



Tiergesundheit und Weideparasiten

Imst, 14. April 2018

KRAIBURG

Gummibodenbeläge im Rinderstall 2013

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

DeLaval

Maßnahmen zur Verbesserung der Klauengesundheit

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

<http://sheepandgoat.com/>
Maryland Small Ruminant Page

- Pasture or browse should be the primary source of nutrients for goats.
- The number of goats that can be grazed per acre depends upon many factors: time of year, rainfall, amount of supplementation, length of winter feeding period, and type and management of pasture.
- Rule of thumb is 1,000 lbs. of grazing animal per 1 to 2 acres.

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

<http://sheepandgoat.com/>
Maryland Small Ruminant Page

- Primary health problem affecting small ruminants
- It is normal for goats to have some parasites.
- Goal is to control, not eradicate parasites.
- Due to long-time overuse and misuse of anthelmintics, parasites have developed resistance to all of anthelmintics.
 - Resistance varies by drug, animal, and farm.
 - Safeguard, Ivermectin have most reported resistance.

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

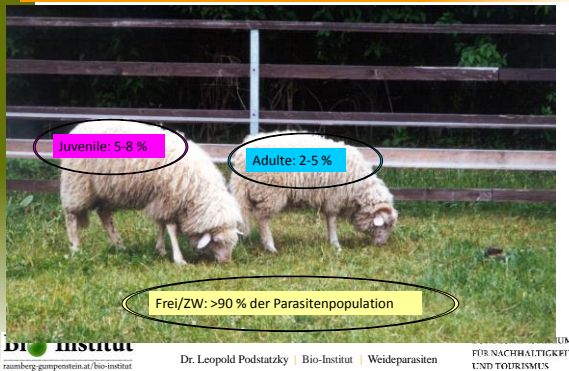
Landschaftspflege

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Innenparasiten bei kl. Wiederkäuern



Parasiten

- Innenparasiten – Endoparasiten
 - Einfacher Entwicklungszyklus
 - MDW, Lungenwurm
 - Entwicklungszyklus mit Zwischenwirt (-en)
 - Gr. und kl. Leberegel
 - Bandwurm
- Aussenparasiten – Ektoparasiten
 - Weidefliegen
 - Milben
 - Haarlinge, Läuse



Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS

Magen-Darm-Parasiten

- Zyklus:
 - in knapp 4 Wochen abgeschlossen
 - Mehrere Zyklen pro Weidesaison möglich
 - Infektionsdruck nimmt immer zu
 - Meisten Symptome in der zweiten Weidehälfte
- Symptome:
 - Abmagerung, Durchfall, struppiges Fell, Zurückbleiben in der Entwicklung, Kehlgangödem



Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS

Großer Leberegel

- Zyklus:
 - Nach ca. 4-5 Monaten abgeschlossen
 - Symptome meist ab September
- Symptome:
 - Schwäche, Appetitlosigkeit, blasse Schleimhäute, Leistungsminderung, Kehlgangödem
 - Nicht immer sichtbar
 - Im Schlachthof festgestellt



Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS

Kleiner Leberegel

- Entwicklung in Schnecke bis zur Zerkarie:
 - 3 - 5 Monate
- Entwicklung in Ameise bis zur Metazerkarie:
 - Bei 25 °C mind. 40 Tage
- Präpatenz Erwirt:
 - Ca. 7 Wochen
- Lebensdauer im Endwirt:
 - Geschätzt 1,6 – 6 Jahre



Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS

Kleiner Leberegel

- Eier sehr widerstandsfähig
 - Zw. + 18 °C und – 10 °C: ca. 3 Monate vereinzelt bis 11 Monate
- Lange Lebensdauer in Schnecken
 - Bis zu 3 Jahre
- SYMPTOME
- Klinisch meist inapparent
- Anämie, Entwicklungsstörungen, Leistungsminderung
- Konfiskat der Leber nach der Schlachtung



Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS

Gr. Lungenwurm

- Zyklus:
 - in 4 - 5 Wochen abgeschlossen
 - Hauptkontamination über Trägertiere
 - **Larven überstehen Winter (auch häufigen Frost)**
 - **5 °C: L1 zur L3: 3 Wochen**
 - **20 °C: L1 zur L3: 5 Tage**
- Symptome:
 - Keine Symptome bis zu kräftigem Husten, sichtbare Atemnot, Appetitlosigkeit

Gr. Lungenwurm

- Klinische Symptome:
 - 2 Wochen nach erster Infektion
 - Stärke der klinischen Symptome abhängig von der Zahl der aufgenommenen Larven
- 1 Lungenwurm: 11.000 Eier pro Tag
- Infizierte Herde:
 - nicht alle Tiere scheiden Larven aus:
 - Untersuchung möglichst vieler Tiere
- Reinfektion hoch bei warmem und feuchtem

Kl. Lungwürmer

- Zyklus:
 - L1 überleben im Kot bis zu mehreren Monaten
 - Larven in den Schnecken leben so lange wie S.
 - Sonneneinstrahlung schadet Larven
 - Kontamination der Weide durch ältere Tiere
- Symptome:
 - Keine Symptome bis leichter Husten

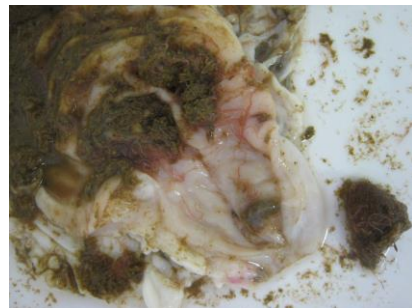
Moniezia sp. (expansa, benedeni)

- Eier können Winter überleben
- Cysticercoid in Moosmilben kann bis 2 Jahr überleben
- v.a. bei Lämmern
 - Durchfall, Anämie, schlechte Gewichtszunahmen, Abmagerung, nervale Symptome
- Schafe
 - Oft symptomlos

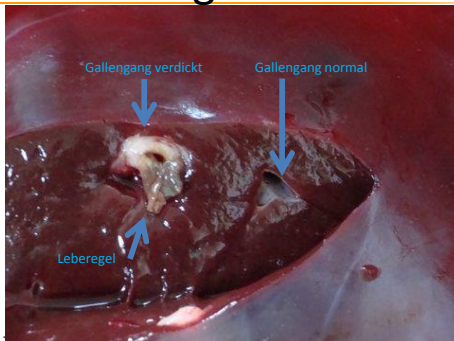
Diagnose

- Sektion
 - Schlachtbefund
 - Leberegel
 - Lungenwurm
 - Darminhalt – Wurmezählung
- Kotproben
 - Visuell, z.B. Bandwurmglieder
 - Eizählung
- Labor
 - Elisa – Milch
- Klinik

