



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH

HBLFA RAUMBERG-GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT

Abschlussbericht WT Kurana

Projekt Nr./Wissenschaftliche Tätigkeit Nr. 101011/1

**Gezielte parasitologische Behandlung (targeted
selective treatment) von Jungziegen unter den
Bedingungen der Kurzrasenweide**

**Targeted selective treatment of young goats on
short grass pasture**

Projektleitung:
Dr. Leopold Podstatzky, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Projektlaufzeit:
2014 – 2015

raumberg-gumpenstein.at



INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung 4

SummarY 4

Einleitung 5

Material und Methoden..... 6

Ergebnisse..... 8

 Gewichtsentwicklung 8

 EPG . 8

 FAMACHA 9

 Entwurmungshäufigkeit 10

 Parasitenlarven 11

Diskussion 12

 Gewicht 12

 EPG und FAMACHA 12

 Entwurmungshäufigkeit und Verteilung der Parasitenarten..... 13

Schlussfolgerungen..... 14

Literatur (Formatvorlage – Überschrift 1)..... 14

Abbildungsverzeichnis 16

Tabellenverzeichnis 16

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Untersuchung war es, den Einfluss der Zufütterung einer Kräutermischung auf die parasitäre Eiausscheidung (EPG) und die Farbe der Augenlidbindehäute bei Ziegenkitze, die auf Kurzrasenweide weideten, zu evaluieren. Die Untersuchungen wurden während der Weideperiode 2014 und 2015 auf einem Ziegenbetrieb durchgeführt. Die Kitze wurden an Hand des Gewichtes und der Weidedauer zu Gruppen (G) zusammengefasst. Jede Gruppe wurde in eine Kontroll- (K) und Versuchsgruppe (V) geteilt. Sowohl die K als auch die V hatten ihre eigenen Koppeln. Auf Grund der parasitären Belastung der Milchziegen in den letzten Jahren konnte von einer gleichmäßigen Parasitenbelastung auf den Weiden ausgegangen werden. Die V bekam eine Kräutermischung (Paranat, Fa. Phytosynthese, Frankreich: *Cinnamomum zeylanicum*, *Allium sativum*, *Artemisia vulgaris*) in einer Dosierung von 20 g pro 100 kg Körpergewicht täglich für 10 Tage, die mit der Silage während der Zufütterungsperioden verfüttert wurde. Die Kontrollgruppe bekam während dieser Periode nur die Silage zugefüttert. Bei den monatlichen Untersuchungen (U) wurden die Tiere gewogen, Kotproben genommen und mittels McMaster Methode mit einer unteren Nachweisgrenze von 40 Eiern auf Eiausscheidung (EPG) untersucht, sowie die Augenschleimhäute mittels FAMACHA© Methode beurteilt. 2014 erfolgte im August eine Entwurmung von Tieren ab einem FAMACHA-Wert von 3. 2015 erfolgte eine Entwurmung aller Kitze kurz nach Beginn der Weideperiode und von hochträchtigen Kitzen am Ende der Weideperiode.

Es konnten durch die Zufütterung keine Unterschiede in der Gewichtsentwicklung und der EPG zwischen K und V nachgewiesen werden. Bei Ziegenkitzen, die nur kurzfristig weideten, konnten bei der Beurteilung der Augenlidbindehäute tendenzielle Unterschiede festgestellt werden. Bei schon schwereren Ziegenkitzen konnten nach einer zu Weidebeginn durchgeführten Entwurmung signifikante Unterschiede bei der Beurteilung der Augenlidbindehäute festgestellt werden. Bei den Entwurmungen nach dem FAMACHA© Schema wurden in der V im Schnitt um 12, 5 Prozentpunkte weniger Tiere entwurmt. Der Anteil von *Haemonchus contortus* an der Parasitenpopulation lag zu Weidebeginn bei 50 % und stieg bis Ende der Weideperiode auf 90 %.

Bei einer starken Parasitenbelastung, wie sie auf diesem Ziegenbetrieb mit Kurzrasenweide anzutreffen war, darf von einer Zufütterung der Kräutermischung, nicht zu viel erwartet werden. Einige Unterschiede konnten zwischen den Gruppen festgestellt werden. Weitere Untersuchungen zur Optimierung der Zufütterung der Kräutermischung, im Zusammenhang mit einem adaptierten Entwurmungs- und Weidemanagement wären empfehlenswert.

SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the effect of feeding an herbal mixture on the fecal egg count (EPG) and the color of the eyelid of goat kids grazing on short grass pastures. The investigations were carried out during the pasture period 2014 and 2015 on a goat farm. The kids were allocated into groups (G) on the basis of body weight and duration on pasture. Each group was divided into a control group (K) and experimental group (V). Both the K and the V had their own pasture. Due to the parasitic development on the pasture during the last years, a uniform parasitic load of the pastures could be assumed. The V received a herbal mixture (Paranat, phytosynthesis, France: *Cinnamomum zeylanicum*, *Allium sativum*, *Artemisia vulgaris*) at a dosage of 20 g per 100 kg body weight daily for 10 days fed with the silage during the additional feeding periods. During these periods the control group received only the silage. In the monthly tests (U), the animals were weighed, faeces sampled and examined by means of a McMaster method with a lower detection limit of 40 eggs per gram feces, as well as the eye color by FAMACHA© method. In 2014 deworming of animals occurred above the FAMACHA© value of 3 or higher. In 2015 a deworming of all kids took place shortly after the beginning of the pasture period and of clinical bad looking pregnant kids at the end of the pasture period.

