

# Auswirkungen einer einmaligen Kalkdüngung bzw. regelmäßigen Weidebehandlung mit EM/MK5 bei intensiver Beweidung mit Lämmern

Podstatzky, L.<sup>1</sup>

*Keywords: Kalk, Effektive Mikroorganismen, Lämmer, Weide.*

## Abstract

*The effects of fertilizing pasture with lime on parasitic burdens are differently discussed. The aim of this study was to examine the effects of fertilizing pastures with lime or of giving effective microorganisms (EM) to the pasture on parasitic parameters (Larvae per kg grass dry matter, Epg) and production parameters (body weight). 44 lambs were allocated to four groups in the years 2013 and 2014, respectively. Each group of lambs grazed alternately two pastures for two weeks over 14 weeks. Pastures were treated with lime once or EM (two concentrations) fortnightly. Two pastures served as control. Body weight and Epg were conducted in week 1, 4 and 14. Numbers of larvae on grass were counted in the beginning and the end of each year.*

*In the second year significant more larvae were counted in the lime group. No differences in body weight were found during both years. The Epg at the end of the first year was much higher than at the end in the second year. In the second year the Epg in the lime group was significant higher than in the other groups.*

*These results showed that lime had no long term effects under intensive grazing. Results in EM groups were not statistically different from control group but after two years of application numerical better results could be seen.*

## Einleitung und Zielsetzung

Eine Frage, die unter kleinstrukturierten österreichischen Bedingungen zum Parasiten-/Weidemanagement immer wieder auftaucht, ist, ob eine Kalkdüngung zu Beginn der Weideperiode den Parasitendruck senken kann. Podstatzky & Gallnböck (2013) konnten unter Laborbedingungen eine Wirkung sowohl von Düngekalk als auch von Effektiven Mikroorganismen (EM, Fa. Multikraft, Österreich) feststellen. Daher wurde der Frage nachgegangen, ob eine einmalige Kalkung vor Weidebeginn das Potential hat, die Verwurmung von Lämmern bei intensiver Beweidung zu reduzieren. Neben der Fragestellung der Kalkdüngung wurden auch die Auswirkungen einer regelmäßigen Weidebehandlung mit EM, die zusammen mit dem Pflanzenhilfsmittel MK5 (Fa. Multikraft, Österreich) regelmäßig aufgebracht wurden, untersucht.

## Methoden

Der Versuch wurde über zwei Weideperioden (2013 und 2014) durchgeführt. In jedem Jahr wurden 44 Waldschafklämmer gleichmäßig auf vier Gruppen aufgeteilt und für 4 Wochen geweidet. 32 Tiere (2013) bzw. 28 Tiere (2014) davon wurden bis Woche 14

---

<sup>1</sup> Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Austr. 10, 4600 Wels/Thalheim, Österreich, [leopold.podstatzky@raumberg-gumpenstein.at](mailto:leopold.podstatzky@raumberg-gumpenstein.at)

geweidet. Die Stallfütterung bestand aus Heu ad lib. und 2 kg Lämmerkorn pro 11 Tiere/Tag. Die Weidekoppeln wurden seit 15 Jahren von Schafen beweidet, sodass eine gleichmäßige Verwurmung vorausgesetzt werden konnte. Für jede Gruppe standen zwei Weidekoppeln im Ausmaß von ca. 60 m<sup>2</sup> zur Verfügung, die abwechselnd jeweils zwei Wochen lang täglich für 3 bis 6 Stunden (wetterabhängig) beweidet wurden. Die Versuchsbeweidung erfolgte in den Monaten Mai bis August und diente primär zur Parasitenbelastung und in weiterer Folge als Ergänzung der Stallfütterung. Einen Monat vor Versuchsbeginn 2013 wurden die Koppeln nicht mehr beweidet. Zwei Wochen vor Versuchsbeginn wurde gemulcht und behandelt (Tab. 1). Nach jeder folgenden Beweidung durch die Versuchstiere wurde gemulcht und die Koppeln der EM Gruppen mit EM/MK5 behandelt. Die vorgesehene Menge EM/MK5 wurde auf 5 Liter Wasser aufgefüllt und mittels Rückenspritze auf die Koppeln aufgebracht. Es wurde das Körpergewicht und die Eiausscheidung mittels konzentrierter Mac Master Methode (Sensitivität 40 Epg) in den Wochen 1, 4 und 14 untersucht. Im Jahr 2013 mussten 12 Tiere zwischen der 7. und 10. Versuchswoche anthelmintisch behandelt werden und konnten nicht in die Auswertung genommen werden. Die Zählung der III. Larven von Magen-Darm-Strongyloiden pro kg Graströckchenmasse erfolgte nach den Beschreibungen von Hansen & Perry (1994) jeweils vor Versuchsbeginn und am Ende des Versuches. Das Ergebnis spiegelt den Mittelwert aus der Messung zweier Koppeln einer Gruppe zum jeweiligen Untersuchungszeitpunkt dar.

