

Milchleistung in der ersten Laktation, hängt sie von der Intensität der Aufzucht ab?

Ferdinand Ringdorfer^{1*} und Reinhard Huber¹

Zusammenfassung

Der Einfluss der Aufzucht mit unterschiedlich langer Milchphase (7 Wochen und 11 Wochen), der Zeitpunkt der ersten Belegung (mit 8 Monaten bzw. 11 Monaten) und die Fütterungsintensität (0, 20 oder 40 % Kraftfutter, Weide) auf die Futtermittelaufnahme, Milchleistung und Milchhaltsstoffe in der ersten Laktation von Ziegen wurde untersucht. Den größten Einfluss auf Leistung und Futtermittelaufnahme hat die Fütterungsintensität, wobei die Weidehaltung die schlechtesten Ergebnisse liefert. Die besten Leistungen wurden erwartungsgemäß von den Tieren der Gruppe mit der höchsten Kraftfuttermittelgabe erreicht. Auch eine spätere erste Belegung wirkt sich positiv auf die Leistung aus. Die Dauer der Milchphase in der Aufzucht zeigt den geringsten Einfluss auf Leistung und Futtermittelaufnahme.

Schlüsselwörter: Milchziegen, Aufzucht, Milchleistung, Milchhaltsstoffe, Futtermittelaufnahme

Summary

The influence of the rearing with different milk phases (7 weeks and 11 weeks), the time of first mating (with 8 months or 11 months) and the feed intensity (0, 20 or 40 % concentrate, pasture) on feed intake, milk yield and composition in the first lactation of goats was investigated. The most important influence on performance and feed intake is the feeding intensity, whereby grazing yields the worst results. The best performance was expected by the animals of the group with the highest feeding intensity. Also a later first mating has a positive effect on the performance. The duration of the milk phase in the rearing period shows the least influence on performance and feed intake.

Keywords: Dairy goats, rearing, milk yield, milk composition, feed intake

Einleitung

Die Ziegenhaltung ist eine interessante Möglichkeit, aus vorhandenem Futter vom Grünland wertvolle Lebensmittel zu erzeugen. Laut STATISTIK AUSTRIA (2017) betrug der Gesamtziegenbestand 2016 in Österreich 82.735 Tiere. Dies bedeutet eine Zunahme gegenüber dem Jahr 2015 von 8 %. Der Anteil der Milchziegen wird im GRÜNEN BERICHT 2017 mit 32.798 Ziegen beziffert, wobei eine durchschnittliche Jahresmilchleistung je Ziege von 653 kg festgehalten wird. Ergebnisse aus der BETRIEBSZWEIG-AUSWERTUNG 2016 zeigen, dass die Jahresmilchleistung pro Ziege beim schlechteren bzw. besseren Viertel der Betriebe zwischen 567 bzw. 811 kg liegt, wobei der Durchschnitt 672 kg beträgt. Es gibt also große Unterschiede in der Milchleistung, die zum einen durch die Rasse bestimmt sein können, aber auch sehr stark von den Umweltbedingungen, sprich Haltung und Fütterung, abhängen.

In einem umfangreichen Forschungsprojekt an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, mit dem Titel „Einfluss der Fütterung von Milchschaafen und Milchziegen auf die Nährstoffeffizienz, Umweltwirkung und Wirtschaftlichkeit der Milchproduktion im Vergleich zur Milchkuh“ wird unter anderem der Frage nachgegangen, ob sich neben der Intensität der Fütterung auch die Dauer der Milchphase in der Aufzucht sowie der Zeitpunkt der ersten Belegung auf die folgende Milchleistung auswirken.

In den folgenden Ausführungen werden die Ergebnisse der 1. Laktation näher vorgestellt.

Material und Methoden

Aufzucht

36 Saanenziegenkitze wurden im Alter von 2 bis 5 Tagen von insgesamt zwei Zuchtbetrieben angekauft und an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein in den Versuch gestellt. Die Aufzucht erfolgte mit einem im Handel erhältlichen Milchaustauscher (MAT) mit 23 % Fett und 23 % Protein. Die Tiere wurden in zwei Gruppen eingeteilt, eine Gruppe bekam die Milchaustauschertränke über einen Zeitraum von 7 Wochen rationiert (7-Wo), die andere Gruppe erhielt die Milchaustauschertränke zur freien Aufnahme über einen Zeitraum von 11 Wochen (11-Wo). Ab der 3. Versuchswoche wurde allen Tieren Kraftfutter und Heu zur freien Aufnahme angeboten. Die Kitze wurden einzeln in Boxen auf Stroheinstreu gehalten, um die individuelle Futtermittelaufnahme zu ermitteln.