No differences could be detected in weight gain and the EPG between K and V. Tendencies between K and V could be seen in the eye color in animals being short time on pasture. Significant differences over the whole pasture period were detected between K and V in eye color in heavier goat kids after deworming shortly after beginning of the pasture. 12, 5 % fewer animals were dewormed in the V on the basis of the evaluation of the eye color. *Haemonchus contortus* was the most dominant parasite on pasture with 50 % at the beginning and 90 % at the end of the pasture period.

When feeding a herbal mixture under the condition of short grass pasture and strong parasite load, as encountered on this goat farm, only low expectations are allowed. Indeed some differences were found between the groups. Further studies on the optimization of the feeding of herbal mixture, in connection with an adapted deworming regime and pasture management would be recommended.

EINLEITUNG

Die Ziegenhaltung hat in den letzten Jahren in Österreich und der Schweiz einen enormen Aufschwung erfahren (1990-2011 in Ö +93,8%, in CH +41,9%). Gleichzeitig stieg auch die Anzahl gehaltener Ziegen pro Betrieb. Für Biobetriebe besteht eine Weideverpflichtung (CH) bzw. ab 2014 eine Weideregulung (Ö). Dabei sind betriebsindividuelle Fragen im Bereich der Tierhaltung (z.B. Auslauf), der Fütterung (z.B. Kraftfuttereinsatz), der Tiergesundheit (z.B. Klauenpflege) und des Parasitenmanagements (inkl. Weidemanagement) zu lösen. Um Arzneimittel einzusparen und die Verbreitung von Anthelmintika-Resistenzen zu verzögern, wird empfohlen, nur einen Teil der Herde zu entwurmen ((Gallidis et al., 2009), wobei man davon ausgeht, die am stärksten infizierten Tiere zu entwurmen (Koopmann, 2012, Gallidis et al., 2009). Kriterien zur Feststellung einer Behandlungswürdigkeit sind entweder die Eizahl im Kot (EPG) (Kenyon et al., 2009), Leistungsparameter wie z. B. Milchleistung (Chartier et al., 2000, Hoste et al., 2002, Hoste und Chartier, 1998), Körperkondition (Body condition score (BCS)) (Gallidis et al., 2009) oder klinische Parameter wie Hämatokritwert des Blutes oder Farbe der Augenlidbindehaut mittels FMACHA©-Test (van Wyck und Bath, 2002). Zusätzlich ist zu beachten, dass regelmäßige, vorbeugende Entwurmungen mit Anthelminthika zu hohen Behandlungskosten und der Entstehung von resistenten Wurmpopulationen führen können. Der Einsatz von chemisch-synthetischen Medikamenten wird unter anderem deshalb für Biobetriebe sehr restriktiv gehandhabt. Ansätze wie „Targeted Selective Treatment“ (TST), wo gezielt nur bestimmte Tiere bzw. Tiergruppen behandelt werden, sind aus diesem Grund für Biobetriebe besonders interessant. Bislang liegen aber in Österreich keine Untersuchungen vor, ob TST unter den gegebenen Produktionsbedingungen erfolgreich eingesetzt werden kann. Ein erfolgreicher Einsatz des TST zeichnet sich durch geringeren Anthelminthikaeinsatz bei gleichbleibender (oder gesteigerter) Produktionsleistung aus. Längerfristig hätte das TST eine Verlangsamung der Resistenzentwicklung der Ziegenparasiten gegen Entwurmungsmittel zur Folge. Weitere Untersuchungen zur praktischen Umsetzbarkeit und Akzeptanz bei den Landwirten werden gefordert (Cringoli et al., 2008; Höglund et al., 2009).

MATERIAL UND METHODEN

Die Untersuchungen wurden mit den Kitzen eines Milchziegenbetriebes während der Weideperiode 2014 und 2015 durchgeführt.

Die Kitze wurden an Hand des Gewichtes und der Weidedauer zu Gruppen (G) zusammengefasst (Tab. 2 und 3). Jede Gruppe wurde in eine Kontroll- (K) und Versuchsgruppe (V) geteilt. Sowohl die K als auch die V hatten ihre eigenen Koppeln. Auf Grund der parasitären Belastung der Milchziegen in den letzten Jahren konnte von einer gleichmäßigen Parasitenbelastung auf den Weiden ausgegangen werden.

Die V bekam eine Kräutermischung (Paranat, Fa. Phytosynthese, Frankreich: Cinnamomum zeylanicum, Allium sativum, Artemisia vulgaris) in einer Dosierung von 20 g pro 100 kg Körpergewicht täglich für 10 Tage, die mit der Silage während der Zufütterungsperioden verfüttert wurde (Tab. 1). Die Kontrollgruppe bekam während dieser Periode nur die Silage gefüttert. Bei den monatlichen Untersuchungen (U) wurden die Tiere gewogen, Kotproben genommen und mittels McMaster Methode mit einer unteren Nachweisgrenze von 40 Eiern auf Eiausscheidung (EPG) untersucht, sowie die Augenschleimhäute mittels FAMACHA® Methode beurteilt.