Haemonchus contortus



Leberegel - Leber

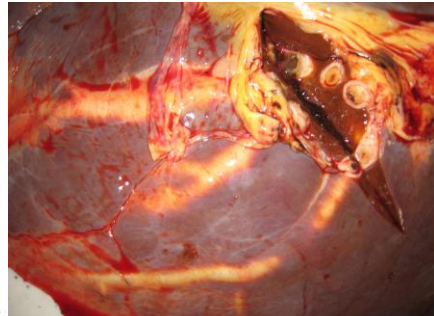


Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

MINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Diagnose - Sektion



Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

MINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Diagnose - Sektion

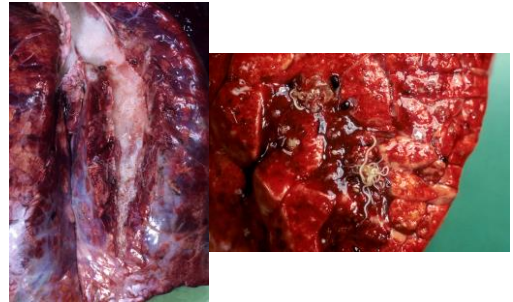


Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Diagnose Sektion



Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Diagnose - Sektion



Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Risikofaktoren

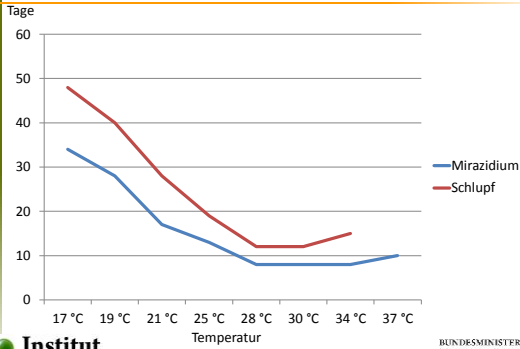
- Risikofaktoren ermitteln
 - Lagebedingte
 - Betrieb in tieferen Lagen
 - Schattige und feuchte Weiden
 - Schlecht durchlässiger Boden
 - Managementbedingte
 - Hoher Besatz / Überweidung
 - Fehlende Weiderotation bzw. mehrere Umtriebe auf der gleichen Parzelle
 - (Separate Jungtierweiden)
 - Keine Schnittnutzung der Weiden

Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Entwicklung und Schlupf des Mirazidiums von *F. magna*



Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Kurzrasenweide



Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Kurzrasenweide



Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Kurzrasenweide



Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Thalheim



Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Kurzrasenweide
Südhang 13.7.17

Thalheim
16.8.17

Tierart	Epg
Pferd	1100
Pferd	160
Esel	20
Schaf	80
Schaf	760
Schaf	260
Schaf	40

Tierart	Epg	Bandwurm
Schaf	280	
Schaf	680	240
Schaf	400	
Schaf	1560	40
Schaf	4640	
Schaf	2440	400

Bio Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

EPG: Weide – Stall: Sammelproben

	Ziegen		Schafe	
	Stall	Weide	Stall	Weide
18.3.	0	1960	0	1080
19.4.	0	80	320	0
15.5.	0	480	0	1120
8.6.	120	0	0	640
13.7.	0	1040	0	0
4.8.17	0	1920	0	80
31.8.17	0	80	0	40
5.10.17	0	400	0	40

EPG: Weide – Stall: Einzelproben

Weide/Weide	Stall	01_04_2017	01_05_2017	01_06_2017	01_07_2017	01_08_2017	01_09_2017	01_10_2017	01_11_2017	01_12_2017	01_01_2018
10WE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10WE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24WE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27WE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30WE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30WE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30WE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
185OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
139OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
184OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
185OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
184OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
185OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
185OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
185OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
185OM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134E	0	228	983	195	1947						
9WE	0	412	2520	450	195	717					
17WE	0	1857	1492	0	51	688					
18WE	0	50	0	205	1383		2410	487	0	2120	1442
22WE	0	1763	2090	125	51	244				777	1024
30WE	0	130	135	59	200	205				100	694
43WE	0	738	559	1000	1854					1883	0
46WE	0	595	370	197	200					0	1649
45WE	0	605	383	1000	1800					1292	417
46WE	0	366	178	190	566					1452	1410
105OM	0	1890	889	659	1106	0				1857	380
105OM	0	334	339	0	0	0				0	59
104OM	0	2000	1649	882	641	0				117	328
115OM	0	1231	810	0	0	0				51	49
121OM	0	186	188	0	176	0				0	0
122OM	0	200	540	0	596	0				51	0
124OM	0	2883	4000	1714	140	0				0	0
1405M	0	96	88	144	112	0				0	266

