



Lehr- und Forschungszentrum
Landwirtschaft
www.raumberg-gumpenstein.at

Abschlussbericht WT Ziegenweide

100533/1./Wissenschaftliche Tätigkeit Nr. 0000

Untersuchungen zur Parasitenentwicklung in Ziegenherden mit und ohne Weide Examinations on parasitic growth in goat herds with and without pasture

Projektleitung:

Dr. Leopold Podstatzky-Lichtenstein, LFZ Raumberg-Gumpenstein

Projektmitarbeiter:

Projektpartner:

Projektlaufzeit:

2009

www.raumberg-gumpenstein.at

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Zusammenfassung.....	3
Summary	3
Einleitung	4
Material und Methoden	4
Ergebnisse	6
Diskussion.....	17
Schlussfolgerungen	20
Literatur	22

Zusammenfassung

Weidehaltung von Ziegen stellt die Betriebsleiter vor große Herausforderungen. In einer Untersuchung in 14 Betrieben wurde die Eiausscheidung über eine ganze Weideperiode untersucht. Es wurden Weide- und Nichtweidebetriebe untersucht. Die Eiausscheidung war bei den Weidebetrieben höher als bei den nicht Weidebetrieben. Auffallend waren aber die Unterschiede bei den Nichtweidebetrieben. Diejenigen, die frisches Gras vorlegten hatten ungefähr gleich hohe Eiausscheidungen wie die Betriebe mit Weidehaltung. Die Vorlage von frischem Gras und auch die Benutzung von nicht befestigten Ausläufen können zu einer stärkeren Verwurmung führen.

Wenn Betriebe Tiere entwurmen, ist vor allem auf die dem Gewicht der Tiere angepasste Dosierung zu achten.

Summary

The supply of pasture for goats is a great challenge for farmers. In this study the fecal egg count in 14 farms was evaluated over a period of one year. Farms practicing pasture and indoor housing took part in these examination. The fecal egg count in farms with pasture were higher than in farms without pasture. Great differences were found in farms with indoor housing. Farms with feeding fresh grass had the same fecal egg count as farm with pasture. Feeding fresh grass and the use of not attached areas could result in high fecal egg counts.

Deworming regimes should be well considered and the right dosage should be used.

Einleitung

In der biologischen Landwirtschaft konnte die Milchziegenhaltung in den letzten Jahren einen starken Zuwachs verzeichnen. Neben der absoluten Zahl der gehaltenen Milchziegen nahm auch die Zahl der Betriebe mit größeren Ziegenzahlen zu. Infolgedessen nehmen Faktoren, die die Produktivität der Ziegen negativ beeinflussen können, einen immer größeren Stellenwert ein. Endoparasiten spielen dabei als Gesundheitsrisiko bei der Ziege eine sehr wichtige Rolle, weil sie zu enormen wirtschaftlichen Verlusten führen können.

Auf Grund der geltenden EU Bioverordnung müssen Tiere ständigen Zugang zu Freigelände, vorzugsweise Weideland, haben, wann immer die Witterungsbedingungen und der Zustand des Bodens dies erlauben. Dies stellt größere Betriebe vor enorme Herausforderungen. Erschwerend kommt hinzu, dass beim Einsatz von chemisch-synthetischen Arzneimitteln die Wartezeit zu verdoppeln ist. Außerdem gibt es in Österreich kein für Ziegen zugelassenes Entwurmungsmittel.

Ziel dieser Untersuchung war es, das Ausmaß der Endoparasitenbelastung bei Milchziegen an Hand der Eiausscheidung in Milchziegenbetrieben mit unterschiedlicher Bewirtschaftungsform während eines Jahres zu untersuchen, um Empfehlungen im Bezug auf die Parasitenproblematik zu erarbeiten.

Material und Methoden

Zur Untersuchung wurden 13 Betriebe in Oberösterreich und ein 1 Betrieb in Niederösterreich besucht.

Beim ersten Betriebsbesuch wurde eine Befragung der Landwirte zu allgemeinen Betriebsdaten und zu allgemeinen betrieblichen Abläufen (Fütterung (Heu, Silage, Kraftfutter), Weide (j/n), Auslauf (Befestigt/nicht befestigt), Eingrasen (j/n) Entwurmung (j/n, Mittel)) durchgeführt und mit der Kotprobenentnahme begonnen. Die weiteren Besuche wurden im Abstand von 6-8 Wochen durchgeführt. Die Auswahl der Tiere zur rektalen Kotprobenentnahme erfolgte zufällig. Es wurden sowohl Alt- als auch Jungziegen beprobt (Tab. 1). Bei allen weiteren Untersuchungen wurden die gleichen Tiere beprobt. Im Betrieb 12 wurden auch 5 Kitze untersucht. Die Probenmonate und Anzahl der beprobten Tiere je Betrieb sind in Tab. 1 ersichtlich. Unterschiedliche Tierzahlen bei den Untersuchungszeitpunkten resultieren daraus, dass bei manchen Tieren kein Kot vorhanden war und das Tier

dann als nicht beprobt aufschien.

3 Betriebe führten während der Untersuchungen eine (nicht abgesprochene) Entwurmung durch. Die Mitteilung, dass entwurmt wurde, erfolgte erst beim nächstfolgenden Besuch. Die Daten dieses nächstfolgenden Besuches wurden nicht in die allgemeine Auswertung genommen. Bei diesen drei Betrieben lagen zwischen der Entwurmung und der nächsten ausgewerteten Epg mindestens zwei Monate. Die Daten der Epg vor der Entwurmung und direkt nach der Entwurmung wurden extra ausgewertet.

Nachdem nicht bei allen Betrieben gleichzeitig mit der Probennahme begonnen wurde und manche Betriebe erst sehr spät in die Untersuchung einstiegen, wurden die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen in der Art gebündelt, dass die Ergebnisse von jeweils drei Monaten dargestellt werden (März bis Mai, Juni bis August, September bis November).