Im ursprünglichen Versuchsplan war vorgesehen, dass jede Gruppe in weitere 4 Gruppen unterteilt wird (2 Gruppen Entwurmungsentscheidung 500 bzw. 1000 EPG, 2 Gruppen Anzahl entwurmter Tiere 20 % bzw. 30 % der Tiere (Höchstausscheider). Auf Grund der rasanten Entwicklung der EPG weit über diese EPG-Entscheidungsgrenzen hinaus, konnte keine Einteilung in diese Gruppen mehr erfolgen. Daraufhin wurde die Entwurmung im ersten Jahr im August an Hand der Augenlidbindehautbeurteilung durchgeführt (Tab. 2). Im zweiten Jahr standen insgesamt weniger Tiere zur Verfügung. Auf Wunsch des Besitzers (schlechte Zunahmen der Kitze) wurden alle Tiere Anfang Juni entwurmt. Im Oktober erfolgte auf Wunsch des Besitzers (schlechte Kondition der Tiere) eine Entwurmung der hochträchtigen Tiere in der K (Tab. 3)

Tabelle 1: Gruppen mit Untersuchungsdatum und Zufütterungsdatum

Jahr	Gruppen	Untersuchungen	Paranatfütterung (20 g / 100 kg KGW / Tag)
2014	1, 2, 3, 4	23.04.2014	
	1		29.4.- 8.5.2014
	1, 2, 3, 4	21.5.2014	
	1, 2		1.6. – 10.6.2014
	1, 2, 3, 4	11.06.2014	
	3		12.6. – 21.6.2014
	1, 2, 3, 4	09.07.2014	
	1, 2, 3, 4		09.07. – 19.07.2014
	1, 2, 3, 4	06.08.2014 (Entwurmung)	
	1, 2, 3, 4	17.09.2014	
	1, 2, 3, 4	22.10.2014	
	2015	5	28.05.2015
5			08.06. – 21.06.2015
5		25.06.2015	
5, 6			13.07.- 23.07.2015
5,6		23.07.2015	
5,6		20.08.2015	
5,6			17.09. – 22.09.2015
5,6		22.09.2015	
5		07.10.2015 (Entwurmung)	
5,6		22.10.2015	

Tabelle 2: Gruppen mit Untersuchungen, Zufütterungsabschnitten und Entwurmungszeitpunkten 2014

G	Weide ab	n\U	23.4.	21.5.	11.6.	9.7.	6.8.	17.9.	22.9	p		
			1	2	3	4	5	6	7	G	U	G*U
1	K	April					★					
	V						★					
2	K	Mitte Juni					★					
	V						★					
3	K	Mitte Juli					★					
	V						★					
4	K	Ende Juli						★				
	V							★				

: Weidebeginn,

: Paranaatzufütterung,

★ : Entwurmung,

G: Gruppe, U: Untersuchung, K: Kontrollgruppe, V: Versuchsgruppe, n: Anzahl Tiere, p: signifikant für p<0.05

Tabelle 3: Gruppen mit Untersuchungen, Zufütterungsabschnitten und Entwurmungszeitpunkten 2015

G	Weide ab	n\U	28.5.	25.6.	23.7.	20.8.	22.9.	7.10.	22.10.	p		
			1	2	3	4	5	6	7	G	U	G*U
5	K	Ende März						★				
	V											
6	K	August										
	V											

: Weidebeginn,

: Paranaatzufütterung,

★ : Entwurmung,

G: Gruppe, U: Untersuchung, K: Kontrollgruppe, V: Versuchsgruppe, n: Anzahl Tiere, p: signifikant für p<0.05

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Statistikprogramm SAS 9.1.4 mithilfe der SAS Prozedur Mixed und den fixen Effekten Gruppe (K, V) und Untersuchung (U). Die Ergebnisse sind als Least Square Means (LS-Means) dargestellt. Das Signifikanzniveau wurde mit p < 0,05 festgelegt. Jede Gruppe wurde getrennt ausgewertet.

ERGEBNISSE

GEWICHTSENTWICKLUNG

Die Kitze zeigten über die Weideperiode zufriedenstellende Zunahmen. Es kam in allen Gruppen zu signifikanten Gewichtszunahmen. In keiner der 6 Gruppen konnte ein signifikanter Unterschied zwischen K und V nachgewiesen werden (Tab. 4 und 5).

Tabelle 4: Gewichtsentwicklung der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2014

				23.4.	21.5.	11.6.	9.7.	6.8.	17.9.	22.9	p		
G		Weide ab	n\U	1	2	3	4	5	6	7	G	U	G*U
1	K	April	47	26,3		31,0	33,5	35,0	36,9	39,2	0,9807	0,0	0,867
	V		32	26,8	30,0	31,1	33,0	34,8	36,7	39,0			
2	K	Mitte Juni	11	16,5	20,2	21,0	23,2	24,1	25,8	27,0	0,111	0,0	0,634
	V		10	15,9	19,6	20,7	21,3	23,2	23,8	25,5			
3	K	Mitte Juli	19	14,6	18,1	20,5	21,6	23,1	24,2	26,5	0,2536	0,0	0,2286
	V		24	14,9	17,9	20,2		22,6	23,7	24,6			
4	K	Ende Juli	49	11,5	13,8	15,3	16,8	18,2	20,9	21,9	0,2378	0,0	0,59
	V		51	11,8	14,2	15,6	17,5	19,1	21,2	22,7			

G: Gruppe, U: Untersuchung, K: Kontrollgruppe, V: Versuchsgruppe, n: Anzahl Tiere, p: signifikant für $p < 0.05$

Tabelle 5: Gewichtsentwicklung der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2015

				28.5.	25.6.	23.7.	20.8.	22.9.	7.10.	22.10.	p		
G		Weide ab	n\U	1	2	3	4	5	6	7	G	U	G*U
5	K	Ende März	44	34,2	35,4	38,8	41,8	43,0	45,1	44,1	0,969	0,0	0,616
	V		43	34,0	35,4	39,4	41,5	44,0	44,9	43,6			
6	K	August	27	15,3		16,4	16,5	18,5		19,4	0,85	0,0	0,306
	V		25	16,1		16,5	17,7	18,0		19,8			

G: Gruppe, U: Untersuchung, K: Kontrollgruppe, V: Versuchsgruppe, n: Anzahl Tiere, p: signifikant für $p < 0.05$