Belegung

Die zweite Fragestellung ist der Zeitpunkt der ersten Belegung. Die Hälfte der Ziegen wurde mit einem Alter von 8 Monaten (8-Mo) das erste Mal belegt, die zweite Hälfte

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Abt. Schafe und Ziegen, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

* Ansprechpartner: Dr. Ferdinand Ringdorfer, email: ferdinand.ringdorfer@raumberg-gumpenstein.at



mit 11 Monaten (11-Mo). Die Belegung erfolgte mittels Natursprung, wodurch die vorgegebenen Zeiten von 8 bzw. 11 Monate nicht zu 100 % genau eingehalten wurden. Neben dem Alter wurde auch das Körpergewicht bei der ersten Belegung berücksichtigt. Dieses sollte für beide Belegtermine rund 48 kg betragen. Erreicht wurde dies durch unterschiedliche Kraftfuttergaben, je nach Tageszunahme, sodass die Tiere zum geplanten Belegtermin das entsprechende Gewicht erreichten.

Fütterungsintensität in der Laktation

Die Intensität der Fütterung wurde in der Laktation durch den Kraftfutteranteil in der Ration in drei Gruppen eingeteilt. Gruppe S-0 bekam praktisch kein Kraftfutter, nur am Melkstand eine geringe Menge als Lockmittel, Gruppe S-20 bekam 20 % der Gesamttrockenmasseaufnahme als Kraftfutter, Gruppe S-40 erhielt 40 % Kraftfutter. Als Grundfutter wurde eine Mischration aus Heu, Grassilage und Maissilage (Tabelle 2) zur freien Aufnahme angeboten. Neben diesen drei Gruppen wurde in der Vegetationszeit noch eine Gruppe ohne Kraftfutter auf der Weide gehalten (W-0). Das Kraftfutter (siehe Tabelle 1) wurde jeweils am Melkstand zu den Melkzeiten verabreicht.

Körperentwicklung und Milchleistung

Alle Tiere wurden wöchentlich zwei Mal gewogen. Gemolken wurden die Tiere zwei Mal täglich. Dabei wurde jedes Mal die Milchmenge festgestellt.

Zwei Mal pro Woche wurde eine Milchprobe für die Analyse der Inhaltsstoffe gezogen und in das Milchlabor nach St. Michael in der Steiermark geschickt.

Tabelle 1: Zusammensetzung des Kraftfutters in der Laktation

Gerste	30 %
Mais	27 %
Sojaextr.	12 %
Rapseextr.	12 %
Trockenschnitzel	11 %
Sojaschalen	8 %
XP, %	19,6
MJ ME	12,7

Tabelle 2: Mischration in der Laktation

Grassilage	50 %
Maissilage	30 %
Heu	20 %
XP, %	12,7
MJ ME	9,9

Auswertung der Daten

Für die Milchinhaltsstoffe und für das Lebendgewicht wurde mittels linearer Regression für die Tage zwischen den Probenahmen bzw. zwischen den Wiegen ein täglicher Wert berechnet. Als Einflussfaktoren wurden die Dauer der Milchphase (7-Wo und 11-Wo), das Alter bei der ersten Belegung (8-Mo und 11-Mo) sowie die Intensität der Fütterung (S0, S20, S40 und W0) berücksichtigt. Die Auswertung erfolgte mittels multipler Varianzanalyse mit dem Statistikprogramm Statgraphic (STATGRAPHIC 2000).

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Milchleistung sowie die der Milchinhaltsstoffe sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Demnach zeigt sich, dass die Dauer der Milchphase keinen Einfluss auf die tägliche Milchleistung hat. Sie betrug für beide Gruppen knapp 2 kg. Eine spätere Erstbelegung wirkt sich positiv auf die Milchleistung aus. Die Ziegen, die mit 11 Monaten das erste Mal belegt wurden, brachten eine um 0,4 kg höhere tägliche Milchleistung im Vergleich zu den Ziegen mit 8 Monaten Erstbelegungsalter. Den größten Einfluss auf die Milchleistung übt jedoch die Fütterung aus. Zwischen den Versuchsgruppen S-0 und S-40 besteht eine Differenz von einem kg tägliche Milchleistung. Die deutlich niedrigste Milchleistung erzielten die Ziegen auf der Weide. Mit durchschnittlich 1,3 kg pro Tag wurde nur die Hälfte der Gruppe S-40 erreicht. Die Tiere der Weidegruppe erreichten auch nur eine Laktationsdauer von 166 Tagen, die Gruppen S-20 und S-40 erreichten die Standardlaktationsdauer von 240 Tagen, in Gruppe S-0 wurden im Durchschnitt 236 Tage erreicht.