Die Kotproben wurden mittels eines modifizierten McMaster Verfahrens (Eckert et al., 2008) durchgeführt. Es wurden 2 Gramm Kot eingewogen und in 30 ml gesättigter Kochsalzlösung suspendiert. Danach wurde die Suspension durch ein Sieb in ein Becherglas umgefüllt und auf 60 ml mit gesättigter Kochsalzlösung aufgefüllt. Durch Einblasen von Luft und kräftigem Rühren wurde die Suspension gemischt und mittels Einmalpipette die Zählkammern befüllt. Nach einer Flotationszeit von 5 Minuten wurden die Eier bei 100-facher Vergrößerung in beiden Zählkammern gezählt und mit folgender Umrechnung auf Eier pro Gramm Kot (Epg) hochgerechnet:

$$\text{Epg} = \frac{\text{Anzahl der Eier (Feld 1 + 2)} \times \text{angesetzte Suspensionsmenge (ml)}}{\text{Kotmenge (g)} \times \text{Volumen pro Zählfeld (cm}^3\text{)} \times \text{Anzahl Zählfelder}}$$

Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS Version 17 für Windows. Nachdem die Daten nicht normalverteilt waren, wurden Vergleiche zwischen mehreren Gruppen mit dem Kruskal-Wallis-Test und Vergleiche zwischen zwei Gruppen mit dem Mann-Whitney-U-Test durchgeführt. Korrelationen wurden mit dem Korrelationskoeffizienten nach Kendalls Tau berechnet.

Tabelle 1: Probenmonate und Anzahl beprobter Tiere

Betrieb	Haltung	Probenmonate (n Tiere)									n US	n Proben		
		Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov		Gesamt	Altz	Jungz
1	kW	20				20	19		19		4	78	58	20
2	kW		10		10	10		10	10		5	50	35	15
3	W		17		21		17		20		4	75	67	8
4	kW		20		20	20		20		20	5	100	50	50
5	W	4		4				5			3	13	7	6
6	kW		19	19		17	17		17		5	89	79	10
7	W		20		20	20		20		20	5	100	50	52
8	kW			15		15		15		15	4	60	20	40
9	kW	10		10		10	10		10		5	50	40	10
10	W		14		14		14		14		4	56	32	24
11	W	15	16		2	15			15		5	61	37	24
12	W	16	21		21			21		12	5	91	48	27
13	W				11	11			11		3	33	15	18
14	W			10		10		10		10	4	40	20	20

W: Weidehaltung, kW: keine Weidehaltung

Ergebnisse

Betriebe

Die Daten zur Betriebsgröße, Struktur und Beginn der Ziegenhaltung sind aus Tab. 2; zur Haltung, Produktion und Fütterung aus den Tab. 4 und 5 ersichtlich.

Von den 14 teilnehmenden Betrieben praktizierten 8 Weidehaltung (W) und 6 keine Weidehaltung (kW). 1 Betrieb hatte Direktvermarktung, 11 lieferten zu Molkereien und 2 Betriebe hielten Ziegen zum Eigenbedarf. Die weidenden Betriebe hielten im Schnitt weniger Tiere (96) als die nichtweidenden Betriebe (112). Die nicht Weidebetriebe fütterten um ca. 85 % mehr Kraftfutter als Weidebetriebe (Tab. 4). 3 Nichtweidebetriebe (4, 6, 9) fütterten im Sommer frisches Gras, bei längeren

Regenperioden wurde Grassilage verfüttert. Die Betriebe 4 und 6 fütterten in dieser Zeit des Eingrasens Heu ad libitum, während Betrieb 9 20 % Heu fütterte (Tab. 5). Die Weidebetriebe begannen im Durchschnitt um 6 Jahre früher mit der Ziegenhaltung als die Nichtweidebetriebe (Tab. 3)

Epg

Die EpG war bei den kW zwar niedriger als bei den W, aber trotzdem auf einem hohen Niveau. Zum Sommer hin stieg die EpG an, im Herbst ging sie geringfügig zurück (Tab. 6).

Bei den kW konnten Unterschiede zwischen Betrieben, die eingrasten und denen, die nicht eingrasten gefunden werden. Eingrasende Betriebe hatten teilweise noch höhere Epg als W. Nichteingrasende Betriebe hatten sehr geringe Epg (Tab. 7).

Nichtweidebetriebe mit befestigten Auslauf, die nicht eingrasten, hatten die niedrigsten Epg, diejenigen mit befestigtem Auslauf und Eingrasen mittelgradige Epg. Nichtweidebetriebe mit unbefestigtem Auslauf, die eingrasten, wiesen die höchsten EPg auf (Tab. 8).

4 Betriebe hatten Standweiden, 2 Koppelweiden und 2 Betriebe hatten eine Kombination von Stand- und Koppelweiden. Bei den Standweiden war zwar das niedrigste Niveau bei den Epg nachweisbar, doch zeigt sich bei den Betrieben mit Standweide (alleine oder in Kombination) ein kontinuierlicher Anstieg der Epg. Die Betriebe mit Portionsweide wiesen zu Beginn schon ein hohes Niveau an Epg auf, zeigten im Herbst aber einen signifikanten Abfall der Epg (Tab. 9). Am Ende der Untersuchungen waren zwar numerische, aber keine statistischen, Unterschiede zwischen den Weideformen nachweisbar.

Bei den Weidebetrieben war ein signifikanter Zusammenhang zwischen Dauer der Ziegenhaltung und der Höhe der Epg nachweisbar, bei den Nichtweidebetrieben konnte kein Zusammenhang nachgewiesen werden (Tab. 3; Abb.: 1).