EPG

Die Eiausscheidung stieg in allen Gruppen signifikant bis zum Ende der Untersuchungen an. In der Gruppe 1 lagen die EPG der V signifikant über denen der K. In Gruppe 2, 3 und 4 gab es zwischen K und V keine signifikanten Unterschiede (Tab. 6). Die EPG der K und V in Gruppe 5 lagen bei der ersten Untersuchung (28.5.2015) auf hohem Niveau. Auf Wunsch des Besitzers wurden alle Tiere entwurmt. Dies führte zu einer deutlichen Reduktion der EPG (Untersuchung 2). Bei den anschließenden Untersuchungen (3. bis 6. Untersuchung) lagen die EPG der V immer unter denen der K. Es bestand aber kein signifikanter, sondern nur ein numerische Unterschiede (Tab. 7). Der niedrigere EPG Wert der K in Untersuchung 7 resultiert aus der Entwurmung der hochträchtigen Tiere in der K auf Grund der starken EPG Zunahme Anfang Oktober und dem Wunsch des Besitzers, in dieser Gruppe die hochtragenden Tiere zu entwurmen. Die V der Gruppe 6 wies in der 7. Untersuchung ebenfalls numerisch niedrigere EPG – Werte auf.

Je später in der Weidesaison die Ziegen auf die Weide kamen, desto kürzer dauerte es bis hohe EPG (über 2000) nachgewiesen wurden (Tab. 6). Die Ziegenkitze der Gruppe 4 kamen erst Anfang August auf die Weide

und in dieser Gruppe verlängerte sich wieder der Zeitraum bis zur EPG Erhöhung. Die Kitz der Gruppe 5 kamen bereits Ende März auf die Weide, wiesen Ende Mai schon hohe EPG Werte auf. Wogegen die Tiere der Gruppe 6 erst im August auf die Weide kamen und im Oktober moderate EPG Werte aufwiesen (Tab. 7)

Tabelle 6: EPG der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2014

				23.4.	21.5.	11.6.	9.7.	6.8.	17.9.	22.9	p		
G		Weide ab	n\U	1	2	3	4	5	6	7	G	U	G*U
1	K	April	47	9	26	2517	1544	1485	2487	2225	0,007	0,0	0,0
	V		32	208	222	3550	2159	2827	4136	3338			
2	K	Mitte Juni	11	0	0	0	28	2476	1884	2190	0,291	0,0	0,853
	V		10	0	0	0	28	3498	868	2764			
3	K	Mitte Juli	19	60	19	8	21	3890	5842	4031	0,906	0,0	0,718
	V		24	101	23	257	61	3144	6005	4821			
4	K	Ende Juli	49	0	0	1	1	80	179	3203	0,644	0,0	0,939
	V		51	0	0	1	122	9	134	3470			

G: Gruppe, U: Untersuchung, K: Kontrollgruppe, V: Versuchsgruppe, n: Anzahl Tiere, p: signifikant für $p < 0.05$

Tabelle 7: EPG der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2015

				28.5.	25.6.	23.7.	20.8.	22.9.	7.10.	22.10.	P		
G		Weide ab	n\U	1	2	3	4	5	6	7	G	U	G*U
5	K	Ende März	44	2612	378	3494	3679	1965	5065	1364	0,3371	0,0	0,254
	V		43	2590	666	1238	1913	1574	2715	3003			
6	K	August	27			46	6	200		1813	0,902	0,0	0,538
	V		25			0	120	122		979			

G: Gruppe, U: Untersuchung, K: Kontrollgruppe, V: Versuchsgruppe, n: Anzahl Tiere, p: signifikant für $p < 0.05$

FAMACHA

Bei der Beurteilung der Farbe der Augenlidbindehaut mittels des FAMACHA© Scores konnte zwischen den K und V nur in Gruppe 5 signifikante Unterschiede (Tab. 9) nachgewiesen werden, wobei die V die geringeren Werte aufwies. In Gruppe 4 lag ein tendenzieller Unterschied zwischen K und V vor (Tab. 8). Die Untersuchung hatte in jeder Gruppe einen signifikanten Einfluss auf den FAMACHA© Score. In Gruppe 1 und 4 kam es im Vergleich zum Ausgangswert bis zum Ende der Untersuchungen zu einer Verbesserung der Werte, die Gruppen 2, 3 5 und 6 wiesen eine Verschlechterung auf (Tab. 8 und 9). Hohe FAMACHA© Scores zu Beginn des ersten Untersuchungsjahres waren teilweise durch Pasteurelleninfektionen der jungen Ziegenkitze hervorgerufen worden. Im Laufe der Aufzuchtperiode verbesserte sich die Situation deutlich, was mit fallenden FAMACHA© Scores einherging (Tab. 8). Der geringgradige Anstieg des FAMACHA© Scores in der K der Gruppe 1 im Juni 2014 (Untersuchung 3) wurde auf den Befall mit Läusen zurückgeführt (Abb. 1). Es erfolgten aber keine weiteren Behandlungen. Die Anstiege der FAMACHA© Scores im August des ersten Jahres erfolgten gleichzeitig mit einem Anstieg der EPG nach Weidebeginn. Der Entwurmung folgte eine Verringerung des FAMACHA© Scores



Abbildung 1: Lausbefall bei Ziegenkitzen

Tabelle 8: FAMACHA® Beurteilung der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2014