Hinsichtlich der Milchinhaltsstoffe wurde für Fett-, Eiweiß- und Harnstoffgehalt ein signifikanter Einfluss von Milchphase, Belegalter und Fütterungsintensität festgestellt, wobei der Einfluss der Fütterungsintensität am deutlichsten ist. Der Fettgehalt der Weidegruppe ist mit 4,18 % am höchsten, jener der Stallgruppe mit 40 % Kraftfutter am geringsten. Der Eiweiß- und Harnstoffgehalt ist ebenfalls in der Weidegruppe am höchsten. Die geringsten Unterschiede gibt es beim Laktosegehalt, dieser beträgt rund 4,5 %. Den niedrigsten FEQ mit 1,13 weist Gruppe S-40 auf, den höchsten mit 1,43 hat Gruppe S-20.

In Tabelle 4 sind das Lebendgewicht und die Futteraufnahme sowie die Nährstoffversorgung zusammengestellt. Das Lebendgewicht wird von der Dauer der Milchphase, dem Belegalter und der Fütterungsintensität beeinflusst. Eine kurze Milchphase von 7 Wochen wirkt sich negativ auf die Gewichtsentwicklung aus, die Tiere sind im Durchschnitt um 6,5 kg leichter als die Tiere der Gruppe 11-Wo. Die später belegten Tiere sind um einen halben kg schwerer. Die Weideziegen haben mit 46,5 kg das niedrigste Lebendgewicht, mit 57,5 kg waren die Ziegen der Gruppe S-40 am schwersten.

Die Dauer der Milchphase und das Belegalter wirken sich nur gering auf die Futteraufnahme aus. Die Gesamttrockenmasseaufnahme liegt im Bereich 1,7 bis 1,9 kg. Mit zunehmender Intensität der Fütterung steigt auch die Futteraufnahme, von 1,8 kg in Gruppe S-0 auf 2,3 kg TS in Gruppe S-40. Durch die Verabreichung von höheren Kraftfuttergaben, 40 % der Ration, kann die Futteraufnahme insgesamt gesteigert werden, die Grundfutteraufnahme geht jedoch zurück, im konkreten Fall um 0,3 kg im Vergleich zur Gruppe S-0.

Die tägliche Energieaufnahme ist bei den Tieren der Gruppe 11-Wo Milchphase um 1,6 MJ ME signifikant höher, der Belegtermin zeigte keinen signifikanten Einfluss. Bezüglich Fütterungsintensität besteht mit zunehmender Kraftfuttergabe auch eine erhöhte Energieaufnahme, ein Anstieg von 17,8 in Gruppe S-0 auf 25,13 MJ ME in Gruppe S-40 wurde festgestellt. Die Weidegruppe hingegen hat während der Zeit wo sie im Stall war, nur 11 MJ ME aufgenommen.

Für die Proteinversorgung ergibt sich ein ähnliches Bild.

Tabelle 3: Milchleistung und Milchinhaltsstoffe in Abhängigkeit von der Dauer der Milchphase, dem Belegzeitpunkt und der Intensität der Fütterung bei Ziegen in der 1. Laktation

Merkmal	Milchphase		Belegalter		Fütterungsintensität			
	7-Wo	11-Wo	8-Mo	11-Mo	S-0	S-20	S-40	W-0
Anzahl Tiere	16	18	17	17	9	8	8	9
Laktationstage	218	221	224	215	236 ^b	240 ^b	240 ^b	166 ^a
Milch, kg/Tag	1,97	1,94	1,76 ^a	2,15 ^b	1,71 ^b	2,04 ^c	2,79 ^d	1,28 ^a
Milch, kg/Laktation	443	442	409 ^a	477 ^b	404 ^b	492 ^c	669 ^d	207 ^a
Fett, %	3,72 ^b	3,68 ^a	3,68 ^a	3,73 ^b	3,83 ^c	3,64 ^b	3,16 ^a	4,18 ^d
Fett, g/Tag	68 ^b	67 ^a	61 ^a	75 ^b	63 ^b	71 ^c	86 ^d	52 ^a
Fett, kg/Laktation	15,27	15,23	13,98 ^a	16,52 ^b	14,94 ^b	17,17 ^b	20,52 ^c	8,36 ^a
FEQ	1,29 ^a	1,32 ^b	1,26 ^a	1,35 ^b	1,43 ^d	1,29 ^b	1,13 ^a	1,37 ^c
Eiweiß, %	2,87 ^b	2,80 ^a	2,90 ^b	2,77 ^a	2,67 ^a	2,80 ^b	2,80 ^b	3,06 ^c
Eiweiß, g/Tag	55 ^b	53 ^a	50 ^a	58 ^b	45 ^b	56 ^c	77 ^d	38 ^a
Eiweiß, kg/Lakt.	12,29	12,11	11,55	12,85	10,65 ^b	13,55 ^c	18,38 ^d	6,22 ^a
Laktose, %	4,53 ^b	4,50 ^a	4,52	4,51	4,46 ^a	4,55 ^b	4,47 ^a	4,59 ^c
Harnstoff, mg/100ml	37,52 ^b	37,09 ^a	37,99 ^b	36,63 ^a	32,24 ^a	34,80 ^c	33,92 ^b	48,27 ^d

