

## **Einfluss von Düngemittel auf die Wiederfindungsraten von Parasitenlarven**

Podstatzky, L.<sup>1</sup> und Gallnböck, M.<sup>2</sup>

*Keywords: Dünger, Parasiten, Weide*

### **Abstract**

*When pasture is managed in austrian alpine regions sheep and goats were grazed more than once a year on the same inclosure. The effects of fertilizing pasture with lime on parasitic burden are seen different. Different fertilizers were tested under laboratory conditions for their effects both on infectious parasitic larvae and on egg development. The experiment was conducted with earthnematode free gras samples and with wood chips.*

*With quicklime and cyanamid effects could be demonstrated in the number of larvae and on egg development. With lime only effects against parasitic larvae could be seen. The application of effective mikroorganismen resulted in reduced numbers of larvae and on egg development. In organic farming cyanamid is not allowed. Quicklime is only allowed for disinfection of stables. More examination are necessary for verifying the results of lime and effective mikroorganismen under practical conditions.*

### **Einleitung und Zielsetzung**

Ein Parasitenbefall stellt speziell für Schaf- und Ziegenbetriebe, die Weidehaltung praktizieren, jedes Jahr eine wiederkehrende Herausforderung dar. Die Überlebensfähigkeit von Parasiten auf der Weide hängt von vielen Bedingungen ab. Speziell in der kleinstrukturierten Landwirtschaft, wie sie z. B. im alpinen Raum Österreichs betrieben wird, ist die Durchführung eines Weidemanagements mit nur einmaliger Beweidung von Koppeln in einem Jahr meistens nicht möglich. Eine Frage, die daher immer wieder auftaucht, ist, ob eine Kalkdüngung auch gegen Parasiten auf der Weide wirkt. Untersuchungen von Grasproben auf den Gehalt an Parasitenlarven sind mit einem nicht zu unterschätzenden Zeit- und Materialaufwand zwar möglich, die große Zahl an Erdnematoden erschwert aber die Zählung von Parasitenlarven (Bürger und Stoye, 1968).

Zu diesem Zwecke wurde eine Versuchsreihe unter Laborbedingungen durchgeführt und die Wirkung verschiedener Düngemittel sowohl auf die Überlebensfähigkeit von infektiösen Drittlarven als auch auf die Entwicklung vom Ei zur Larve untersucht.

---

<sup>1</sup> LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Austraße 10, 4600, Wels/Thalheim, Österreich, leopold.podstatzky@lfz.or.at, www.raumberg-gumpenstein.at

<sup>2</sup> LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Austraße 10, 4600, Wels/Thalheim, Österreich, markus.gallnboeck@lfz.or.at, www.raumberg-gumpenstein.at

## Methoden

Die Versuchsanordnung und die verwendeten Mittel sind aus Tab. 1 ersichtlich. Es wurden vier Varianten von Versuchen durchgeführt. Die ersten zwei Varianten erfolgten mit Drittlarven wobei ein Versuch auf Gras, die zweite auf Hobelspänen durchgeführt wurde. Die zwei letzten Versuche erfolgten mit Kotproben, wobei ein Versuch auf Gras und der andere auf Hobelspänen durchgeführt wurde.

Die negative Kontrolle erfolgte zur Überprüfung der Freiheit an Erdnematoden. Durch thermische und chemische Behandlungen wurden das in Töpfen angesetzte Gras und die dazu verwendete Erde erdnematodenfrei. Die Positivkontrolle wurde angesetzt, um zu eruieren, ob eine Reduktion bei der Wiederfindungsrate natürlich erfolgte oder durch die verschiedenen Behandlungen erreicht wurde. Beim Ansatz (A) am Tag 0 wurden 1300 III Larven auf das Gras und 650 III. Larven auf die Hobelspäne aufgebracht. Bei den Varianten mit Kot wurden jeweils 4 Haufen Kot mit je 10 g Kot (14080 Epg) auf die Grastöpfe und mit je 5 g (16067 Epg) auf die Hobelspäne aufgebracht. Nach 7 und nach 14 Tagen wurden die Larven mittels Auswanderungsverfahren nach Baermann-Wetzel gewonnen und gezählt (Eckhart *et al.*, 2008).