				23.4.	21.5.	11.6.	9.7.	6.8.	17.9.	22.9	p		
G		Weide ab	n\U	1	2	3	4	5	6	7	G	U	G*U
1	K	April	47	1,8	1,4	1,7	1,2	1,7	1,4	1,2	0,983	0,0	0,339
	V		32	1,9	1,4	1,4	1,3	1,7	1,3	1,3			
2	K	Mitte Juni	11	1,8	1,6	1,3	1,0	2,6	2,1	1,9	0,131	0,0	0,962
	V		10	2,2	1,8	1,4	1,2	3,1	2,3	2,5			
3	K	Mitte Juli	19	1,9	1,6	1,1	1,2	2,6	1,9	2,1	0,273	0,0	0,179
	V		24	2,1	1,6	1,3	1,0	2,5	2,6	2,1			
4	K	Ende Juli	49	2,4	1,6	1,6	1,8	2,1	1,5	1,8	0,086	0,0	0,998
	V		51	2,3	1,6	1,4	1,5	1,9	1,5	1,6			

G: Gruppe, U: Untersuchung, K: Kontrollgruppe, V: Versuchsgruppe, n: Anzahl Tiere, p: signifikant für p<0.05

Tabelle 9: FAMACHA® Beurteilung der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2015

				28.5.	25.6.	23.7.	20.8.	22.9.	7.10.	22.10.	P		
G		Weide ab	n\U	1	2	3	4	5	6	7	G	U	G*U
5	K	Ende März	44	1,7	2,0	2,3	2,3	2,1	2,3	3,3	0,0	0,0	0,0
	V		43	1,7	1,9	1,7	2,0	1,9	1,7	2,1			
6	K	August	27			1,9	2,7	1,7		2,2	0,956	0,0	0,008
	V		25			2,3	2,0	1,8		2,4			

G: Gruppe, U: Untersuchung, K: Kontrollgruppe, V: Versuchsgruppe, n: Anzahl Tiere, p: signifikant für p<0.05

ENTWURMUNGSHÄUFIGKEIT

Die Entscheidung, welche Tiere im August 2014 entwurmt werden sollten, erfolgte mit Hilfe des FAMACHA® Systems. Tiere mit einer Farbe der Augenlidbindehaut ab 3 wurden entwurmt. In Summe über alle 4 Gruppen wurden in der K 48,4 % und in der V 35,9 % der Tiere entwurmt (Tab. 10). In der Gruppe 1, 3

und 4 wurden in der K zwischen 17 und 20 Prozentpunkte mehr Tiere entwurmt als in der V. Lediglich in der Gruppe 2 wurden in der V mehr Tiere entwurmt als in der K.

Tabelle 10: Entwurmungshäufigkeiten in K und V (2014)

G		%		n	
		KE	E	KE	E
1	K	57,4	42,6	27	20
	V	75,0	25,0	24	8
2	K	45,5	54,5	5	6
	V	10,0	90,0	1	9
3	K	42,1	57,9	8	11
	V	62,5	37,5	15	9
4	K	51,0	49,0	25	24
	V	68,6	31,4	35	16
1-4	K	51,6	48,4	65	61
	V	64,1	35,9	75	42

G: Gruppe, n: Anzahl Tiere, K: Kontrollgruppe, V: Versuchsgruppe, KE: keine Entwurmung, E: Entwurmung

PARASITENLARVEN

2014 wurden zu 2 Zeitpunkten und 2015 zu 4 Zeitpunkten Larvenkulturen zur Parasitendifferenzierung angelegt (Tab. 11). *Haemonchus contortus* war nicht nur der Hauptparasit in diesem Betrieb, sondern es war auch eine Zunahme im Laufe der Weidesaison nachweisbar. Bei der Gruppe 6, welche erst im August auf die Weide kam, lag der Anteil an *Haemonchus contortus* bei ca. 50 %. Bei Gruppen, die länger auf der Weide waren, stieg der Anteil an *Haemonchus contortus* auf bis zu 90 %. Unterschiede zwischen K und V waren bei *Haemonchus contortus* nicht nachweisbar.

Tabelle 11: prozentuelle Aufteilung der Parasitenlarven

Jahr	Datum	Gruppe		Hc	Tel	Tri	Chab	Coop	Summe
2014	20.07.	1	Paranat	55	10	9	7	19	100
			Kontrolle	53	11	10	12	14	100
	22.10.	1	Paranat	68	1	23	7	1	100
			Kontrolle	75	3	13	8	1	100
2015	20.08.	5	Paranat	87	1	12	0	0	100
			Kontrolle	91	4	4	1	0	100
	22.09	5	Paranat	88	2	8	0	2	100
			Kontrolle	89	3	7	1	0	100
	7.10.	5	Paranat	90	0	7	3	0	100
			Kontrolle	93	0	6	1	0	100
	22.10.	6	Paranat	50	11	12	27	0	100
			Kontrolle	51	8	34	7	0	100

Hc: *Haemonchus contortus*, Tel: *Teladorsagia circumcincta*, Tri: *Trichostrongylus* spp., Chab: *Chabertia* spp., Coop: *Cooperia* spp.

DISKUSSION

In diesem Versuch sollte untersucht werden, ob sich die Zufütterung einer Kräutermischung positiv auf die Parasitensituation bei Ziegenkitzen, die auf Kurzrasenweide geweidet wurden, auswirkt. Die Gruppeneinteilung war so geplant, dass 20 % bzw. 30 % der Höchstausscheider jeder Gruppe entwurmt werden würden. Der cut-off Wert, bei dem entwurmt werden sollte lag bei 500 bzw. 1000 EPG. Dieser Wert entsprach dem durchschnittlichen Wert in den Untersuchungen von Podstatzky (2012) und lag höher als der Schwellenwerte von 300 EPG bei den Untersuchungen von Cringoli et al. (2008). Auf Grund der rasanten Entwicklung der EPG war die Gruppeneinteilung nicht mehr möglich. Bei allen 4 Gruppen des ersten Jahres kam es nach Weidebeginn innerhalb von zwei Monaten zu Steigerungen der EPG auf 2500 bis knapp 4000. Eine derart rasante Steigerung war nicht vorhersehbar. Eine monatliche Untersuchung ist bei derartig rasanten Entwicklungen mit Sicherheit zu wenig, wenn man ein selektives Entwurmen mit entsprechenden Wachstumsleistungen anwenden will. Daraufhin wurde eine Entwurmung an Hand der Untersuchung der Augenschleimhäute mit Hilfe des FAMACHA© Systems durchgeführt. Bei Anwendung des FAMACHA© Scores wird die Farbe der Augenlidbindehaut an Hand einer Skala von 1 (rot) bis 5 (weiß) untersucht. Tiere, die einen FAMACHA© Score von 3 aufwärts aufweisen, gelten als entwurmungswürdig (Kaplan et al., 2004). Der hohe Anteil von 50 – 90 % *Haemonchus contortus* in diesem Betrieb ermöglichte prinzipiell eine gute Beurteilung der Parasitenbelastung mit Hilfe des FAMACHA© Systems.