Tabelle 4: Lebendgewicht, Futter- und Nährstoffaufnahme sowie Bedarfswerte in Abhängigkeit von der Dauer der Milchphase, dem Belegzeitpunkt und der Intensität der Fütterung bei Ziegen in der 1. Laktation

Merkmal	Milchphase		Belegalter		Fütterungsintensität			
	7-Wo	11-Wo	8-Mo	11-Mo	S-0	S-20	S-40	W-0*
Lebendgewicht, kg	49,07 ^a	55,71 ^b	52,15 ^a	52,63 ^b	52,59 ^b	53,04 ^b	57,45 ^c	46,49 ^a
Mischration, kg TM	1,29 ^a	1,41 ^b	1,40 ^b	1,31 ^a	1,63 ^d	1,54 ^c	1,33 ^b	0,91 ^a
Kraftfutter, kg TM	0,42 ^a	0,46 ^b	0,42 ^a	0,47 ^b	0,14 ^a	0,53 ^b	0,96 ^c	0,16 ^a
Gesamt, kg TM	1,71 ^a	1,87 ^b	1,81 ^a	1,77 ^b	1,76 ^b	2,06 ^c	2,27 ^d	1,07 ^a
TM-Aufn. % des LG	3,45 ^b	3,29 ^a	3,43 ^b	3,31 ^a	3,34 ^b	3,89 ^c	3,97 ^d	2,28 ^a
MJ ME-Aufn./Tag	18,14 ^a	19,76 ^b	19,11	18,79	17,80 ^b	21,87 ^c	25,13 ^d	11,00 ^a
g XP-Aufn./Tag	247 ^a	269 ^b	259	256	233 ^b	298 ^c	353 ^d	146 ^a

* Die Futtermittelaufnahme bezieht sich nur auf die Tage vor Weidebeginn und ein paar Tage nach der Weide im Herbst, wo die Tiere im Stall waren, zusätzlich haben die Tiere auf der Weide Futter aufgenommen, daher auch die niedrigen Werte.

Diskussion der Ergebnisse

Es wurde die Milchleistung, Körperentwicklung und Futtermittelaufnahme von 34 Saanenziegen in der ersten Laktation untersucht. Als mögliche Einflussfaktoren wurden die Dauer der Milchphase während der Aufzucht, das Alter bei der ersten Belegung und die Fütterungsintensität untersucht.

Als Dauer der Milchphase wurden 7 Wochen bzw. 11 Wochen gewählt (HUBER und RINGDORFER 2015). Für das Alter bei der ersten Belegung wurden 8 Monate bzw. 11 Monate gewählt. Das Erstabkälteralter wird für Milchziegenrassen mit 12 - 15 Monate angegeben (BIOLAND 2008). Die durchschnittliche Laktationsleistung wird von der Dauer der Milchphase nicht beeinflusst, ist mit 440 kg allerdings relativ gering. Der österreichische Durchschnitt lag im Jahr 2015 bei 653 kg Milch (ÖBSZ 2016). Diese Milchleistung wurde im vorliegenden Versuch nur von der Gruppe S-40 mit 669 kg leicht übertroffen. Die tägliche Milchleistung der Weidegruppe war mit 1,28 kg deutlich am niedrigsten. Dafür war der Fettgehalt dieser Milch mit 4,18 % am höchsten. Auch LEFRILEUX et al. 2008 berichten über einen höheren Fettgehalt der Weidegruppe im Vergleich zur Stallgruppe. Der Fett- Eiweißquotient liegt deutlich unter 1,5, was nach JAUDAS (2010) auf keinen Energiemangel hinweist. Betrachtet man jedoch den Milchnährstoffgehalt und den Eiweißgehalt, so besteht nach JAUDAS (2010) ein deutlicher Energiemangel. Setzt man die Harnstoff- und Eiweißwerte in das 9-Felder-Schema nach BELLOF und WEPPERT (1997) ein, so liegt der Harnstoffgehalt mit Ausnahme der Gruppe W-0 im Normbereich, der Eiweißgehalt liegt knapp unter der Grenze von 2,9, was auf einen Energiemangel hinweist. Nur die Gruppe W-0 hat einen Eiweißgehalt der

