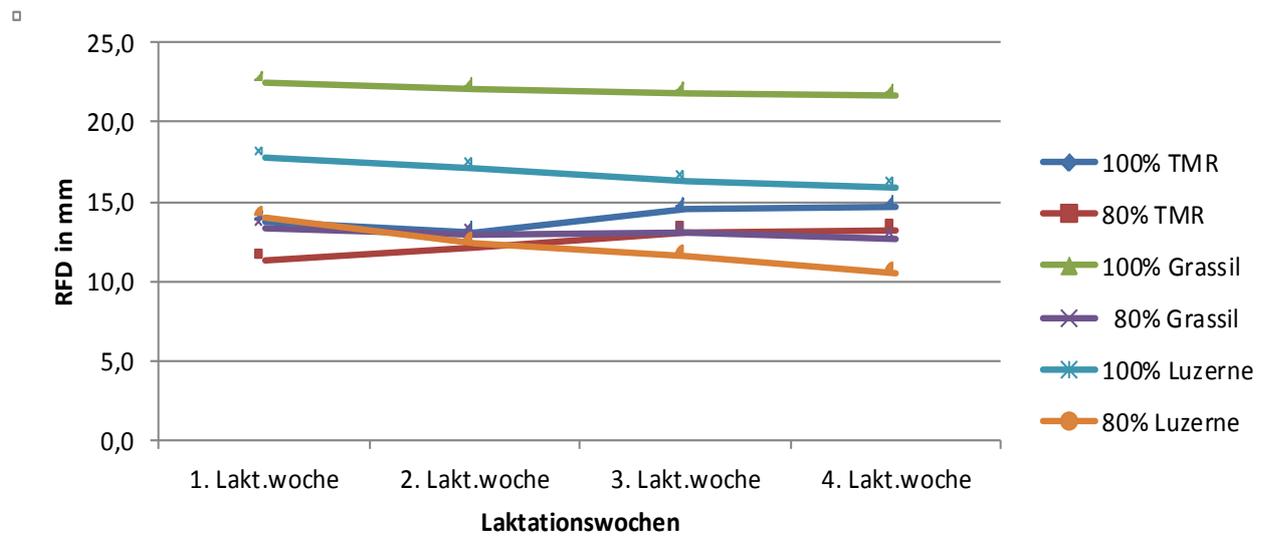
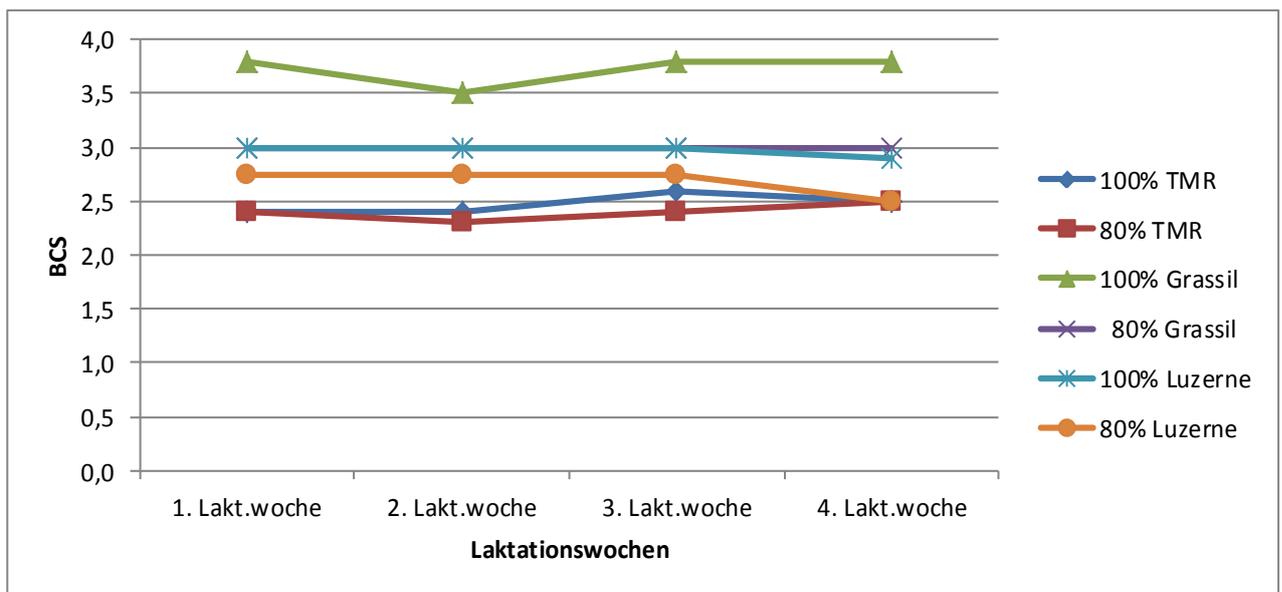