Tabelle 2: Betriebsdaten: Beginn der Haltung, Anzahl der Ziegen, Landwirtschaftsflächen, Weideform

Betrieb	Haltung seit	Haltung	n Ziegen			Landwirtschaftsflächen (ha)		Weide.	Weideform	Zusätzliche Mahd	Höhenlage
			Gesamt	Altz	Jungz	Gesamt	Grünland				
1	2002	kW	195	135	60	15,0	15,0				450
2	2004	kW	116	110	6	12,0	6,0				380
3	1995	W	152	118	34	28,5	28,5	0,3	Stand	Ja	650
4	2005	kW	135	120	15	33,0	12,0				600
5	2008	W	4	2	2	3,0	2,5	0,7	Stand	Ja	500
6	1998	kW	85	82	3	5,6	5,6				428
7	2001	W	196	183	13	24,0	20,5	8,5	Stand, Koppel	Ja	450
8	2007	kW	90	63	27	11,0	9,0				650
9	2003	kW	51	40	11	12,0	4,0				415
10	1992	W	150	110	40	18,0	18,0	15,0	Koppel	Ja	580
11	2003	W	16	9	7	4,0	4,0	4,0	Stand	Ja	700
12	1983	W	86	64	22	12,0	12,0	6,0	Stand, Koppel	Ja	400
13	2009	W	49	25	24	26,0	12,0	8,4	Stand	Ja	500
14	2008	W	114	88	26	25,4	10,2	4,4	Koppel	Ja	560

Tabelle 3: Beginn der Ziegenhaltung, Einfluss der Haltungsdauer auf die Epg

	mw	min	max	n us	Haltung seit – Epg
W	1997	1983	2009	503	p = 0,000
kW	2003	1998	2007	447	p = 0,131

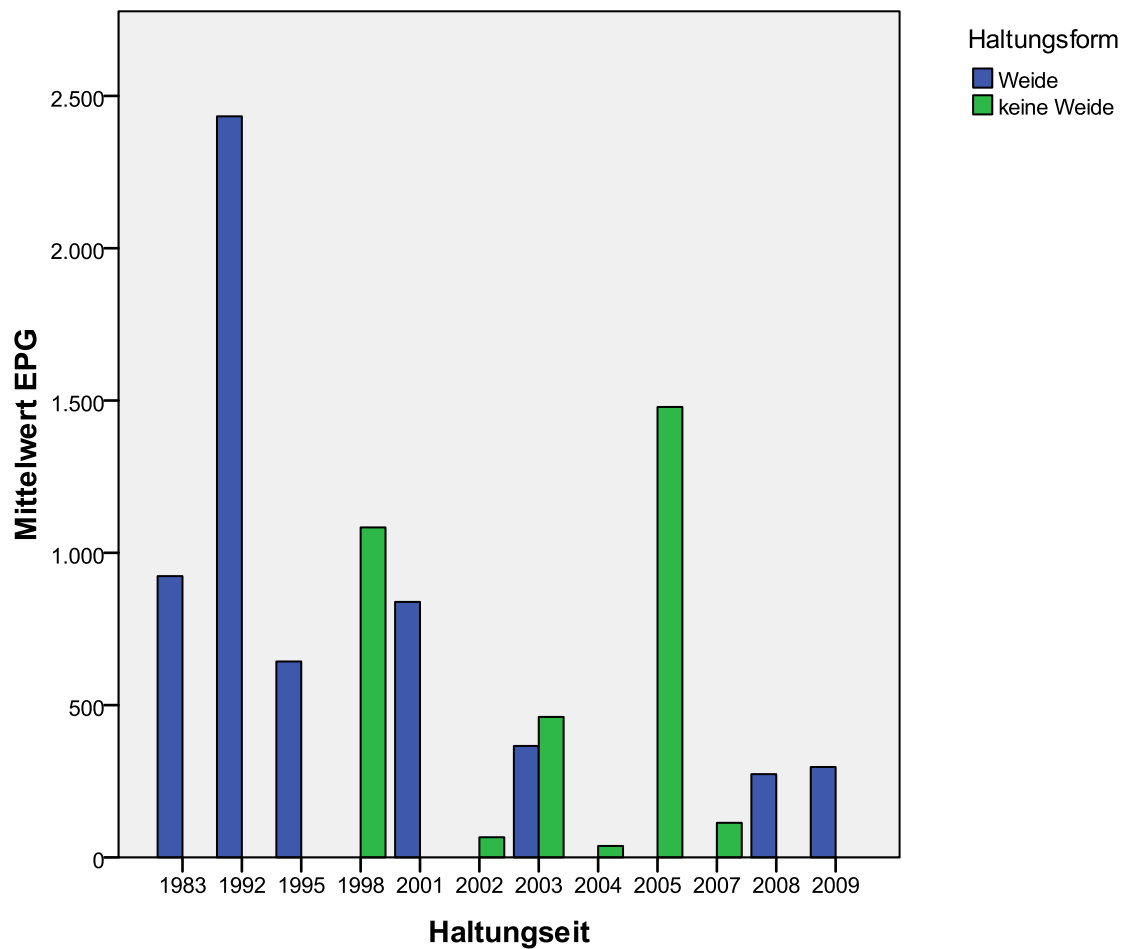


Abbildung 1: Beginn der Ziegenhaltung und Mittelwerte der Epg bei Weide- und Nichtweidebetrieben

Tabelle 4: Anzahl der Betriebe, durchschnittliche Tierzahlen und Kraftfuttermgaben nach Haltung und Produktion

		n Betriebe	Tierzahl	KF (kg/d)
Haltung	W	8	95,9	0,38
	kW	6	112,0	0,77
Produktion	Milch	11	121,2	0,67
	Vermarktung	1	86,0	0,20
	kM, kV	2	10,0	0,10

W: Weidehaltung, kW: keine Weidehaltung, kM: keine Milch, kV: keine Vermarktung

Tabelle 5: Fütterungsdaten der Einzelbetriebe

Betrieb	n Ziegen	KF (kg/Tag)	Häufigkeit KF/Tag	Gesamt Jahr		Sommer			Weide
				Heu %	GS %	Heu %	GS %	eingrasen	
1	195	0,8	2	22	78				
2	116	1,0	2	20	80				
3	152	0,8	2	80	20				März – Nov
4	135	0,8	2	33	67	Ad libitum		Ja, bei Regen: GS	
5	4	0,5	1	100	0				Ab Frühling
6	85	0,8	2	50	50			Ja, 30-40 %	
7	196	0,3	2	50	50				Frühjahr – Mitte Okt
8	90	0,6	4	100	0				
9	51	0,6	2	50	50	20 %		Ja, 80 %	
10	150	0,6	2	100	0				April-Nov/Dez
11	16	0		100	0				Mai-Okt
12	86	0,2	2	60	40				Ganzjährig
13	49	0,4	2	50	50	Ad libitum		Bei Regen Grünfüttern	Mitte Mai-Ende Okt
14	114	0,5	2	21	79				April-Nov