	Stall						Weide					
	Hc	Tri	Tel	Chab	B/C	Str	Hc	Tri	Tel	Chab	B/C	Str
Schaf												
18.3.		22	4	73		1		22	4	73		1
19.4.						100	83	8		9		
15.5.						100	73	18		9		
8.6.						100	100					
13.7.												
4.8.17						100	1					
31.8.17	1	3			1	95	68	11		14	6	1
5.10.17	5					95	11	78	6	0	5	0
Ziege												
18.3.			77	3	12	2	6	77	3	12	2	6
19.4.						100	25	8	3	24		40
15.5.						100	40	31		17		11
8.6.						100	24	3	2	5		66
13.7.							36	16	4	44		
4.8.17						100	26	13		17	10	34
31.8.17						100	43	36	6	11	1	3
5.10.17					14	86	9	80	1	10	0	0

Weidemanagement

- Erregerverdünnung:
 - Besatzdichte (< 2 GVE/ha)
 - Wenn möglich Tierartübergreifend
 - Schnittnutzung – Larven werden mit dem Schnittgut entfernt
 - Heu, Silage
 - Austrieb
 - Alternativen??

Feuchstellen





Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS



Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Strategien - MDW

- Keine allgemein gültige Prophylaxe
- Weidemanagment
 - Larvenaufnahme vermindern
- Parasitenelimination
 - Tier

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Zwischennutzung



Silage

Heu

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Parasitenregulation im Tier

- Chemisch-Synthetische Mittel
 - Benzimidazole und Probenzimidazole
 - (Valbazen, Panacur, Hapadex)
 - Makrozyklische Laktone
 - (Ivomec, Dectomax)
 - Imidazothiazole (Levamisol), Salicylsäureanilide:
 - Chronomintic Retard, Flikuver
- „Alternative Mittel“ (?)
 - Pflanzen mit höheren CT Gehalten
 - Kräuter und Gewürze
 - Würmerfressende Pilze

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Makrozyklische Laktone

Mittel	Wirkstoff	RIND		SCHAF	
		Fleisch	Milch	Fleisch	Milch
Makrozyklische Laktone					
Ivomec® (pour on)	ivermectin	10	0 Stk.		
Ivomec® (lsg.)	ivermectin	49		42	
Elbamectin® (lsg. Schafe u. Rinder)	ivermectin u. Closantel	49		28	
Elbamectin® (lsg. Schafe)	ivermectin u. Closantel			28	
Elbamectin® (pour on Rind)	ivermectin u. Closantel	28			
Cydicin pour on	Moxidectin	14	6		
Cydicin® (oral L. Schafe)	Moxidectin			14	5
Cydicin Triclamox® (oral f. Schafe)	Moxidectin, Triclabendazol			31	
Cydicin Triclamox® (pour on Rind)	Moxidectin, Triclabendazol	143			
Dectomax® (pour on)	dobesimecin	28			
Dectomax® (1 % lsg.)	Dobesimecin	70		70	
Esomectin® (10 mg/ml lsg.)	ivermectin	49		42	
Epidea lsg.	Epromectin	63	0 Stk.		
Epromec® (pour on)	Epromectin	15	0		
Epromec® (nicht bei anderen Tieren verw.)	Epromectin	10	0 Stk.		
Verme® (lsg.)	ivermectin	49			
Ivomec® (lsg.)	ivermectin	70		72	
Ivomec® (pour on)	ivermectin	15			
Neoprim® pour on	Epromectin	15	0 Stk.		
Noromectin® (pour on)	ivermectin	49			
Noromectin® (lsg.)	ivermectin	49		35	
Noromectin® (pour on)	ivermectin	28			
Sumect® (pour on)	ivermectin	28			
Sumect® (pour on Rind)	Dobesimecin	35			
Urbamec® (lsg.)	ivermectin	49		42	