Es wurden von jeder Variante 3 Wiederholungen durchgeführt. Die zweite Wiederholung der Variante Gras bei den Kotproben wurde aus den Berechnungen herausgenommen, weil die Ansätze einen hgr. Schimmelbefall aufwiesen und in keiner Probe Larven nachweisbar waren. Auf Grund der geringen Probenzahlen erfolgte eine deskriptive Datenaufbereitung.

**Tabelle 1: Versuchsanordnung**

Gruppe	Zeitpunkt	III. Larven		Kot	
		Gras	HS	Gras	HS
Kontrollen (neg. pos.) Kalkstickstoff Brannkalk Kalk EM	Tag 0	A	A	A	A
	Tag 7	US	US	US	US
	Tag 14	US	US	US	US

A: Ansatz (Aufbringen von Drittlarven bzw. Kot), US: Larvenzählung, HS: Hobelspäne

Ausgehend von den Herstellerangaben, wurden die aufzubringenden Mengen für die Fläche der Grastöpfe bzw. Petrischalen bei den Hobelspänen berechnet. Auf Grund der sehr geringen Menge der aufzubringenden Mittel wurde die Menge verdoppelt. Bei EM wurde aus der Menge der Herstellerangaben eine 1:10 Verdünnung hergestellt und davon 20 bzw. 5 ml verwendet (Tab. 2).

**Tabelle 2: Behandlungsmittel mit Herstellerangaben und im Versuch verwendeten Konzentrationen**

Mittel	Herstellerangaben	G (r=8 cm, 200 cm <sup>2</sup> )	HS (r=4,25 cm, 57 cm <sup>2</sup> )
Kalkstickstoff	300 kg / ha	1,2 g	0,34 g
Brannkalk	750 kg / ha	3,0 g	0,86 g
Kalk	1500 kg / ha	6,0 g	1,71 g
EM MK5	5 L / ha	1:10 Verd.: 20 ml	1:10 Verd.: 5 ml
ME Aktiv	150 L / ha (1:30)		

G: Gras, HS: Hobelspäne

## Ergebnisse

In Tab. 3 sind die Ergebnisse der Larvenzählungen bei den Drittlarven dargestellt. Die Ergebnisse der Negativkontrollen zeigten, dass keine Erdnematoden nachweisbar waren. Die Wiederfindungsraten der Larven waren bei den Hobelspänen mindestens doppelt so hoch wie bei den Grasproben. Kalkstickstoff und Branntkalk zeigten sowohl bei Grasproben als auch bei Hobelspänen in beiden Untersuchungswochen eine larvenreduzierende Wirkung. Bei Kalk war das bei den Grasproben nur in der 2. Untersuchungswoche der Fall. Bei den Hobelspänen zeigte Kalk die gleiche Wiederfindungsrate wie die Positivkontrolle. Bei EM lag die Wiederfindungsrate bei den Grasproben in der 2. Untersuchungswoche auf sehr niedrigem Niveau, ähnlich dem von Branntkalk.

**Tabelle 3: Wiederfindungsraten (MW, Min, Max) von III. Larven von Gras und HS**

	US	Gras (1300 III. Larven)			HS (650 III. Larven)		
		MW	Min	Max	MW	Min	Max
Neg. K.	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
Pos. K.	1	300	100	425	408	300	550
	2	233	150	400	350	250	475
Kalk-N	1	100	0	225	17	0	50
	2	8	0	25	17	0	25
Branntkalk	1	108	25	250	0	0	0
	2	25	0	50	0	0	0
Kalk	1	425	100	750	400	275	575
	2	142	100	200	442	375	525
EM	1	283	50	400	408	350	450
	2	117	25	275	217	200	225