Tabelle 6: Epg bei Weide- und Nichtweidebetrieben

	EpG					
	Gesamt		März-Mai	Juni-Aug	Sept-Nov	Haltung seit
	mw	max	mw	mw	mw	mw
W	850	8909	479	1093	932	1997
kW	663	8150	415	869	635	2002

Tabelle 7: Epg bei Betrieben mit und ohne Eingrasen

		EPg					
		Gesamt		März-Juni	Juli-Aug	Sept-Nov	Haltung seit
		mw	max	mw	mw	mw	mw
W		850	8909	479	1093	932	1997
kW	kE	74	1935	63	51	107	2004
	E	1114	8150	618	1487	1171	2002

kE: kein Eingrasen, E: Eingrasen

Tabelle 8: Auslauf und Eingrasen bei Nichtweidebetrieben (kW)

Auslauf	Eingrasen	Epg		März- Juni	Juli- Aug	Sept- Nov	Haltung seit
		Gesamt					
		mw	max	mw	mw	mw	mw
befestigt	kE	74	1935	63	51	107	2004
	E	461	6737	22	769	725	2003
unbefestigt	E	1290	8150	823	1682	1254	2002

Tabelle 9: Epg bei Weidebetrieben und Weideform

	Betriebe	Epg					
		n	Gesamt		März- Mai	Juni- Aug	Sept- Nov
		mw	max	mw	mw	mw	
Stand	4	496	4609	262	479	789	2000
Koppel	2	1480	6100	1585	2156	664	2000
Stand + Kop.	2	882	8909	225	1216	1221	1992

Alter

Bezüglich der Befallstintensität und des Alters der Ziegen konnten bei der Gesamt-Epg keine Unterschiede nachgewiesen werden. Die Kitze im Betrieb 12 waren bei der ersten Untersuchung noch negativ, bei den weiteren Untersuchungen (Weidegang) stieg die Epg aber stark an. Bei den anderen Alterskategorien stieg die Epg zwar auch zwischen erster und zweiter Untersuchung an, pendelte sich aber dann auf einem relativ konstanten Niveau ein (Tab. 10)

Tabelle 10: Epg nach Alterskategorien

	Gesamt		März-Mai	Juni-Aug	Sept-Nov
	Mw	max	mw	mw	Mw
Kitzeln	815	5250	0	572	2136
< 2 Jahre	740	8909	415	955	769
> 2 Jahre	768	8150	478	1005	764

Es waren keine Unterschiede zwischen den unter und den über 2-jährigen Ziegen nachweisbar, wobei bei den Weidebetrieben die unter 2-jährigen Ziegen und bei den Nichtweidebetrieben die über 2-jährigen Ziegen tendenziell höhere Epg hatten (Tab. 11). Bei den Nichtweidebetrieben, die nicht eingrasten, hatten die unter 2-jährigen Ziegen tendenziell höhere Epg, bei eingrasenden Betrieben hatten die über 2-jährigen Ziegen tendenziell höhere Epg (Tab. 12).

Tabelle 11: Epg nach Alterskategorien und Beweidung

		EpG				
		Gesamt		März-Mai	Juni-Aug	Sept-Nov
		mw	max	mw	mw	mw
W	Kitzeln	815	5250	0	572	2136
	< 2 Jahre	931	8909	494	1191	1032
	> 2 Jahre	799	6900	498	1060	787
kW	< 2 Jahre	517	7739	309	691	482
	> 2 Jahre	739	8150	459	956	742

Tabelle 12: Epg bei Nichtweidebetrieben mit und ohne Eingrasen

				EpG				
				Gesamt		März-Mai	Juni-Aug	Sept-Nov
				Mw	max	mw	mw	mw
kW	kE	< 2 Jahre	86	1935	29	33	163	
		> 2 Jahre	66	593	86	62	56	
	E	< 2 Jahre	994	7739	589	1302	932	
		> 2 Jahre	1163	8150	626	1566	1296	

Tabelle 13: Epg bei Nichtweidebetrieben mit befestigtem und unbefestigtem Auslauf

Auslauf				Epg				
				Gesamt		März-Juni	Juli-Aug	Sept-Nov
				mw	max	mw	mw	mw
befestigt	kE	< 2 Jahre	86	1935	29	33	163	
		> 2 Jahre	66	593	86	62	56	
	E	< 2 Jahre	488	2182	0	645	1152	
		> 2 Jahre	454	6737	27	800	618	
unbefestigt	E	< 2 Jahre	1081	7739	757	1412	910	
		> 2 Jahre	1384	8150	844	1811	1456	

Entwurmung

Betriebe

In Tabelle 14 sind die Daten zum Entwurmen in den Betrieben ersichtlich. Im Untersuchungsjahr führten vier Betriebe keine Entwurmung durch. Betrieb 7 führt seit Beginn der Ziegenhaltung (und obwohl Weidebetrieb) keine Entwurmung durch. Betrieb 14 ist zwar Weidebetrieb, aber erst das zweite Jahr in der Ziegenhaltung. Betrieb 8 ist ebenfalls noch sehr jung und kein Weidebetrieb. Betrieb 6 ist kein Weidebetrieb, entwurmt früher 2 x jährlich, hat aber seit 2007 nicht mehr entwurmt. In fünf Betrieben wird einmal jährlich entwurmt, wobei immer die trockenstehenden Ziegen (TR) entwurmt werden. Bei den Betrieben 2, 3 und 4 wird immer 2 Jahre durchgemolken, sodass bei der Entwurmung die Hälfte

der Herde entwurmt wird. Von den fünf Betrieben ist nur einer ein Weidebetrieb (Betrieb 3). Bei den Betrieben, die 2 bis mehrmals/Jahr entwurmen, ist das Bild uneinheitlicher. Hier finden sich hauptsächlich Weidebetriebe, die trockenstehende Ziegen und dann nach Bedarf entwurmen, bzw. Betrieb 13, der dreimal jährlich entwurmt. Drei Weidebetriebe und ein Nichtweidebetrieb setzen Benzimidazole, die eine Wirkung gegen Bandwürmer haben, ein. Makrozyklische Laktone werden von Weide- und Nichtweidebetrieben eingesetzt.