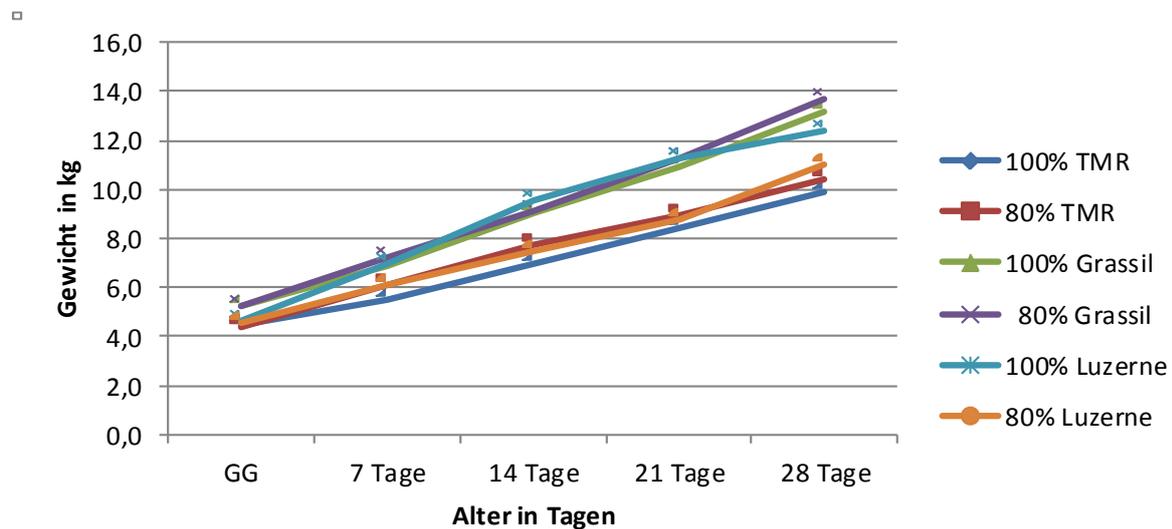
Abbildung 8: Entwicklung der Körperkondition in der Laktation



Entwicklung der Lämmer

In Abbildung 9 ist die Gewichtsentwicklung der Lämmer aller Versuchsvarianten dargestellt.

Abbildung 9: Gewichtsentwicklung der Lämmer bei MFS



Bei den Geburtsgewichten der Lämmer kann in allen drei Fütterungsversuchen kein Unterschied zwischen den 80%- und 100%-Varianten festgestellt werden. Sie lagen jeweils im normalen Bereich. Es waren jedoch Unterschiede bei den Tageszunahmen der Lämmer sowohl zwischen den Fütterungs- als auch den Versorgungsvarianten festzustellen. Außer bei Fütterung von besonders energiearmer Luzernesilage 1. und 2. Schnitt war jeweils bei den Lämmern der 80%-Varianten eine höhere tägliche Zunahme als bei den Lämmern der 100%-Varianten zu verzeichnen.

Eine Erklärung für die besseren Zunahmen der Lämmer in den 80%-Varianten der Fütterungsversuche mit TMR und Grassilage sind die Inhaltsstoffe der Milch, die in Stichproben erfasst wurden. In beiden Versuchen lagen die Fettgehalte der Milch auf vergleichsweise hohem Niveau. Sie betragen 8% und 9% im TMR-Versuch bzw. 7,5% und 8,5% im Grassilage-Versuch. In den 80%-Varianten lag der Fettgehalt jeweils um 1% höher als in den 100%-Varianten dieser beiden Versuche.

Im Fütterungsversuch mit Luzernesilage lagen die Tageszunahmen der Lämmer in der 80%-Variante deutlich unter den Werten der 100%-Variante. Die geringen Tageszunahmen sind durch eine geringe Milchleistung auf Grund der Unterversorgung der Mutterschafe vor allem an Energie aber auch an Rohprotein zu erklären.

Aufgrund der Versuchsergebnisse im Fütterungszeitraum der Laktation kann vermutet werden, dass 100kg schwere Mutterschafe mit guter Körperkondition für die Produktion von 3l Milch hinsichtlich der Versorgung an Energie und Eiweiß mit den Bedarfswerten eines 70kg schweren Mutterschafes (laut DLG 1997) ausreichend versorgt sind. Selbst bei Unterschreiten dieser Bedarfswerte bis zu 10% kam es lediglich zu moderatem Körpermasseabbau bei den Mutterschafen.