**Tabelle 4: Wiederfindungsraten (MW, Min, Max) von Larven aus dem Kot von Gras und HS**

	US	Gras (14080 Epg)			HS (16067 Epg)		
		MW	Min	Max	MW	Min	Max
Neg. K.	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
Pos. K.	1	613	50	1175	8208	2425	17150
	2	763	600	925	5833	1925	12075
Kalk-N	1	0	0	0	125	0	275
	2	50	0	100	8	0	25
Branntkalk	1	525	100	950	50	0	150
	2	88	25	150	258	73	550
Kalk	1	575	50	1100	7167	3625	13450
	2	738	400	1075	6092	1200	12950
EM	1	900	200	1600	7550	1775	15325
	2	400	50	750	5642	1250	12775

Die Wiederfindungsraten von Larven aus Kotproben lagen bei den Hobelspänen deutlich höher als bei den Grasproben (Tab. 4). Bei Kalkstickstoff konnte in beiden Untersuchungswochen (Gras und HS) und bei Branntkalk in der zweiten Untersuchungswoche (Gras) ein stark hemmender Einfluss auf die Larvenzählung gezeigt werden. Bei Kalk entsprachen die Zahlen denen der positiven Kontrolle. Bei EM kam es bei den Grasproben in der 2. Untersuchungswoche zu einer Reduktion der Larven.

### Diskussion

Zwecks Parasitenkontrolle muss auch die Weidepflege in Betracht gezogen werden. Neben Fragen zum Weidemanagement wie häufiger Weidewechsel, nur einmaliges Weiden pro Weidesaison etc. kommt aus der Praxis sehr oft die Frage, ob eine Kalkdüngung die Parasiten auf der Weide eliminieren kann.

Bei diesem unter Laborbedingungen durchgeführten „Düngeversuch“ konnte gezeigt werden, dass Kalkstickstoff sowohl gegen die Larven direkt als auch die Entwicklung vom Ei zur Larven im Kot reduzieren kann. Diese Wirkung entspricht auch den Herstellerangaben und zeigte, dass auch unter diesem Versuchsansatz die Wirkung nachweisbar war.

Branntkalk und Kalk zeigten eine gute Wirkung gegen die infektiösen Drittlarven, nicht jedoch beim Kot. Im Gegensatz zu Kalkstickstoff, bei dem eine ca. 14 Tage dauernde Cyanamidphase wirkt, wirkt v.a. der Branntkalk durch starke Erhitzung und hohen pH-Wert. Diese Wirkungen dürften aber nicht ausreichen, die Eier im Kot zu schädigen und die Entwicklung zu Larven zu verhindern.

Bei den effektiven Mikroorganismen konnte sowohl bei den Drittlarven als auch bei der Entwicklung der Larven aus dem Kot in der zweiten Untersuchungswoche bei den Grasproben eine Reduktion festgestellt werden. Inwieweit solche Bakterienmischungen einen längerfristigen Einfluss sowohl auf die Parasitenpopulation als auch auf die restliche Bodenflora und -fauna haben, kann aus diesen Untersuchungen nicht festgestellt werden.

### Schlussfolgerungen

Kalkstickstoff, der zwar eine gute Wirkung gegen Parasitenlarven aufweist, ist in der biologischen Landwirtschaft nicht zugelassen. Branntkalk ist nur als Desinfektionsmittel und nicht als Düngemittel in der biologischen Landwirtschaft zugelassen. Weiter Untersuchungen, auf welche Art und Weise Kalk und vor allem effektive Mikroorganismen einzusetzen wären und ob sich diese Ergebnisse unter Praxisbedingungen bestätigen, müssten durchgeführt werden.

### Literatur

- Bürger, H.J., Stoye, M.: Parasitologische Diagnostik. Teil II: Eizählung und Larvendifferenzierung. Therapogen Praxisdienst 3, 1-22.
- Eckert, J., Friedhoff, K.T., Zahner, H., Deplazes, P.: Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin, Stuttgart, Enke Verlag, 2. Auflage, 2008.