Epg im Rahmen von während des Untersuchungszeitraumes durchgeführten Entwurmungen

In 3 Betrieben (1, 5, 11) wurde während der Untersuchung einmal entwurmt, in 2 Betrieben (3, 12) wurde am Ende der Untersuchungsperiode vor dem Trockenstellen entwurmt. Der Zeitraum zwischen Entwurmung und nächster Untersuchung betrug für Betrieb 1 4 Wochen, für Betrieb 5 14 Tage und für Betrieb 11 6 Wochen (Tab. 15). Im Betrieb 3 konnten die Kotuntersuchungen direkt vor der Entwurmung und 10 Tage nach der Entwurmung durchgeführt werden, bei Betrieb 12 war das nicht möglich, weil die Entwurmung über einen Zeitraum von vier Wochen erfolgte.

Die Betriebe 1, 3, 5 und 12 führten die Entwurmung mit einem makrozyklischen Lakton durch, Betrieb 11 mit einem Benzimidazolpräparat (Tab. 15).

Betrieb 1 wies eine nur sehr geringe Epg auf. 4 Wochen nach der Entwurmung waren keine Eier nachweisbar. Ebenso war bei Betrieb 5 14 Tage nach der Entwurmung keine Epg nachweisbar. Betrieb 11, der mit einem Benzimidazol entwurmt, wies 6 Wochen nach der Entwurmung eine annähernd gleiche Epg auf, wie bei der Untersuchung vor der Entwurmung (Tab. 16).

Im Betrieb 3 war eine Reduktion der Epg von ca. 82 % nachweisbar. Bei Betrieb 12 wurden 9 Ziegen, die in der Untersuchung waren, entwurmt. Lediglich bei 2 Ziegen (Tab. 17) war eine schwache bzw. keine Reduktion nachweisbar, wobei die Abstände zwischen Entwurmung und Untersuchung 17 bzw. 31 Tage betrug. Bei den anderen Tieren mit diesen Zeitabständen waren 100 %ige Reduktionen nachweisbar.

Betrieb 5 wies bei der Entwurmung mit Closantel eine 100 % Reduktion auf. Selbst der vom Betrieb zugekaufte und nach Tierarzt- und Besitzerangabe hochgradig verwurmt Bock (keine Epg Ergebnisse vor der Entwurmung vorhanden) zeigte keine Eiaausscheidung nach dieser Entwurmung mit Closantel. Nachdem der Bock aber nicht gesundete, wurden daraufhin Mitte August alle Tiere noch einmal, aber mit Panacur, behandelt. Bei der Untersuchung im September konnte bei den Ziegen wieder eine mittel-hochgradige Eiaausscheidung festgestellt werden (Tab. 18)

Tab. 14: Entwurmungsmanagement in den Betrieben

0 Behandlungen/Jahr				
Betrieb	Haltungsform	Haltung seit		Info
7	W	2001		Seit 2001 keine Entwurmung
8	kW	2007		
14	W	2008		
6	kW	1998		Früher 2x/Jahr, Seit 2007 keine Entwurmung
1 Behandlung/Jahr				
Betrieb		Haltung seit	Mittel	Info
1	kW	2002	Noromectin (ML)	Nur Jungziegen, Altziegen seit 2006 keine Entwurmung
2	kW	2004	2005 Ivomec (ML) Seit 2007 Valbazen (B)	TR (50 % der Herde)
3	W	1995	Eprinex (ML)	TR (50 % der Herde)
4	kW	2005	Eprinex (ML)	TR (50 % der Herde)
9	kW	2003	Eprinex (ML)	TR (1 ml/10 kgKGW)
≥2 Behandlungen/Jahr				
Betrieb		Haltung seit	Mittel	Info
5	W	2008	Closantel (ML), Mai, Panacur (B), August	Bock zugekauft, Nach der letzten US noch einmal mit Ivomec entwurmt
10	W	1992	Hapadex (B)	TR und nach Bedarf (doppelte Dosierung), früher Panacur, seit 2009 Hapadex
11	W	2003	Valbacen (B)	Frühjahr und Sommer
12	W	1983	Cysectin (ML), Hapadex (B), Eprinex (ML)	TR: Nov.-Jän., und nach Bedarf Hapadex: wegen Bandwurm Eprinex: wegen Ektoparasiten
13	W	2009	Cysectin (ML), Eprinex (ML)	Jänner: alle Tiere Mai: Laktierende Juli: vor Weidewechsel

ML: Makrozyklische Laktone, B: Benzimidazole

Tabelle 15: Datumsangaben zur Entwurmung während der Untersuchungsperiode in den Betrieben

Betrieb	Mittel	Us vor	Entwurmung	Us nach	Entwurmung.-Us nach
1	Noromectin	27.03.	15.04.	14.05.	4 Wo
5	Closantel	14.05.	25.06.	09.07.	14 Tage
11	Valbacen	15.04.	26.04.	05.06.	6 Wo
3	Eprinex	31.10.	01.11.	11.11.	10 Tage
12	Cydectin	08.09.	13.10.	16.11.	31 Tage
			17.10.	16.11.	27 Tage
			27.10.	16.11.	17 Tage
			12.11.	16.11.	4 Tage
			15.11.	16.11.	1 Tag

Tabelle 16: Epg vor und nach Entwurmung, Mittelwerte von entwurmten Tieren im jeweiligen Betrieb

Betrieb	Epg vor (mw)	Epg nach (mw)	Entwurmung.- Us nach	Reduktion %
3	838	154	10 Tage	82
5	699	0	14 Tage	100
1	132	0	4 Wochen	100
11	264	286	6 Wochen	
12	2189	21	27-31 Tage	99
	1589	333	1-17 Tage	79

Tabelle 17: Betrieb 12: Epg von den zwei Ziegen mit positiver Epg nach der Entwurmung

Tier	Epg vor	EPg nach	Entwurmung.- Us nach	Reduktion %
655407	381	105	31 Tage	72
655660	889	1333	17 Tage	

Tabelle 18: Entwurmungen im Betrieb 5

Vor Entwurmung		Entwurmung		Nach Entwurmung		Entwurmung.- Us nach
Epg	Datum	Mittel	Datum	Epg	Datum	
699	14.05	Closantel	25.06.	0	09.07.	14 Tage
		Panacur	17.08.	1466	08.09.	22 Tage

Diskussion

Ziel dieser Arbeit war es, Unterschiede im Ausmaß der Endoparasitenbelastung in Ziegenbetrieben mit unterschiedlichen Haltungsformen über die Dauer eines Jahr zu erheben.