GEWICHT

Die Gewichtsentwicklung zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen K und V. Die Tiere wurden nach dem Absetzen, meistens ab einem Gewicht knapp über 20 Kg Lebendgewicht geweidet. Lediglich die Gruppe 4 im ersten Jahr lag zu Weidebeginn knapp darunter. Auch bei dieser Gruppe konnte kein Unterschied durch die Zufütterung nachgewiesen werden.

EPG UND FAMACHA

Unter Praxisbedingung, wie sie auf diesem Betrieb vorlagen, konnte die ursprünglich geplante Gruppeneinteilung und Untersuchung nicht durchgeführt werden. Die rasante Entwicklung der EPG auf diesem Betrieb verhinderte die geplante Gruppeneinteilung und Durchführung entsprechender Behandlungsschemata. Eine monatliche Untersuchung der EPG, wie sie bei Cringoli et al. (2008) in Süditalien erfolgte, scheint bei Ziegenkitzen auf Kurzrasenweide ein, zumindest für das Finden von entwurmungswürdigen Tieren, zu langes Untersuchungsintervall zu sein. Ob ein zweiwöchiges Untersuchungsintervall unter dem Blickwinkel der großen Anzahl an zu untersuchenden Tieren und des labor- und zeitmäßigen Aufwandes noch praxistauglich ist, darf stark bezweifelt werden. Die von Rinaldi und Cringoli (2012) erwähnten Hauptnachteile der gezielten Behandlung sind das Zusammentreiben für die Kotprobensammlung, die zeitaufwendige Laboruntersuchung sowie das nochmalige Zusammentreiben der Herde, um die entwurmungswürdigen Tiere herauszufinden. Im Hinblick auf die Praktikabilität unter Praxisbedingungen können diese Nachteile bestätigt werden. In diesem Versuch standen 7 Personen für das Zusammentreiben, Wiegen, Kotprobennehmen, Beurteilung der Augenlidbindehaut und der Protokollierung zur Verfügung. Die einmal im Monat durchgeführte Probennahme, Wiegung und Untersuchung nahm 4 bis 5 Stunden in Anspruch. Bei der Durchführung einer gezielten Behandlung ist noch der Zeitaufwand für das Finden der entwurmungswürdigen Tiere aus der zusammengetriebenen Herde in Betracht zu ziehen. Die hohe Anzahl an zu untersuchenden Kotproben stellt aber auch das untersuchende Labor vor Herausforderungen.

Unter den Praxisbedingungen dieses Betriebes konnten keine signifikanten Unterschiede in der EPG zwischen K und V nachgewiesen werden. Je später in der Weidesaison die Ziegen auf die Weide kamen, desto kürzer dauerte es bis hohe EPG (über 2000) nachgewiesen wurden. Die Ziegenkitze der Gruppe 4 kamen erst Anfang August auf die Weide und in dieser Gruppe verlängerte sich wieder der Zeitraum bis zur EPG Erhöhung. Diese Verlängerung könnte mit der zum Herbst hin verlangsamten Parasitendynamik in Zusammenhang stehen. Die EPG - Werte zwei Monate nach Weidebeginn lagen um das Doppelte bis Dreifache über den Werten, die in den Untersuchungen von Podstatzky (2010) festgestellt wurden. In den Untersuchungen von Podstatzky (2010) wurden aber keine Betriebe mit Kurzrasenweide untersucht. Kurzrasenweide bedeutet eine intensive Form der Standweide, bei der eine Zwischennutzung nur sehr beschränkt erfolgt. Über die Jahre baut sich somit ein Parasitendruck auf, dem v.a. Ziegenkitze mit ihrer schwach ausgebildeten Immunität, nicht gewachsen sind.

Die Entwurmung im August des ersten Versuchsjahres zeigte keine langfristige Wirkung. Im Folgemonat waren, mit Ausnahme der Gruppe 2, die EPG von vor der Entwurmung überschritten. Die numerisch höheren EPG Werte in der V sind daraus zu erklären, dass in der V weniger Tiere auf Grund der Farbe der Augenlidbindehaut entwurmt wurden. In der Gruppe 2 wurden 90 % der V entwurmt, weswegen die EPG im Folgemonat deutlich niedriger lag. Im zweiten Monat nach der Entwurmung lag der EPG Werte der V aber schon wieder über dem der K. In Gruppe 5 gab es einen numerischen Unterschied zwischen K und V, wobei die EPG der V nach der Entwurmung aller Tiere in den folgenden Untersuchungen immer unter denen der K lag. Diese Gruppe 5 wies zu Weidebeginn das höchste Lebendgewicht auf. Im Oktober stieg dann die EPG und der FAMACHA© Score v.a. bei der K stark an, daher wurde bei den hochträchtigen Tieren eine Entwurmung durchgeführt.