Auf Grund des hohen TS-Aufnahmevermögens der schweren Mutterschafe genügen 10,4-10,6 MJME Energie in der Ration bei einem Rohfasergehalt von 24%.

Zusammenfassung

In den Winterhalbjahren 2011/2012, 2012/2013 und 2013/2014 wurden Fütterungsversuche mit hochtragenden und laktierenden Mutterschafen der Rasse MFS durchgeführt. Ziel der Untersuchungen war es, das Futteraufnahmevermögen der Mutterschafe bei unterschiedlichen Futterrationen zu erfassen und Rückschlüsse auf die Nährstoffversorgung zu ziehen. Es sollte ein Vergleich zwischen der Trockensubstanzaufnahme der Merinofleischschafe bei Fütterung von Totaler Mischration, reiner Grassilage 1. Schnitt und Luzernesilage 1. und 2. Schnitt stattfinden. Des Weiteren wurde getestet, ob Krafffutter in der Winterfütterung, sprich in den Hochleistungsphasen, bei den Mutterschafen notwendig ist.

Um eine Nährstoffversorgung der Mutterschafe von 100% bzw. 80% zu erreichen, wurden die Futterrationen entsprechend mit Krafffutter aufgewertet oder mit Häckselstroh abgewertet.

In der Hochträchtigkeit nahmen die Tiere in allen drei Versuchen 1,8 – 2,2 kg TS auf. Begrenzender Faktor war hierbei die Höhe des Rohfasergehaltes. Ein Rohfasergehalt von 21% in der 100%-Variante und 24% in der 80%-Variante bei TMR-Fütterung führte zu TS-Aufnahmen von 2,2 kg. Bei einem Rohfasergehalt von 28% in der 80%-Variante im Fütterungsversuch mit Grassilage lag die TS-Aufnahme nur noch bei 1,9 kg. Bei einem Rohfasergehalt von 31% in der 80%-Variante im Fütterungsversuch mit Luzernesilage nahmen die Tiere immerhin noch 1,8 kg TS auf. Der Wert von 1,8 kg TS lag 0,1 kg unter dem Wert bei Fütterung von Grassilage 1. Schnitt verdünnt mit Häckselstroh und 0,4 kg unter dem Wert bei Fütterung von Totaler Mischration verdünnt mit Häckselstroh. Abgeleitet aus diesen Werten sind signifikante Unterschiede zwischen den Fütterungsgruppen nachweisbar.

Werden die gefundenen Futteraufnahmen mit den analysierten Futterstoffen in Beziehung gesetzt und mit den Bedarfswerten der DLG (1997) verglichen, so kann festgestellt werden, dass die Bedarfsnormen bei Rohprotein in allen Fütterungsgruppen- und varianten überschritten wurden.

Die energetische Versorgung lag in den Fütterungsversuchen mit TMR bzw. Grassilage in den 100%-Varianten jeweils etwas über den Vorgaben der DLG. Entsprechend der energetischen Überversorgung bauten die Mutterschafe Rückenfett auf. Bei Fütterung der Mutterschafe mit TMR in der Hochträchtigkeit kam es trotz Einmischens von 8% Häckselstroh in der 80%-Variante zu einer 100%igen energetischen Versorgung laut DLG und die Rückenfettdicke der Mutterschafe änderte sich nicht.

Die 100%-Variante bei der Luzernesilage-Fütterung konnte trotz Einmischens von 11% Lämmerpellets die Bedarfsnormen der DLG nicht erreichen. Es kam zu einer leichten energetischen Unterversorgung von 91% laut DLG. Da bei den Mutterschafen jedoch ein Rückenfettaufbau erkennbar war, ist davon auszugehen, dass der Energiegehalt von 9,0 MJ ME/kg TS und ein Rohfasergehalt von 27% in der Ration für die Versorgung hochtragender Mutterschafe der Rasse MFS ausreichend ist.

Im Fütterungsversuch mit Grassilage 1. Schnitt wurde durch Abwertung der Ration mit 8% Häckselstroh eine energetische Versorgung zu 80% laut DLG erreicht. Durch die energetische Unterversorgung kam es bei diesen Mutterschafen zu einem leichten Rückenfettabbau. In der 80%-Variante der Luzernesilage-Fütterung wurde bei einem Rohfasergehalt von 31% und einem Energiegehalt in der Ration von 8,7 MJ ME/kg TS lediglich eine Energieversorgung von 70% laut DLG erreicht. Entsprechend der energetischen Unterversorgung in dieser 80%-Variante kam es zum moderaten Abbau von Rückenfett. Es kann jedoch gezeigt werden, dass die Fütte-

rungsvarianten keinen Unterschied bei den Geburtsgewichten der Lämmer hatten, die in einem guten Bereich lagen.