**Tabelle 1: Aufgebrachte Menge an Kalk bzw. EM / MK5 auf die entsprechenden Koppeln**

Gruppe	Kalk	EM1	EM2
Herstellerangabe Menge/ha	1500 kg	33 Liter EM aktiv 0,5 L MK5 (1:30 verd.)	10 Liter EM aktiv 0,5 Liter MK5 (1/30 verd.)
Menge/Koppel (60 m <sup>2</sup> )	9 kg	200 ml EM aktiv 3 ml MK5	400 ml EM aktiv 6 ml MK5

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS statistics 21 für Windows. Unterschiede zwischen den Gruppen wurden bei normalverteilten Daten mittels Varianzanalyse, bei nicht normalverteilten Daten mittels Kruskal-Wallis-Test festgestellt. Auf Grund der geringen Probenzahlen wurde bei den III.Larven keine exploratorische Analyse durchgeführt. Wegen Problemen bei der Auszählung der Proben zu Versuchsbeginn 2013 sind nur die Daten einer Koppel pro Gruppe dargestellt und das statistische Streumaß fehlt bzw. fehlt bei der Kalkgruppe das erste Zählergebnis.

## Ergebnisse

**Tabelle 2: III. Larven von Magen-Darm-Strongyloiden pro kg Graströckchenmasse**

Jahr	Woche	Kontrolle		Kalk		EM1		EM2	
		MW	s	MW	s	MW	s	MW	s
2013	0	1105		k.D.		1889		735	
	15	11526	12311	8500	1844	6853	4358	8645	4219
2014	0	439	44	3465	4397	1244	513	1242	489
	15	33449	22896	104903	1222	21677	14670	24149	5446

MW: Mittelwert, s: Standardabweichung

Die Ergebnisse der Larvenzählung sind in Tabelle 2 ersichtlich. Am Ende der Beweidung 2014 waren in etwa 3-mal so viele Larven nachweisbar wie nach Ende der Beweidung 2013. Die Kalk- und die beiden EM Gruppen zeigten nach dem Ende der Beweidung 2013 numerisch niedrigere Werte als die Kontrollgruppe. Das niedrigere Niveau im August 2013 im Vergleich zu 2014 dürfte vor allem durch die extreme Trocken- und Hitzeperiode 2013 bedingt gewesen sein. Zu Weideende 2014 waren auf den Koppeln der Kalkgruppe ca. 5-mal so viele Larven nachweisbar wie auf den beiden EM-Koppeln.

Bei der Gewichtsentwicklung konnte weder 2013 noch 2014 ein signifikanter Unterschied zwischen den Versuchsgruppen nachgewiesen werden (Tab. 3).

**Tabelle 3: Gewichtsentwicklung in den Untersuchungswochen 1, 4 und 14**

Jahr	Woche	Kontrolle		Kalk		EM1		EM2	
		MW	s	MW	s	MW	s	MW	s
2013	1	19,8	6,0	19,7	5,7	20,3	5,6	19,8	5,7
	4	21,2	6,4	21,8	6,6	22,0	5,8	21,5	6,3
	14	22,5	4,7	25,5	8,2	21,2	3,1	22,8	4,3
2014	1	15,9	3,5	16,6	3,5	15,9	3,2	15,7	3,7
	4	17,7	3,8	17,8	3,8	18,1	3,6	17,3	3,8
	14	27,6	3,9	27,5	2,9	27,6	2,7	28,3	3,7

Die Epg zeigte im ersten Versuchsjahr keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Im zweiten Versuchsjahr wies die Kalkgruppe signifikant höhere Epg auf als die anderen Gruppen (Tab. 4).