EPG

Bei allen Betrieben konnten schon moderate Eiausscheidung zu Beginn der Untersuchungen nachgewiesen werden, die sich aber bis in den Sommer deutlich erhöhten. Dies entspricht den Beschreibungen von Prosl (2009), der einen fortschreitenden Anstieg der ausgeschiedenen Eier, gefolgt von einer sich erhöhenden Larvenzahl auf der Weide bis August beschreibt.

Es waren zwar Unterschiede in der Eiausscheidung zwischen Weide- und Nichtweidebetrieben feststellbar, jedoch war in den Nichtweidebetrieben das Niveau der Epg relativ hoch. Die Ergebnisse der Epg in dieser Untersuchung entsprechen den bei Scheuerle et al. (2009) nachgewiesenen Epg in Ziegenbetrieben in Deutschland und der Schweiz. Auch die maximalen Epg entsprechen diesen Daten. Jedoch ist bei Scheuerle et al. (2009) nicht ersichtlich, ob es sich um Weide oder Nichtweidebetriebe handelt. Patiss-Klingen (2008) stellte bei ihren Untersuchungen fest, dass Betriebe mit Weidehaltung deutlich höhere Eiausscheidungen als Betriebe ohne Weidehaltung hatten. Große Unterschiede zeigten sich in der vorliegenden Untersuchung bei den Nichtweidebetrieben hinsichtlich Eingrasen und Auslauf. Bei den Betrieben, die eingrasten lagen die Epg höher als bei Betrieben, die nicht eingrasten, unabhängig ob befestigter oder unbefestigter Auslauf vorhanden war. Bei unbefestigten Auslauf und eingrasen waren die höchsten Epg nachweisbar, die noch über den Werten der Weidebetriebe lagen.

Ob das Eingrasen alleine oder im Zusammenhang mit anderen Einflußfaktoren, wie z. B. dem Mähzeitpunkt oder der Behandlung und Ausbringung des Mistes eine so

starke Rolle im Parasitengeschehen spielt, kann an Hand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht beantwortet werden. Das Einbringen von Grünschnitt wurde jedenfalls schon bei Barth et al. (1981) für die Infektion von Rindern, die ständig im Stall gehalten werden, verantwortlich gemacht. Auch Tandler (2004) konnte bei den Milchrindern in Laufstallungen, die Gras verfüttert bekamen, Eier von Magen-Darm-Strongyliden nachweisen, in Laufstallbetrieben ohne Grasfütterung dagegen nicht. Die höhere Empfindlichkeit von Ziegen gegenüber Infektionen mit Endoparasiten könnte dafür verantwortlich sein, dass bei den untersuchten Ziegen, die Gras gefüttert bekamen, teilweise sehr hohe Epg nachweisbar waren, verglichen mit Rindern, die Gras verfüttert bekamen (Tandler 2004) und bei denen nur geringe Mengen von Magen-Darm-Strongyliden nachweisbar waren. In vorliegender Untersuchung konnte festgestellt werden, dass Betriebe, die unbefestigten Auslauf hatten und noch eingrasten, die höchsten Epg aufwiesen. Die unbefestigten Ausläufe können auf Grund der hohen Besatzzahlen und der geringen Auslauffläche als eine Art Intensivweide angesehen werden. Ein höherer Besatz pro Fläche steigert noch dazu das Infektionsrisiko (Eckert et al., 2008).

Der Zeitpunkt des Grünschnittes könnte ebenso eine Rolle spielen. Aus Untersuchungen von Weber (1985) geht hervor, dass zwischen 5 und 7 Uhr früh 25 Larven pro kg Gras nachweisbar waren, um 9 Uhr noch 6 Larven und ab 10 Uhr keine Larven mehr nachweisbar waren. Wenn das Gras im Laufe des Morgens aufdrocknet, wandern die Larven in bodennahe, feuchte Bereiche. Somit könnte der Eintrag von belastetem Grünschnitt durch einen geeigneten Schnittzeitpunkt minimiert werden.

Trotzdem stellt sich auf Grund der vorliegenden Daten die Frage, woher die große Belastung des verfütterten Grases mit Parasitenstadien kommt? Untersuchungen zur Wiesenbelastung mit infektiösfähigen Larven wurden in diesem Projekt nicht durchgeführt, sind aber in der Literatur vorhanden (Persson, 1974; Schröttele, 1985). Eine natürliche Kontamination von Grasflächen kann neben weidenden Tieren auch durch Wildtiere und das Ausbringen von Mist erfolgen. Persson (1974) konnte in seinen Untersuchungen feststellen, dass lebensfähige Eier und Larven sowohl im Festmist als auch im Flüssigmist nachweisbar sind. Die natürliche Kontamination durch weidende Tiere war zwar höher als die Kontamination durch Düngung mit Flüssig- oder Festmist, aber auch diese Düngung wurde für parasitäre Erkrankungen verantwortlich gemacht (Persson, 1974). Die Zusammensetzung des Mistes und die Behandlung während der Kompostierung haben großen Einfluss, ob die parasitären Stadien im Mist überleben oder zugrunde gehen. Bei 50 °C gehen an die 100 % der infektiösfähigen Larven nach 7-10 Tagen zu Grunde, bei 35 °C sind bis zu 2 Monate erforderlich, um alle Eier und Larven abzutöten (Schröttele, 1985).