In der Laktation nimmt MFS mit Luzernesilage 1. und 2. Schnitt weniger Futter auf als bei Fütterung von Totaler Mischration oder Grassilage 1. Schnitt. Die TS-Aufnahmen lagen in allen drei Versuchen im Durchschnitt bei 2,3 – 3,4 kg. Deutlich zeigte sich auch hier der Einfluss des Rohfasergehaltes der Ration als begrenzender Faktor für die TS-Aufnahme.

Beim Füttern von reiner Luzernesilage 1. und 2. Schnitt realisierten die Mutterschafe jedoch trotz des hohen Rohfasergehaltes von 31% TS-Aufnahmen von 2,3 kg TS. Bei Aufwertung der Luzernesilage mit Lämmermastpellets nimmt MFS bei einem Rohfasergehalt von 23% durchschnittlich 0,4 kg TS mehr Futter auf als bei Totaler Mischration bzw. 0,7 kg TS mehr Futter als bei Grassilage 1. Schnitt und erreicht in der Spitze 3,7 kg TS.

Werden die tatsächlich verzehrten Energie- und Proteinmengen in Relation zu den Bedarfsnormen der DLG (1997) mit einer Milchleistung von 3 kg/ Tier und Tag gesetzt, so kann festgestellt werden, dass die Bedarfsnormen bei Rohprotein lediglich in den 100%- Varianten bei Fütterung von Grassilage 1. Schnitt bzw. Luzernesilage 1. und 2. Schnitt aufgewertet mit Lämmermastpellets überschritten wurden.

Bei TMR-Fütterung kam es zu einer Unterversorgung an Rohprotein von 72% laut DLG. Hohe Energiegehalte von 11,7 bzw. 10,9 MJME führten hierbei zusammen mit der Eiweißunterversorgung zu Körpersubstanzabbau bei den Mutterschafen und geringen Tageszunahmen bei den Lämmern von 202g aufgrund geringer Milchleistung.

Bei Grassilagefütterung ist MFS in der 100%-Variante leicht energetisch überversorgt und baut Körpersubstanz auf. Dies bedeutet, dass die bereitgestellte Futterenergie von 10,6 MJME/kg TS nicht ausschließlich in Milchleistung umgesetzt wird. Die Tageszunahmen der Lämmer von 287g/ Lamm und Tag entsprechen der vorgegebenen Milchleistung von 1,5l/ Lamm und Tag. Bei der 80%-Variante (Grassilage +Häckselstroh) konnten trotz einer Unterversorgung von etwa 90% leichter Körpersubstanzabbau und Tageszunahmen bei den Lämmern von 311g/ Lamm und Tag, d.h. eine errechnete Milchleistung von 1,7l/ Lamm und Tag, verzeichnet werden.

Durch Fütterung von Luzernesilage 1. und 2. Schnitt aufgewertet mit Lämmermastpellets ist MFS in der 100%-Variante energetisch zu 100% versorgt und baut in der Laktation nur moderat Körpersubstanz ab. Dies bedeutet, dass die bereit gestellte Futterenergie von 9,3 MJME/kg TS ausschließlich in Milchleistung umgesetzt wird. Die Tageszunahmen der Lämmer von 278g /Lamm und Tag entsprechen der vorgegebenen Milchleistung von 1,5l /Lamm und Tag. MFS in der 80%-Variante bei Fütterung von reiner Luzernesilage 1. und 2. Schnitt ist dagegen deutlich energetisch unterversorgt. Es kam zu einem Körpergewichtsverlust von 12%. Die Tageszunahmen der Lämmer entsprachen mit 228g/Lamm und Tag einer gerechneten Milchleistung von nur 1,2l /Lamm und Tag. Der hohe Körpermasseabbau der Mutterschafe und die geringen Tageszunahmen der Lämmer bedeuten, dass die bereit gestellte Futterenergie von 8,7 MJME/kg TS als nicht ausreichend für eine optimale Milchleistung anzusehen ist.