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

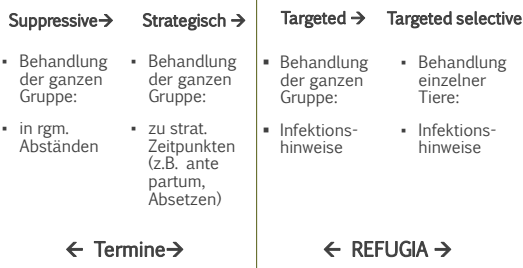
Benzimidazole

Mittel	Wirkstoff	RIND		SCHAF	
		Fleisch	Milch	Fleisch	Milch
Abendazol®	Abendazol	21	5		
Febantel® (2,5% Pulver)	Febantel	14	2	14	2
Moxidectin® (0%)	Netobornim			6	5
Orfenzol® (0,75% Pulver)	Oxfendazol	14	5	14	5
Paracour® (2,0% Susp. f. Schaf)	Parabendazol			16	8
Paracour® (250 mg Tablet, Schaf)	Parabendazol			19	7
Paracour® (Suspension Ring)	Parabendazol	10	5		
Paracour® (Granulat)	Parabendazol	10	5		
Paracour SR Bolus	Parabendazol	200			
Trifexel® (oral Susp.)	Triclabendazol	56			
Ubaacour® (10% Rind)	Abendazol	28	5		

Chinolone, Salicylanilid, Imidazothiazole, Aminazonitrile

Mittel	Wirkstoff	RIND		SCHAF	
		Fleisch	Milch	Fleisch	Milch
	Chinolonderivat				
Cestecour® (Bandwurm)	Pratiquantel			0	0
	Salicylanilid				
Fluaver® (Injektion f. Rinder)	Chosantal	77			
Flukver Comb® (für Schafe und Lämmer)	Chosantal, Mebendazol			65	
	Imidazothiazole				
Chronomic Retard Bolus	Levamisol	112			
	Aminazonitrile				
Etalver®	Monopantel			7	

Behandlungsstrategien



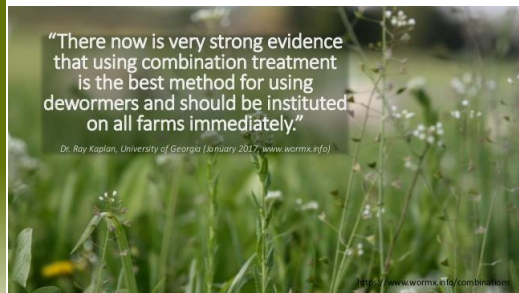
Diagnostische Beurteilungen

Position	Untersuchung	Mögl. Diagnosen
Auge	Anämie 1-5 (FAMCHA®)	Haemonchus Coccidien Leberegel Hackenwurm (Bun. Phl.)
Rücken	Body Condition Score 1-5	Haemonchus Braune Magenwurm (Teladorsagia) Trichostrongylus Knienwurm (Oesophagostomum) Andere Würmer und Ursachen
Schwanz	Verschmutzung 0-5 (dag score)	Brauner Magenwurm (Teladorsagia) Trichostrongylus Coccidien Knienwurm (Oesophagostomum) Andere Würmer und Ursachen
Unterkiefer	Submandibuläres Ödem „Bottle Jaw“	Haemonchus Coccidien Leberegel Hackenwurm (Bun. Phl.) Andere Würmer und Ursachen
Nase	Ausfluss	Ostus ovis Lungenwürmer Pneumonie Andere Ursachen

Behandlung

- Makrozyklische Laktone
 - Lange Wirkungsdauer:
 - Neuere Generation bis 4 Wochen
 - Meist nicht für milchliefernde Tiere
- Benzimidazole
 - Schon sehr lange am Markt
 - Meist für milchliefernde Tiere zugelassen

Kombinationsbehandlungen?



Kombinationsbehandlungen?

Why give combination treatments?

- Contrary to popular belief, rotating between dewormers will not prevent resistance from developing. In fact, it will allow worms to develop resistance to multiple drugs simultaneously. It is no longer recommended.
- Research done in New Zealand has shown that the best approach is to use several different dewormers at one time as a combination treatment.
- When combined with "best management practices" (that help to maintain refugia), combination treatments may improve drug efficacy and result in a reversion back toward susceptibility.