Die starke Zunahme der EPG in allen Gruppen ging mit einer Verschlechterung des FAMACHA© – Scores einher. Unterschiede im FAMACHA© – Score zwischen K und V konnten nur in der Gruppe 4 (tendenzieller Unterschied) und in der Gruppe 5 (signifikanter Unterschied) nachgewiesen werden. Gruppe 4, die die leichteste Gruppe war, verbrachte die wenigste Zeit auf der Weide, während die Gruppe 5 die meiste Zeit auf der Weide verbrachte aber auch die schwerste Gruppe zu Weidebeginn war.

ENTWURMUNGSHÄUFIGKEIT UND VERTEILUNG DER PARASITENARTEN

Im ersten Jahr wurde die Entwurmung an Hand der Beurteilung der Farbe der Augenlidbindehaut durchgeführt. Es wurden, bis auf Gruppe 2, mehr Tiere in der K als in der V entwurmt. Die, wenn auch meistens nur, numerischen Unterschiede im FAMACHA© Score stimmen mit der Tatsache überein, dass weniger Tiere entwurmt wurden. Diese Ergebnisse entsprechen den Ergebnissen anderer Autoren, bei denen ebenfalls eine Reduktion der Entwurmungen erfolgte (Kaplan et al., 2004; Van Wyk und Bath, 2002). Die prozentuelle Aufteilung der Parasitenarten im Laufe der Weidesaison zeigte eine Zunahme von *Haemonchus contortus*. Der Betrieb praktizierte die letzten 3 Jahre vor diesem Versuchsbeginn mit seinen Milchziegen Kurzrasenweide. Wegen der starken Verwurmung und den damit einhergehenden klinischen Problemen im 3. Jahr wurde diese Form der Milchproduktion mit Kurzrasenweide beendet.

Die Zufütterung einer Kräutermischung konnte bei den Kitzen mit dieser Grundbelastung an Endoparasiten (50 % - 90 % *Haemonchus contortus*) auf der Weide nur wenig signifikante Unterschiede hervorbringen. Am deutlichsten waren die Unterschiede bei der Beurteilung der Augenlidbindehaut und der Entwurmungshäufigkeit. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit Untersuchungsergebnissen anderer Autoren, die mit hoher *Haemonchus*belastung durchgeführt wurden (Kaplan et al., 2004; Ejlertsen et al., 2006;

Vatta et al., 2002). Bei niedriger Haemonchusbelastung brachte der FAMACHA© Score keine entsprechenden Ergebnisse (Koopmann et al., 2006).

In dieser Untersuchung konnte gezeigt werden, dass bei starkem Aufkommen von *Haemonchus contortus* neben der Feststellung der EPG der FAMACHA© Score geeignet ist, entwurmungswürdige Tiere in einer Herde zu selektieren. Die hohen EPG werte standen mit hohen FAMACHA© Scores im Einklang Als Einwand muss auch erwähnt werden, dass eine monatliche Untersuchung sowohl der EPG als auch der Augenlidbindehaut bei hohem Infektionsdruck auf der Weide und Beweidung mit Kitzen bzw. Jungziegen für eine Evaluierung der Behandlungsnotwendigkeit ein zu langer Zeitraum zu sein scheinen. Eine Beurteilung im Abstand von 2 Wochen wäre empfehlenswert. Die sowohl in der Literatur beschriebenen als auch in diesem Projekt erwähnten Nachteile beider Methoden kommen bei kürzeren Untersuchungszeiten noch stärker zum Tragen (hoher Zeit- und Personalaufwand). Der Nachteil der EPG Untersuchung hat sich in den beiden Untersuchungsjahren bei diesem Betrieb gezeigt, weil der Zeitaufwand, bis das Ergebnis der EPG Untersuchung vorliegt, bei hoher Probenzahl zu lange dauert. Der Vorteil der FAMACHA Untersuchung, dass man gleich an Ort und Stelle ein Beurteilungsergebnis vorliegen hat, muss trotzdem auch relativiert werden, weil Einschränkungen, die das Ergebnis negativ beeinflussen, wie z. B. lokale Infektionen im Nasen-Mund-Augenbereich, Veränderungen der Durchblutung der Lidbindehäute in Folge von Stress beim Fangen der Tiere, aber auch hochgradiger Lausbefall (Rinaldi und Cringoli, 2012) auch in diesem Projekt sich bestätigten. Im ersten Jahr des Versuches traten zu Beginn der Untersuchungen Infektionen auf, die zu einem erhöhten FAMACHA Score zu Beginn der Untersuchung führten. Im Laufe der weiteren Untersuchungen besserte sich der FAMACHA Score und stieg erst wieder an, als die EPG deutlich anstiegen. Dieser Anstieg entsprach auch den Ergebnissen von Kaplan et al. (2004). Der Befall mit Läusen dürfte zu gering gewesen sein, um gröbere Änderungen der Augenlidbindehautfarbe feststellen zu können.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Zufütterung einer Kräutermischung zeigte unter den Praxisbedingungen dieses Betriebes keine Auswirkungen auf die Gewichtsentwicklung und Eiausscheidung.

Die Zufütterung führte zu Unterschieden zwischen K und V bei der Beurteilung der Augenlidbindehäute. Diese Unterschiede waren aber nicht bei allen Gruppen nachweisbar. Bei kurzer Weidedauer waren tendenzielle Unterschiede, bei schweren Jungziegen mit einer zwischenzeitlichen Entwurmung signifikante Unterschiede nachweisbar.

Durch die Zufütterung der Kräutermischung konnte die Entwurmungshäufigkeit in der V gesenkt werden. Es wurden um durchschnittlich 12,5 Prozentpunkte weniger Tiere entwurmt als in der K.