Die Ergebnisse in Bezug auf die Weideformen sind vorsichtig zu interpretieren, weil

auf Grund der geringen Betriebsanzahl betriebsabhängige Unterschiede sich stark auf die Befunde auswirken können. So konnte bei den Weidebetrieben ein statistischer Zusammenhang zwischen Dauer der Ziegenhaltung und Höhe der Epg nachgewiesen werden, bei den Nichtweidebetrieben zeigten sich nur Tendenzen, d.h. dass die Eiausscheidung niedriger ist, je kürzer die Ziegenhaltung besteht. Der starke Anstieg bei den Betrieben mit Portionsweide ist vor allem durch den Betrieb 10, der seit 1992 Ziegenhaltung betreibt, bedingt, wogegen Betrieb 14 erst seit 2008 in der Ziegenhaltung ist. Trotzdem gingen die Epg bei den beiden Betrieben mit Koppelhaltung im Herbst zurück, bei den Betrieben mit Standweide blieben die Epg auf hohem Niveau bzw. stiegen noch weiter an. Rehbein et al. (1998) konnten in ihren Untersuchungen zeigen, dass Standweiden höhere Belastungen mit Magen-Darm-Strongyliden aufwiesen als Weideflächen bei Wechselweiden. Eine ständige Beweidung erhöht den Infektionsdruck, weil sich die Tiere ständig mit neuen Larven infizieren können.

Bei der Befallsintensität zeigten sich zwischen den Altersgruppen keine signifikanten Unterschiede. Auch andere Autoren fanden, wenn überhaupt, nur geringe Unterschiede (Pomroy et al., 1986; Hoste et al., 1999; Mandonnet et al., 2005). Bei den Weidebetrieben zeigten die unter 2-jährigen Ziegen eine geringgradig höhere Epg als die älteren Ziegen. Bei den Betrieben ohne Weideführung hatten die älteren Ziegen eine höhere Eiausscheidung als die jüngeren Ziegen. Diese Ergebnisse decken sich mit denen bei Richard et al. (1990) und Patiss-Klingen (2008).

Entwurmung

Auffallend war, dass von den drei Betrieben, die noch nie entwurmten, ein Weidebetrieb seit Beginn der Ziegenhaltung vor 9 Jahren nicht entwurmt (Betrieb 7, Tab. 14). Als einziger Betrieb in dieser Untersuchung bricht er jedes Jahr ein Drittel seiner Weidefläche im Rahmen einer betriebsspezifischen Fruchtfolge um, sodass nach 3 Jahren die gesamte Weidefläche einmal umgebrochen und neu angesät wird.

Benzimidazole wurden vermehrt von Weidebetrieben eingesetzt. Diese Mittel weisen eine Wirkung gegen Bandwürmer auf, mit denen sich vor allem Jungtiere auf der Weide infizieren können. Makrozyklische Laktone haben keine Wirkung gegen Bandwürmer und Leberegel.

In 3 Betrieben (1, 5, 11) wurde während des Untersuchungszeitraumes eine Entwurmungsbehandlung durchgeführt. Im Betrieb 5 konnte eine 100 % Reduktion 14 Tage nach der Behandlung nachgewiesen werden. Bei Betrieb 1, der ein Nichtweidebetrieb mit befestigtem Auslauf und Verfütterung von konserviertem Futter war, konnten sogar nach 4 Wochen alle untersuchten Ziegen negativ getestet

werden. In diesem Betrieb fand eine Entwurmung statt, obwohl die Epg auf sehr niedrigem Niveau lag. Im Gegenzug zeigten die Ergebnisse von Betrieb 11 (Weidebetrieb), dass bei der Verwendung von Benzimidazolen bereits nach 6 Wochen wieder ein Epg wie vor der Entwurmung nachweisbar war. Kritisch ist die zweite Entwurmung im Betrieb 5 zu sehen. Am 9. Juli war die Epg bei allen Tieren negativ, 39 Tage später wurde mit einem Benzimidazol entwurmt, weil der zugekaufte Bock (obwohl negativ nach der ersten Entwurmung) weiterhin gesundheitliche Probleme hatte (verminderte Freßlust, vermindertes Allgemeinverhalten). 22 Tage nach der 2. Entwurmung konnte im Betrieb eine durchschnittliche Ausscheidung von 1466 Epg nachgewiesen werden. Die Betriebe 5 und 11 mussten keine Rücksicht auf eine einzuhaltende Wartezeit nehmen, nachdem von diesen Betrieben keine Milch geliefert wurde.

Makrozyklische Laktone, speziell Moxidectin und Eprinectomin, besitzen eine längere Wirkungsdauer und verhindern eine Reinfestation mit Magen-Darm-Würmern bis zu 5 Wochen (Austria Codex Fachinformation), wie im Betrieb 1 festgestellt werden konnte. Betrieb 3 verwendete zwar Eprinectomin zur Entwurmung, jedoch ließ der Erfolg zu wünschen übrig. Bei den entwurmten Tieren konnte eine 82 % Reduktion der Eiausscheidung nachgewiesen werden. Die Dosierung bei Eprinectomin wird mit 1 ml / 10 kg Körpergewicht beim Rind angegeben. Für die Verwendung bei der Ziege soll die doppelte Dosierung verwendet werden (2 ml / 10 kg KGW, Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie, Universität Zürich). Nach Rücksprache mit dem Landwirt zeigt sich, dass die Dosierung zu gering gewählt wurde. Er verwendete zwar die doppelte Rinderdosis, also 2 ml/10 kg Körpergewicht, aber er schätzte seine Ziegen nur auf ca. 40 kg Körpergewicht. Bei Jungziegen könnte die Gewichtsschätzung zutreffen, bei Altziegen ist sie sicher zu gering. Die Ergebnisse der Entwurmung im Betrieb 12 zeigten sehr gute Ergebnisse. Lediglich bei einem Tier konnte nur eine verminderte Reduktion nachgewiesen werden und bei einem zweiten Tier kam es zu einer höheren Epg nach der Entwurmung. Nachdem bei den anderen Tieren dieses Betriebes 100 % ige Reduktionen nachweisbar waren, sind die Ergebnisse der beiden Tiere auf natürliche Schwankungen (Coles et al., 1992, Scheuerle, 2009) oder auf Unterdosierungen durch z. B. falsche Gewichtsschätzung (Scheuerle, 2009) zurückzuführen.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Untersuchung betreffen die Eiausscheidungen im Laufe eines Jahres bei unterschiedlichen Haltungformen und Management in 14 Ziegenbetrieben. Die Parasitenbelastung ist aber nur einer von vielen Parametern der Tiergesundheit. Auf Aspekte des Verhaltens, der Leistung, etc. wurde nicht eingegangen.