Most dewormers sold in New Zealand and Australia are combination products (multiple drug actives in same product). No combination products are available for small ruminants in US.

Schoenian, S. www.sheepandgoat.com/presentations/Combination Anthelmintics (Dewormers): The Time is Now (2017)

Kombinationsbehandlungen?

Rationale for combination treatments

- Most farms have resistance to at least two dewormer groups.
- At first introduction, drug efficacy is over 99%.
- Once efficacy falls below 95%, drug resistance is present, though drug is still useful for treatment.
- As effectiveness of dewormer decreases (<95%), as it is used more, it provides less and less benefit to animals.
- Below 50%, it is no longer effective as the sole treatment.



There is already resistance to Zolvix® in other countries. Zolvix® is not sold in US.

Schoenian, S. www.sheepandgoat.com/presentations/Combination Anthelmintics (Dewormers): The Time is Now (2017)

Kombinationsbehandlungen?

Why/How combination treatments work?

- Unlike rotating drugs, there is an **additive** effect with each drug used in a combination treatment.
- When resistance is low, there may be a **synergistic** effect with a combination treatment.
- By achieving a higher efficacy, there are fewer resistant worms that survive treatment.
- The **sooner** you start using combination treatments the better, as you achieve the greatest difference in the percentage of resistant survivors when efficacy of dewormers is high.

Drug 1	Drug 2	Drug 3	Combini12	Combini13
80%	80%	80%	96.00%	99.20%
90%	90%	90%	99.00%	99.90%
60%	95%		98.00%	98.00%
60%	60%	95%	84.00%	99.20%
99%	99%		99.99%	99.99%
60%	60%	60%	84.00%	93.60%
50%	50%	50%	75.00%	87.50%
40%	40%	40%	64.00%	78.40%
95%	80%	20%	99.00%	99.20%

Schoenian, S. www.sheepandgoat.com/presentations/Combination Anthelmintics (Dewormers): The Time is Now (2017)

Kalkung - EM



Kalkung - EM

Wiederfindungsraten Larven (1300 III. Larven)

Tag	Neg Ko	Pos Ko	Kalk-N	Branntk.	Kalk	EM
7	0	300	100	108	425	283
14	0	233	8	25	142	117

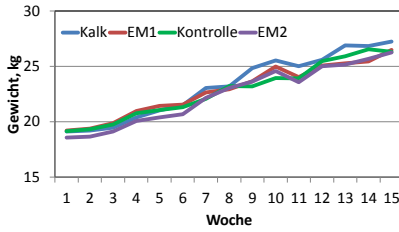
Larvenentwicklung (14000 Eier)

Tag	Neg Ko	Pos Ko	Kalk-N	Branntk.	Kalk	EM
7	0	613	0	525	575	900
14	0	763	50	88	738	400

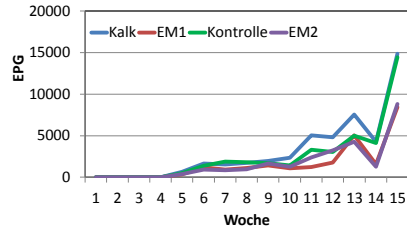
Weidedüngung

	Kalk	EM1	Kontr	EM2
Woche -2-0	Mulch Kalk	Mulch EM1	Mulch	Mulch EM2
Woche 1-2	Mulch Kalk	Mulch EM1	Mulch	Mulch EM2
2013: n=44 2014: n=44				
Woche 3-4	Mulch	Mulch EM1	Mulch	Mulch EM2
Woche 5-15	Mulch	Mulch EM1	Mulch	Mulch EM2
2013: n=32 2014: n=28				