Kurzrasenweide ist prinzipiell auch mit Ziegenkitzen praktikierbar. Jedoch sind die Herausforderungen bezüglich Parasitenbelastung, vor allem nach ein paar Jahren dieser Weidewirtschaft, enorm. Der Einsatz von Kräutermischungen zur Parasitenprophylaxe kann unter den Bedingungen eines gut geplanten Weidemanagements (Zwischennutzungen) Verbesserungen bringen. Die Erwartungen dürfen aber nicht zu hoch angesetzt werden. Für genaue Anwendungshäufigkeiten in Zusammenhang mit Weidemanagementmassnahmen wären noch weitere Untersuchungen notwendig.

LITERATUR (FORMATVORLAGE – ÜBERSCHRIFT 1)

Chartier, C., Etter, E., Hoste, H., Pors, I., Mallereau, M.P., Broqua, C., Mallet, S., Koch, C., Massé, A., 2000: Effects of the initial level of milk production and of the dietary protein intake on the course of natural nematode infection in dairy goats. Vet. Parasitol. 92, 1–13.

- Cringoli, G., Veneziano, V., Jackson, F., Vercruyse, J., Greer, A.W., Fedele, V., Mezzino, L., Rinaldi, L., 2008: Effects of strategic anthelmintic treatments on the milk production of dairy sheep naturally infected by gastrointestinal strongyles. *Vet. Parasitol.* 156, 340 – 345.
- Ejlertsen, M., Githigia, S.M., Otieno, R.O., Thamsborg, S.M., 2006: Accuracy of an anaemia scoring chart applied on goats in sub-humid Kenya and its potential for control of *Haemonchus contortus* infections. *Vet. Parasitol.* 141, 291 – 301.
- Gallidis, E., Papadopoulos, E., Prochos, S., Arsenos, G., 2009: The use of targeted selective treatments against gastrointestinal nematodes in milking sheep and goats in Greece based on parasitological and performance criteria. *Vet. Parasitol.* 164, 53 – 58.
- Höglund, J., Gustafsson, K., Ljungström, B.L., Engström, A., Donnan, A., Skuce, P., 2009: Anthelmintic resistance in Swedish sheep flocks based on a comparison of the results from the faecal egg count reduction test and resistant allele frequencies of the beta-tubulin gene. *Vet. Parasitol.* 161, 60–68.
- Hoste, H., Le Frileux, Y., Pommaret, A., 2002: Comparison of selective and systematic treatments to control nematode infection of the digestive tract in dairy goats. *Vet. Parasitol.* 106, 345–355.
- Hoste, H., Chartier, C., 1998. Response to challenge infection with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis* in dairy goats. Consequences on milk production. *Vet. Parasitol.* 74, 43–54.
- Kaplan, R.M., Burke J.M., Terrill, T.H., Miller, J.E., Getz, W.R., Mobini, S., Valencia, E., Williams, M.J., Williamson, L.H., Larsen, M., Vatta, A.F., 2004: Validation of the FAMACHA (eye color chart) for detecting clinical anemia in sheep and goats on farms in the Southern United States. *Vet. Parasitol.* 123, 105 – 120.
- Kenyon, F., Greer, A.W., Coles, G.C., Cringoli, G., Papadopoulos, E., Cabaret, J., Berrag, B., 2009: The role of targeted selective treatments in the development of refugia-based approaches to the control of gastrointestinal nematodes of small ruminants. *Vet. Parasitol.* 164, 3 – 11.
- Koopmann, R., Holst, C., Epe, C., 2006: Experiences with the FAMACHA – eye – colour – chart for identifying sheep and goats for targeted anthelmintic treatment. *Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr.* 119, 436 – 442.
- Podstatzky, L.: Parasitenbelastung von Weideziegen – Ergebnisse aus einem Versuch sowie aus Praxisuntersuchungen. Fachtagung für Biologische Landwirtschaft 2010.
- Rinaldi, L., Cringoli, G., 2012: Parasitological and pathophysiological methods for selective application of anthelmintic treatments in goats. *Small Ruminant Research* 103, 18 – 22.
- Van Wyk, J.A., Bath, G.F., 2002: The FAMACHA system for managing haemonchosis in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment. *Vet. Res.* 33, 509–529.
- Vatta, A.F., Krecek, R.C., Letty, B.A., van der Linde, M.J., Grimbeek, R.J., de Villers, J.F., Motswatswe, P.W., Molebiemang, G.S., Boshoff, H.M., Hanse, J.W., 2002: Incidence of *Haemonchus* spp. and effect on haematocrit and eye colour in goats farmed under resource-poor-conditions in South Africa. *Vet. Parasitol.* 103, 119 – 131.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lausbefall bei Ziegenkitzen.....	10
---	----

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Gruppen mit Untersuchungsdatum und Zufütterungsdatum.....	6
Tabelle 2: Gruppen mit Untersuchungen, Zufütterungsabschnitten und Entwurmungszeitpunkten 2014	7
Tabelle 3: Gruppen mit Untersuchungen, Zufütterungsabschnitten und Entwurmungszeitpunkten 2015	7
Tabelle 4: Gewichtsentwicklung der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2014	8
Tabelle 5: Gewichtsentwicklung der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2015	8
Tabelle 6: EPG der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2014	9
Tabelle 7: EPG der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2015	9
Tabelle 8: FAMACHA© Beurteilung der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2014	10
Tabelle 9: FAMACHA© Beurteilung der Gruppen während der 7 Untersuchungszeitpunkte 2015	10
Tabelle 10: Entwurmungshäufigkeiten in K und V (2014)	11
Tabelle 11: prozentuelle Aufteilung der Parasitenlarven.....	11