Aus den Untersuchungsdaten lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Weidebetriebe wiesen erwartungsgemäß hohe Epg auf, jedoch waren auch bei den Nichtweidebetrieben solche mit sehr hohen Epg darunter. Im Laufe des Untersuchungsjahres stiegen die Epg an, in Weidebetrieben signifikant, in Nichtweidebetrieben tendenziell.
- allgemeine Vorkehrungen zur Weide, wie keine Überbesetzung, Benützung der Weidefläche nur einmal im Jahr sind oft auf Grund der fehlenden Weideflächen und/oder Wetterbedingungen nicht umsetzbar.
- Eine Zwischennutzung (Heu, Silage) ist immer zu empfehlen, weil die infektiösfähigen Larven im Trocknungs- und Siliervorgang zugrunde gehen. Bei starker Parasitenbelastung ist eventuell auch eine Weidepause mit Schnittnutzung und/oder Umbruch und Neuansaat der Weide ins Kalkül zu ziehen.
- Die niedrigsten Epg wiesen Betriebe auf, die konsequent den Kontakt zu einer Weide und/oder frischem Grünfutter vermieden. Die Vorlage von frischem Gras führte zu einer Erhöhung der Epg. Betriebe, die eingrasten und noch dazu unbefestigte Ausläufe hatten, wiesen die höchsten Epg auf.
- Die Benützung eines unbefestigten Auslaufes in dieser Untersuchung ist kritisch zu betrachten:
 - 1) weil die Auslaufflächen klein und durch die beschränkte Größe intensiv bestockt waren,
 - 2) eine Zwischennutzung auf so einer Fläche unterlassen wurde.
- Wenn frisches Grünfutter vorgelegt wird, dann sollte berücksichtigt werden, dass kein nasses Grünfutter vorgelegt wird.
- Entwurmungen sollen nach Rücksprache mit dem Tierarzt und Diagnose durch eine Kotprobenuntersuchung durchgeführt werden. Besonderes Augenmerk ist auf eine korrekte Dosierung zu legen (genau Gewichtserhebung, Orientierung nach dem schwersten Tier in der Gruppe)

Bezüglich Mistbehandlung und –ausbringung sind Infektionsmöglichkeiten gegeben, jedoch sind zur Abklärung dieser Tatsachen weitere Untersuchungen notwendig.

Literatur

Austria Codex Fachinformation 2009/2010, 64. Auflage, Apotheken-Verlag.

Barth, D., Bernhard, D., Lamina, J.: Das Vorkommen von Magendarmwürmern bei Milchkühen. BMTW, 1981, 94, 68-71.

Coles, G.C., Bauer, C., Borgsteede, F.H.M., Geerts, S., Klei, T.R., Taylor, M.A., Waller, P.J.: World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Veterinary Parasitology*, 1992, 44, 35-44.

Eckert, J., Friedhoff, K.T., Zahner, H., Deplazes, P.: Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin. Enke Verlag, Stuttgart 2008.

Hoste, H., LeFrileux, Y., Pommaret, A.: Importance du parasitisme par des strongles gastrointestinaux chez les chèvres laitières dans le Sud Est de la France. *INRA Prod Anim*, 1999, 12, 377-389.

Terry Hutchens:

<http://www.admani.com/AllianceGoat/Gastro%20Intestinal%20Parasites.htm> (Abfrage 4.5.2010)

Institut für Veterinärpharmakologie und –toxikologie, Universität Zürich:

http://www.vetpharm.uzh.ch/reloader.htm?tak/05000000/00054259.01?inhalt_c.htm (Abfrage 7.9.2010)

Mandonnet, N., Bachand, M., Mahieu, M.: Impact on productivity of periparturient rise in fecal egg counts in Creole goats in the humid tropics. *Veterinary Parasitology*, 2005, 134, 249-259.

Pattiss-Klingen, B.: Endoparasitenbelastung und –management bei Milchziegen in der biologischen Landwirtschaft unter Berücksichtigung von Haltung und Fütterung, Diplomarbeit 2008, Vet. Med. Uni Wien

Persson, L.: Studies on the occurrence of parasite eggs, oocysts and larvae in cattle faeces and manure, and of larvae on pasture where manure has been spread. *Nord. Vet. Med.*, 1974, 26, 151-164.

Pomroy, W.E., Lambert, M.G., Betteridge, K.: Comparison of faecal strongylate egg counts of goats and sheep in the same pasture. *NZ Vet J*, 1986, 34, 36-37.

Prosl, H.: Wichtige Parasiten der Wiederkäuer: Biologie und Epidemiologie als Basis erfolgreicher Bekämpfungsprogramme. Parasitologische Fachtagung für biologische Landwirtschaft, 2009, 5-8.

Rehbein, S., Visser, M., Winter, R.: Endoparasites of sheep from a Swabian Alb. *Dtsch. Tierärztliche Wochenschrift*, 1998, 105, 419-424.

Richard, S., Cabaret, S., Cabourg, C.: Genetic and environmental factors associated

with nematode infections of dairy goats in North Western France. *Veterinary Parasitology*, 1990, 36, 237-243.

Scheuerle, M.: Anthelmintic resistance of *Haemonchus contortus* and the famacha® method as a tool to delay the development of anthelmintic resistance. Dissertation 2009, München.

Scheuerle, M.C., Mahling, M., Pfister, K.: Anthelmintic resistance of *Haemonchus contortus* in small ruminants in Switzerland and Southern Germany. *Wien Klin Wochenschr*, 2009, 121 (Suppl 3), 46-49.

Schröttele, H.: Über die Haltbarkeit von Wurmeiern und Wurmlarven in Dünger. Dissertation 1955, München.

Tandler, F.: Untersuchungen zum Vorkommen und zur Epidemiologie von Endoparasiten bei Kühen in verschiedenen Haltungssystemen. Dissertation 2004, München.

Weber, R.F.J.: Untersuchungen über den Magen-Darmwurmbefall von Damwild bei Gehegehaltung zur Fleischerzeugung. Dissertation 1985, München.