Das Fazit lautet, dass man mit energiearmer Luzernesilage (z.B. 8,7MJME, 183g Rohprotein und 311g Rohfaser je kg Trockensubstanz) Mutterschafe in der Hochträchtigkeit ausreichend mit Nährstoffen versorgen kann. Hierbei kommt es zu einer energetischen Versorgung zu 70% laut DLG, die für eine gute Entwicklung der Föten ausreicht und bei den Mutterschafen zu geringfügigem Rückenfettabbau führt, der bei guter Körperkondition toleriert werden kann. In der Laktation ist die Fütterung reiner Luzernesilage 1. und 2. Schnitt als grenzwertig zu betrachten. Dieser Versuch zeigt, dass die Lämmer trotz relativ hohem Körpermasseabbau der Mutterschafe geringe Tageszunahmen aufweisen. Die bereit gestellte Futterenergie von 8,7 MJME/kg TS ist nicht ausreichend, um Mutterschafe mit Zwillingen ohne Zugabe von Kraftfutter optimal zu versorgen.

Mit guter Anwelksilage (z.B. 10,6MJME, 158g Rohprotein und 243g Rohfaser je kg Trockensubstanz) kann man Mutterschafe sowohl in der Hochträchtigkeit als auch in der Laktation ausreichend füttern. In der Hochträchtigkeit kommt es dabei zu einer leichten Überversorgung. In der Laktation ist gute Anwelksilage sogar ausreichend um Mutterschafe mit Zwillingen ohne Zugabe von Kraftfutter ausreichend zu versorgen, was anhand der Zunahmen der Lämmer deutlich wurde. Ein hoher Rohfaseranteil und eine strukturreiche Ration führten zu einer hohen Futterverwertung. Voraussetzung für eine Winterfütterung ohne Kraftfutter ist in jedem Fall eine gute Körperkondition der Mutterschafe zu Beginn der Hochträchtigkeit sowie ein Mindestenergiegehalt von 9,3MJME/ kg TS und ein Rohfasergehalt unter 25%.

Die Versuchsergebnisse lassen vermuten, dass die angegebenen Nährstoffbedarfswerte der DLG (1997) hinsichtlich der Versorgung von 70kg schweren Mutterschafen an Energie und Eiweiß auch für schwere Mutterschafe zutreffend sind. Durch höhere TS-Aufnahmen der schweren Mutterschafe können diese Bedarfswerte aus gutem Grundfutter ohne Kraftfutterergänzung erreicht werden.

Literatur

- Bellof, G. 2008:** Leistungsgerechte Fütterung von Schafen bei angepasstem Kraftfuttereinsatz, Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenberg, 5. Fachtagung für Schafhaltung 2008, 1 – 5.
- Brugger, D. 2009:** Leistungsgerechte Fütterung der Mutterschafe unter den Bedingungen der Stallhaltung, Bachelorarbeit, FH-Weihenstephan.
- DLG 1997:** DLG-Futterwerttabellen Wiederkäuer, 7. Auflage, ISBN-3-7690-0547-3.
- Heckenberger, G. und Lucke, G. 2011:** Prüfung der Bedarfsempfehlungen von hochtragenden und laktierenden Mutterschafen der Rasse Schwarzköpfiges Fleischschaf, Versuchsbericht der LLG,
http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=28627&no_cache=1.
- Schwark, H.J., Jankowski, S. und Veress, L., 1981:** Internationales Handbuch für Tierproduktion Schafe, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Kap. 4.2.1.2, Seite 294 – 298.
- Heckenberger, G. und Lucke, G. 2010/2011:** Prüfung der Bedarfsempfehlungen von hochtragenden und laktierenden Mutterschafen der Rasse Merinofleischschaf, Versuchsbericht der LLG
http://www.llg.sachsen-anhalt.de/index.php?id=8748&type=0&jumpurl=fileadmin%2FBibliothek%2FPolitik_und_Verwaltung%2FMLU%2FLLFG%2FDokumente%2Fabt3_tierhaltung%2Finfothek%2FVersuchsbericht_Pruefung_Bedarfsempfehlungen_MF.pdf&juSecure=1&mimeType=application%2Fpdf&locationData=8748%3Att_content%3A63865&juHash=f965bccbbf23fd2b68c1e5538006a9e049ed35fa
- Heckenberger, G. und Lucke, G. 2012/2013:** Nährstoff-Versorgung von hochtragenden und laktierenden Mutterschafen der Rasse Merinofleischschaf bei Fütterung von Grassilage, Versuchsbericht der LLG,
http://www.llg.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LLFG/Dokumente/04_themen/tier_schaf/15_vb-schaf_grassilage.pdf
- Heckenberger, G. und Lucke, G. 2013/2014:** Nährstoff-Versorgung von hochtragenden und laktierenden Mutterschafen der Rasse Merinofleischschaf bei Fütterung von Luzernesilage, Versuchsbericht der LLG,
http://www.llg.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LLFG/Dokumente/04_themen/tier_schaf/15_vb-schaf_luzernesilage.pdf