Milch von 3,06 und einen Harnstoffgehalt von 48, woraus man auf einen Eiweißüberschuss schließen kann.

Die Tiere der Gruppe S-40 hatten auch die größte Futtermittelaufnahme und damit auch am meisten Nährstoffe zu sich genommen. Die tägliche Trockenmasseaufnahme hängt vom Lebendgewicht und der Milchleistung ab (KESSLER 2004). Demnach haben nur die Tiere der Gruppen S-20 und S-40 eine entsprechende Menge an Trockenmasse aufgenommen. Die Ziegen der Gruppen S-0 und W-0 haben um 0,1 bzw. 0,6 kg TM weniger zu sich genommen als nach KESSLER (2004) berechnet. Bei der Futtermittelaufnahme der Gruppe W-0 ist zu berücksichtigen, dass hier nur die Tage vor und nach der Weideperiode enthalten sind und dass in diese Zeit auch die Umstellung auf die Weide fällt.

Betrachtet man die tägliche Energieaufnahme und vergleicht sie mit den Empfehlungen der GfE 2003, so ist festzustellen, dass die Milchleistung niedriger ist als in den Empfehlungen angegeben. Anders ausgedrückt, die Tiere haben mehr Energie aufgenommen, als sie für die erbrachte Leistung gebraucht haben. Das liegt wahrscheinlich auch daran, dass es sich bei den Versuchstieren um keine selektierte Herde handelt und das genetische Potential für mehr Leistung nicht vorhanden ist. Das Gleiche gilt für die Proteinaufnahme, auch hier wurde mehr aufgenommen als für die erbrachte Leistung notwendig gewesen wäre.

Literatur

BELLOF, G. und M. WEPPERT, 1997: Milchnährstoff- und Milcheiweißgehalt bei der Milchziege als Kriterien zur Beurteilung der Eiweiß- und Energieversorgung. 109. VDLUFA-Kongress, Leipzig, Tagungsband, 135-138, Hrsg. VDLUFA, Darmstadt.

- BETRIEBSZWEIGAUSWERTUNG, 2016: Lämmer-, Ziegenmilch- und Schafmilchproduktion 2016. Ergebnisse der Betriebszweigauswertung aus den Arbeitskreisen in Österreich. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.
- BIOLAND, 2008: Milchziegenhaltung im Biobetrieb – ein Managementleitfaden für Einsteiger und Ziegenprofis. Bioland Beratung GmbH, Mainz.
- GfE, 2003: Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Ziegen. DLG-Verlag, Frankfurt.
- GRÜNER BERICHT, 2017: Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft im Jahr 2016. 58. Auflage, Wien 2017
- HUBER, R. und F. RINGDORFER, 2015: Aufzuchtleistung von Kitzen bei unterschiedlicher Dauer der Milchphase. 7. Fachtagung für Ziegenhaltung, 6. November 2015, Bericht HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2015, 17-19.
- JUDAS, J., 2010: Leistungsgerechte Fütterung von Milchziegen und Milchschaafen und ihre Kontrollinstrumente. Neues aus der Ökologischen Tierhaltung. G. RAHMANN und U. SCHUMACHER (Hrsg.) S. 107-113.
- KESSLER, J., 2004: Milchziegen bedarfsgerecht füttern. ALP aktuell 2004, Nr. 16.
- LEFRILEUX, Y., P. MORAND-FEHR, A. POMMARET, 2008: Capacity of high milk yielding goats for utilizing cultivated pasture. Small Ruminant Research 77 (2008) 113-126.
- ÖBSZ, 2016: Jahresbericht 2015. Österreichischer Bundesverband für Schafe und Ziegen, Wien.
- STATISTIK AUSTRIA, 2017: Allgemeine Viehzählung. Erstellt am 15.02.2017.
- STATGRAPHICS PLUS 5, 2000: Manugistics Leveraged Intelligence. User Manual. Maryland, USA.