**Tabelle 4: Eiausscheidung in den Untersuchungswochen 1, 4 und 14**

Jahr	Woche	Kontrolle		Kalk		EM1		EM2	
		MW	s	MW	s	MW	s	MW	s
2013	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	862	546	1425	2499	953	597	851	721
	14	21752	21261	21480	17399	10184	9863	14509	16041
2014	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	58	45	575	668	131	155	105	115
	14	1794 <sup>b</sup>	1552	8206 <sup>a</sup>	2450	2069 <sup>b</sup>	1622	909 <sup>b</sup>	935

## Diskussion

Im Zusammenhang mit einem Weidemanagement taucht immer wieder die Frage auf, ob sich eine Kalkdüngung zu Beginn der Weideperiode positiv auf die Parasitenbelastung der Weide und in weiterer Folge auf die Verwurmung der geweideten Tiere auswirkt. Prinzipiell konnte eine Wirkung von Düngekalk, aber auch von EM, gegen Drittlarven nachgewiesen werden (Podstatzy & Gallnböck 2013). Ob diese Wirkungen unter Praxisbedingungen ausreichen, die Verwurmung bei intensiver Beweidung zu dämpfen, wurde in diesem Versuch untersucht. Die beiden Versuchsjahre unterschieden sich hinsichtlich der gefundenen Larven pro kg Grass Trockenmasse. 2014 waren im Schnitt dreimal so viele Larven am Gras wie 2013.

2013 herrschte von Juni bis August eine extreme Trocken- und Hitzeperiode, wogegen 2014 verregnete, warme Wetterbedingungen vorherrschten. 2014 konnten bei der Kalkgruppe am Ende ca. 4-mal so viele Larven pro kg Gras TM gezählt werden wie in den anderen Gruppen. Trotzdem müssen diese Ergebnisse mit Vorsicht gesehen werden, weil nur wenige Daten vorhanden sind und die Streuungen sehr groß sind.

Weder im ersten noch im zweiten Versuchsjahr konnten in der Woche 4 Unterschiede bei der Epg zwischen den Gruppen festgestellt werden. Die Epg der Kalkgruppe war im zweiten Versuchsjahr nach 14 Wochen signifikant höher als bei den restlichen Gruppen. Die Epgs in der Woche 14 des ersten Versuchsjahres lagen um ein Vielfaches über den Epgs des zweiten Versuchsjahres. Der Aufwuchs der Koppeln war im ersten Versuchsjahr während der Trockenzeit ungenügend, sodass die Tiere den Aufwuchs bis zum Erdreich verbissen. Dies dürfte die vermehrte Larvenaufnahme gefördert haben.

Das regelmäßige Aufbringen von EM/MK5 auf die Weide hatte keine negativen Effekte auf die Tiere. Bei diesem Versuch erfolgte eine intensive Beweidung, d.h., dass jede Koppel zwei Wochen beweidet und anschließend gemulcht wurde, wobei das Mähgut nicht entfernt wurde. Unter dieser intensiven Beweidung mit Mulchen konnten keine statistischen, sondern bestenfalls numerische Unterschiede zwischen den Gruppen nachgewiesen werden. Ob eine weniger intensive Beweidung mit gutem Weidemanagement (Entfernen des Mähgutes) und EM/MK5 Behandlung bessere Ergebnisse liefern würde, müsste in einem weiteren Versuch untersucht werden.

## Schlussfolgerungen

Die Kalkdüngung im Rahmen des Parasitenmanagements mag sich kurzfristig positiv auswirken, bei mehrmaliger Beweidung ist kein nachhaltiger Effekt zu erwarten. Warum gerade im zweiten Versuchsjahr die Larvenzahlen in der Kalkgruppe so erhöht waren, kann an Hand dieser Daten nicht eruiert werden. Ein möglicher Zusammenhang mit den feuchten Wetterbedingungen ist nicht ausgeschlossen. Das Aufbringen von EM/MK5 konnte bei dieser Versuchsanstellung keine statistisch signifikanten Unterschiede hervorbringen. Tendenziell bessere Ergebnisse zeigten sich im zweiten Versuchsjahr aber bei den III. Larven pro kg Gras TM und teilweise bei den Epg.

## Literatur

- Hansen, J. & Perry, B. (1994): The epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of ruminants. International Laboratory for Research on Animal Diseases, Nairobi, Kenya.
- Podstatzky, L. & Gallnböck, M. (2013): Einfluss von Düngemittel auf die Wiederfindungsraten von Parasitenlarven. Beiträge zur 12. Wissenschaftstagung Ökologische Landbau, 5. – 8. März 2013, 578-581.