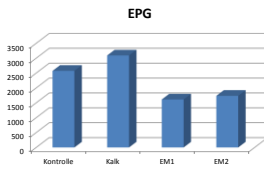
Weidedüngung



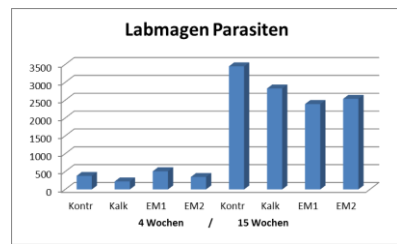
Weidedüngung



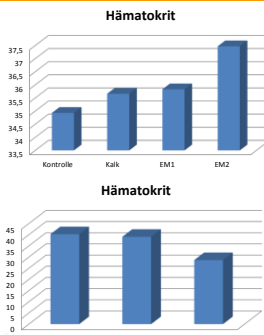
Weidedüngung



Weidedüngung



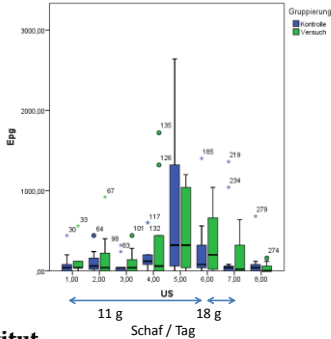
Weidedüngung



Weidedüngung Larvenzahlen / kg Gras

Jahr		2013			2014		
Versuchswoche		0	15	0/15	0	15	0/15
Kontrolle	MW	1105	11526	1/10,4	439	33449	1/76,2
	s		12311		44	22896	
Kalk	MW	k.D.	8500		3465	104903	1/30,3
	s		1844		4397	1222	
EM1	MW	1889	6853	1/3,6	1244	21677	1/17,4
	s		4358		513	14970	
EM2	MW	735	8645	1/11,8	1242	24149	1/19,4
	s		4219		489	5446	

Ericaceae Schafe

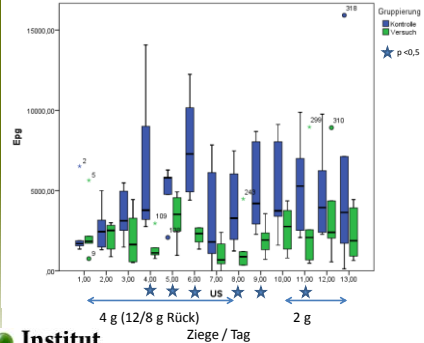


Bi Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Paranat Ziegen

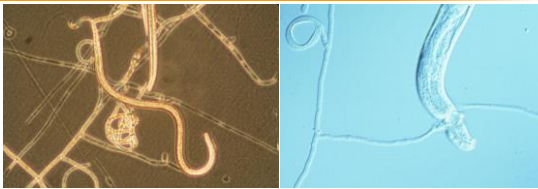


Bi Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Duddingtonia flagrans



www.boerw.de/uploads/pics/biofrage_13.jpg

www.cpes.peachnet.edu/hemabi/_borden/24rings.jpg

Bi Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Resistenzzüchtung

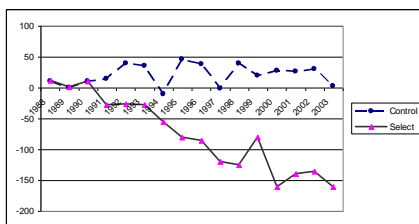
- Parasitenresilienz (Toleranz)
 - ... ist die Fähigkeit eines Wirtes, auch bei Anwesenheit eines Parasiten gut Leistungen zu bringen (Raadsma, Gray, Woolaston, 1991)
- Parasitenresistenz
 - ... ist die Fähigkeit eines Wirtes, die Zahl an Parasiten, die sich im Organismus etablieren, reproduzieren und überleben, zu vermindern (Gray, 1995).

Bi Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Resistenzzüchtung



Karlsson und Greef, 2006

Bi Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Realisierter jährlicher Zuchtfortschritt für Zuchtwert-Egg: 2,7 %
BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten



Bi Institut
raumberg.gumpenstein.at/bio-institut

Dr. Leopold Podstatzky | Bio-Institut | Weideparasiten

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS