



Entwurmungsmanagement bei kleinen Wiederkäuern zur Vermeidung von Anthelmintika-Resistenzen

Martin Ganter, Caroline Trapp, Julia Schöwerling
Clinic for Swine and Small Ruminants



Wichtigste Endoparasitosen bei Schafen und Ziegen

- Kokzidiose (bei Lämmern)
- **Strongyloidose** (bei Lämmern)
- Magen-Darm-Strongylidose (bei Lämmern, Jungschafen und gelegentlich bei Altschafen)
- Monieziose (bei älteren Lämmern u. Jungschafen)
- **Große Leberegel**
- Kleine Leberegel
- **Große Lungenwürmer**
- Kleine Lungenwürmer

Ziele der Parasitenbekämpfung

- **Sinnvolle Reduktion** der Belastung mit

- Kokzidien
- Magen-Darm-Strongyliden
- Bandwürmer
- Kleine Lungenwürmer

- **Ausbildung der Immunität fördern**

- Freiheit von

- Leberegeln
- Großem Lungenwurm

- Minimaler Arzneimitteleinsatz

Warum sind Parasitosen bei Schafen so bedeutend

- Parasiten mit kurzen Generationszeiten
- Weidehaltung - Starke Verseuchung der Weiden
- In der Lammproduktion hoher Anteil hoch empfänglicher, nicht immuner Tiere in der Herde
- Antiparasitika-Resistenzen

Trichostrongylidose - Klinik

- *Teladorsagia circumcincta*
- **Resorptionsstörungen**
 - Zerstörung der Belegzellen, pH im LM steigt, Pepsin inaktiv
 - Gastrointestinale Plasmaproteinverluste
 - Protein wird zur Reparatur der Gewebeschäden eingesetzt
- **Diarrhoe**
- Hypoproteinämie – Oedeme - Flaschenbildung



Trichostrongylidose - Klinik

Haemonchus contortus

Anämie

Blutverlust = 50µl/Wurm/Tag

Resorptionsstörungen

Zerstörung der Belegzellen, pH
im LM steigt, Pepsin inaktiv

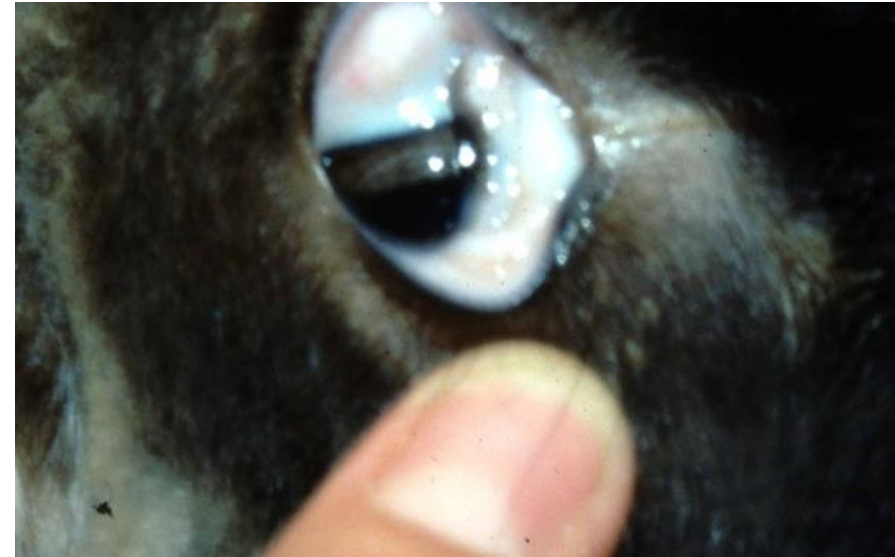
Gastrointestinale

Plasmaproteinverluste

(Diarrhoe)

Hypoproteinämie – Oedeme –
Flaschenbildung

Todesfälle bei Massenbefall
innerhalb weniger Wochen auch bei
erwachsenen Schafen
Meist kein Durchfall



Gruppe	Wirkstoff	Handelspräparate	Dosis (mg/kg KGW)	Wirksamkeit auf										Wartezeiten		
				Kokzidien	Trichostrongylus	Strongyloides	Trichuris	Protostrongylus	Dictyocaulus	Moniezia	kleiner Leberegel	Juvenile Leberegel	Mature Leberegel	Sicherheitsindex	Fleisch	Milch
Triazinone	Diclazuril	Vecoxan	1	++											0	
	Toltrazuril	Baycox	20	++											42	
Probenzimidazole	Febantel	Rintal	5	-	+++	+	-	+	+++	-	-	-	-	> 40	14	2
Benzimidazole	Fenbendazol	Panacur, Fenbendazol, Retentex-Pellets, Orystor 1,5%-Pellets	5/10	-	+++	+++	++	+	+++	+	-	-	-	> 500	7	3
	Mebendazol	Ovitelmin	15–20	-	+++	-	+	+	+++	++	-	-	-	< 16	7	-
	Oxfendazol	Systamex, Oxfenil	5	-	+++	-	+	+	+++	++	-	-	-	> 20	14	-
	Tiabendazol*		100	-	++	+++		-	-	-	-	-	-			
	Albendazol	Valbazen, Vermitan, Albendazol 10%	5/7,5	-	+++	+++	+	++	+++	++	(+)	-	+	10	8	5
	Triclabendazol	Fasinex	10	-	-	-		-	-	-	-	+++	+++		50	-
	Netobimin*		20	-	-	-	++	-	-	-	-	-	++	nicht zugelassen		
Imidazothiazole	Levamisol	Citarin, Concurat, Ripercol	7,5	-	+++	-	-	++	+++	-	-	-	-	< 6	8	-
Makrozyklische Laktone	Doramectin	Dectomax	0,2	-	+++	+++	++	+	+++	-	-	-	-	25	60	-
	Moxidectin	Cydectin	0,2	-	+++	+	+++	-	+++	-	-	-	-	25	14	5
	Ivermectin	Qualimec	0,2	-	+++	+++	++	+	+++	-	-	-	-	3	42	-
AADs	Monepantel	Zolvix	2,5	-	+++			-	-	-	-	-		7	-	
Isochinoline	Praziquantel	Cestocur	3,75	-	-	-	-	-	-	+++	(+)	-	-	-	0	-
Salizylsäure	Closantel	Flukiver	10	-	Haemon.	-	+++	-	-	-	-	++	+++	< 4	42	-
	Rafoxanid	Ursoveremit	7,5	-	Haemon.	-		-	-	-	-	++	+++		28	-
Kombinationspräparate	Closantel + Mebendazol	Flukiver® Combi	10 + 15	-	+++	-	+	+	+++	++	-	++	+++	<4	65	-
	Triclabendazol + Moxidectin	Cydectin Triclamox FI	10 + 0,2	-	+++	+	+++	-	+++	-	-	+++	+++	3-5	31	-

Was begünstigt die Entstehung von resistenten Populationen ?

- ✘ hohe Behandlungsfrequenz
- ✘ subtherapeutische Dosierung
- ✘ Einsatz immer der gleichen Wirkstoffgruppe
- ✘ Helminthen mit kurzen Generationszeiten
- ✘ „Dose-and-Move“ Systeme
- ✘ Helminthen ohne „Refugium“

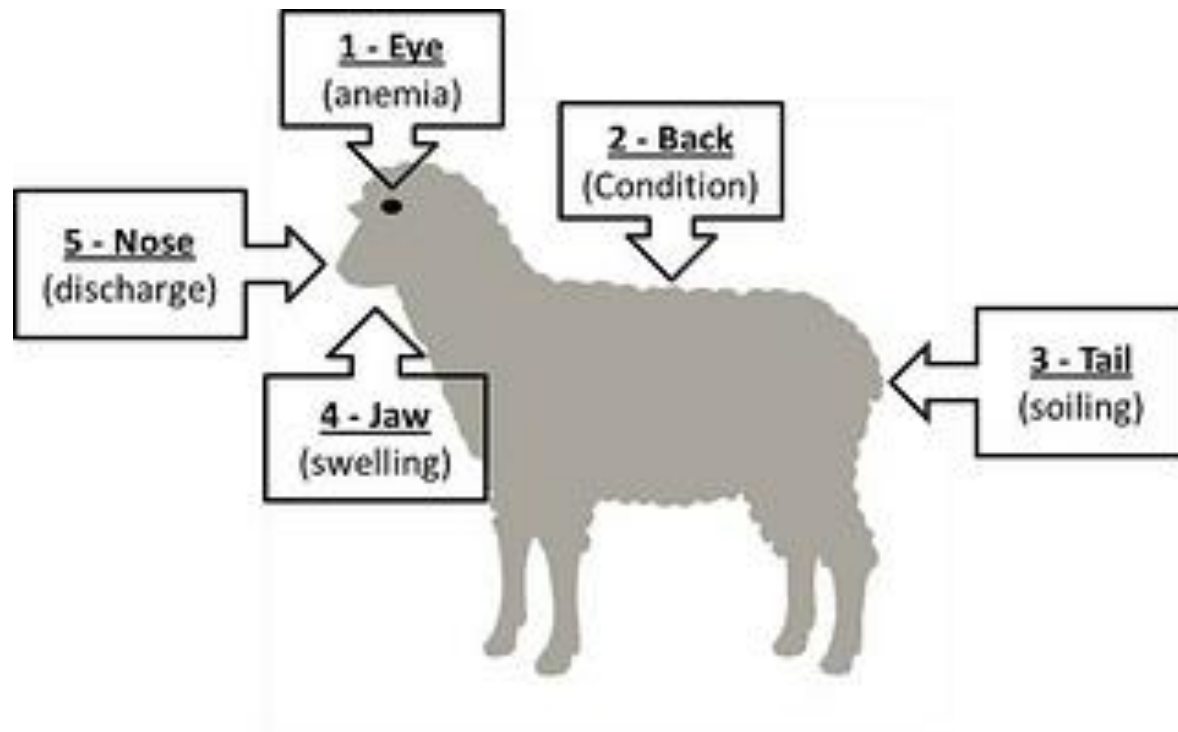
Targeted Selective Treatment

- Bekämpfung von Rundwurminfektionen
 - Selektive Behandlung nur der Tiere mit der höchsten Belastung
- Ziel: Erhaltung des Refugiums

Selektionskriterien:

- Eier pro Gram Kot
- **Tägliche Zunahmen**
- 5 point check®
- Stumpfes Haarkleid
- Milchleistung

The 5 point check®



Untersuchungen am Inst. für Nutztiergenetik des FLI in Mariensee/Mecklenhorst

• 2012

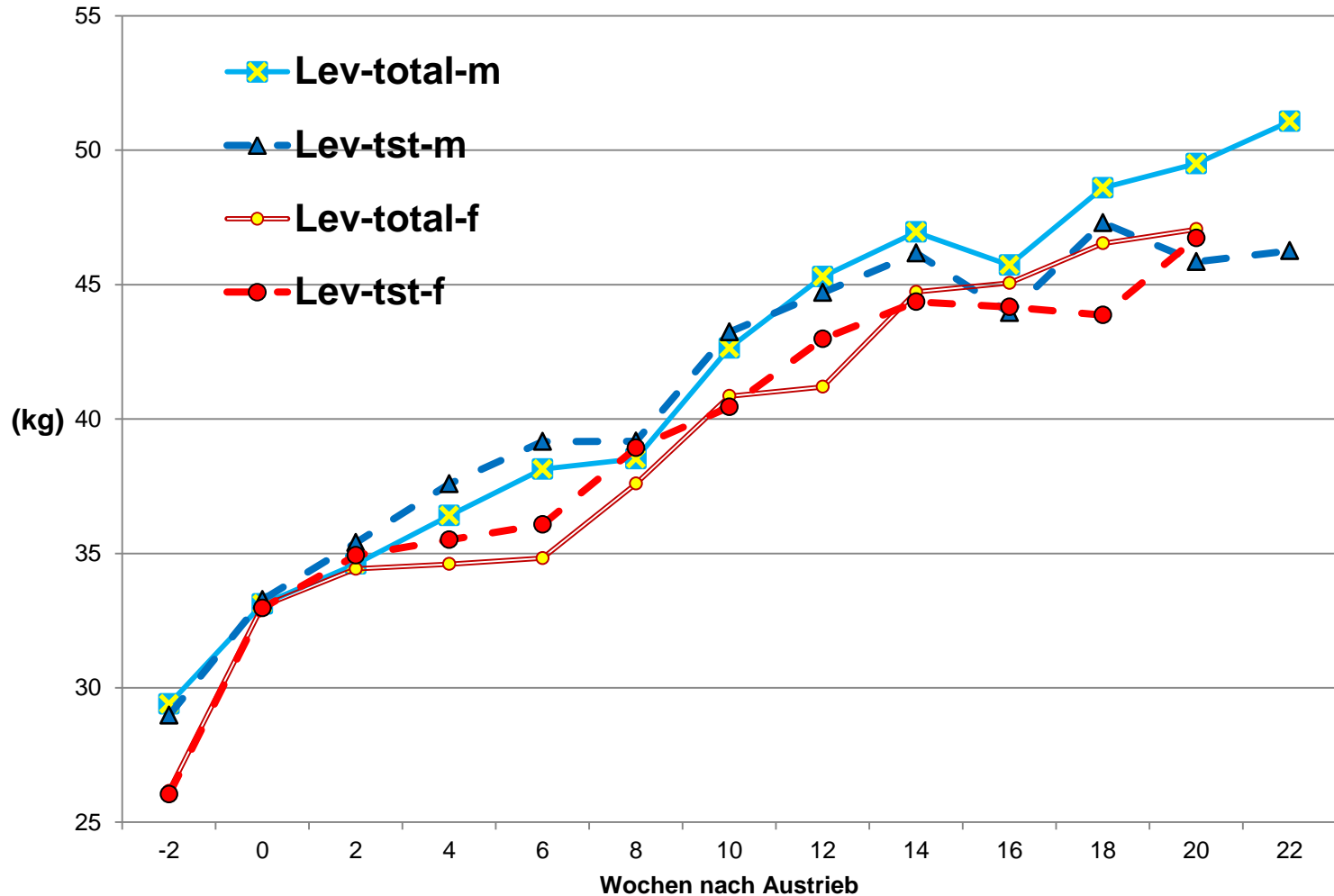
- 200 SKF-Lämmer in 4 Gruppen
- Behandlung mit **Fenbendazol** 5 mg/kg KGW oral alle 4 Wochen
- Total fenb ♂: alle 50 Bocklämmer werden alle 4 Wochen entwurmt
- TST fenb ♂: nur die 12 der 50 Bocklämmer mit den niedrigsten täglichen Zunahmen werden alle 4 Wochen entwurmt. Ab einem Gewicht von 45 kg werden die schwersten Lämmer geschlachtet
- Total fenb ♀: alle 50 Evlämmer werden alle 4 Wochen entwurmt
- TST fenb ♀: nur die 12 der 50 Evlämmer mit den niedrigsten täglichen Zunahmen werden alle 4 Wochen entwurmt

2013

- 200 SKF-Lämmer in 4 Gruppen
- Behandlung mit **Levamisol** 7,5 mg/kg KGW s.c. alle 4 Wochen
- Total lev ♂: alle 50 Bocklämmer werden alle 4 Wochen entwurmt
- TST lev ♂: nur die 12 der 50 Bocklämmer mit den niedrigsten täglichen Zunahmen werden alle 4 Wochen entwurmt. Ab einem Gewicht von 45 kg werden die schwersten Lämmer geschlachtet
- Total lev ♀: alle 50 Evlämmer werden alle 4 Wochen entwurmt
- TST lev ♀: nur die 12 der 50 Evlämmer mit den niedrigsten täglichen Zunahmen werden alle 4 Wochen entwurmt

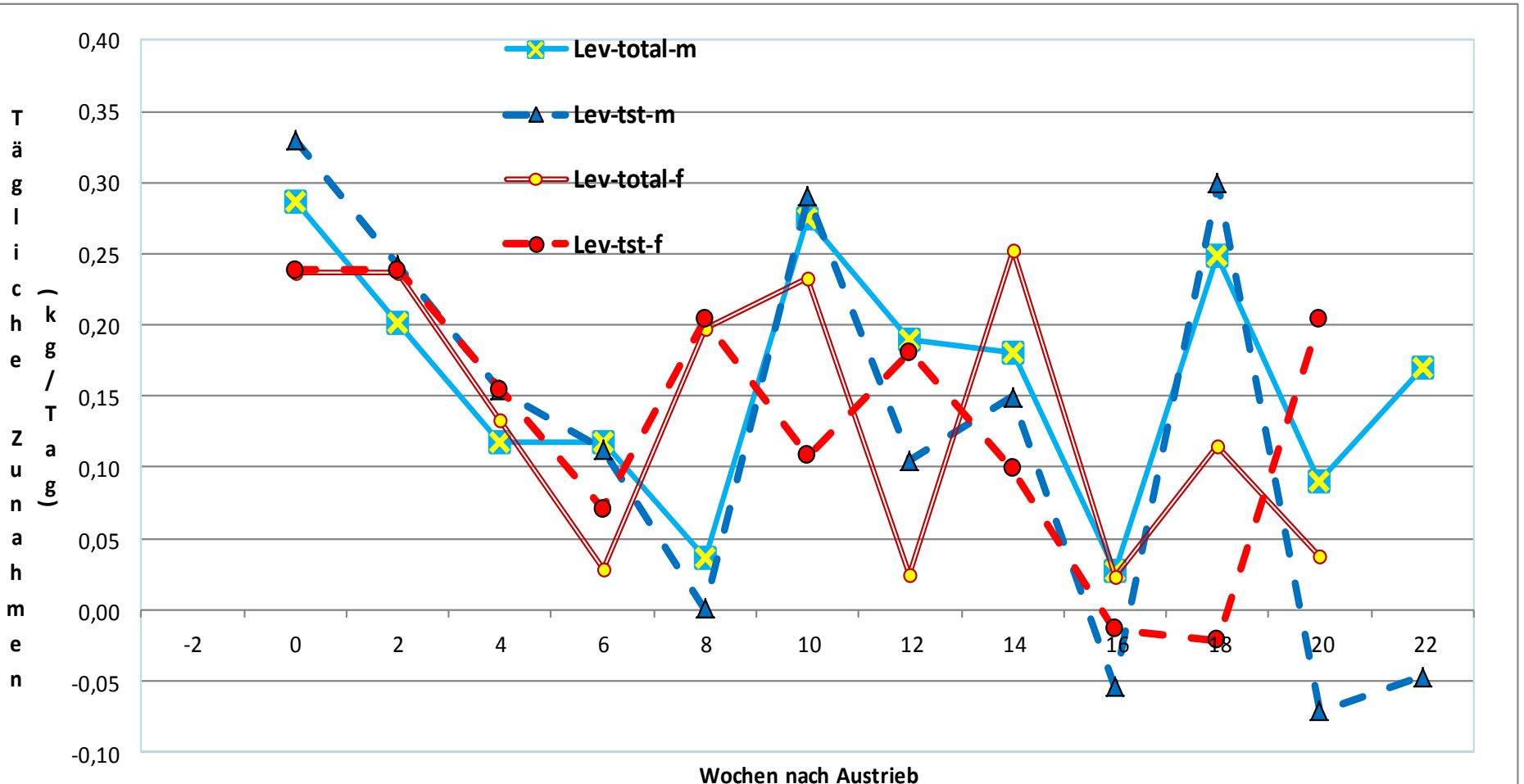
Behandlung mit Levamisol 2013

Gewichtsentwicklung



Behandlung mit Levamisol 2013

Tägliche Zunahmen



Schlussfolgerungen

- TST ist unter bestimmten Bedingungen wirksam
 - Keine Resistenzen der Endoparasiten gegen das verwendete Anthelmintikum
 - Regelmäßige Kontrollen der Tiere notwendig
 - Optimale Fütterung und Weidemanagement
 - Tägliche Zunahmen als Selektionskriterium effektiver als klinische Scores
 - Bei Verwendung klinischer Scores sind bei den schlechten Tieren schon Schäden aufgetreten

Schlussfolgerungen

- Resistenzen der Endoparasiten gegen Anthelmintika können auch mit TST alleine nicht sicher verhindert, aber ihr Auftreten verzögert werden
- In der Weideperiode nicht behandelte Lämmer können als resistenter gegen Endoparasiten angesehen werden und sollten zur Zucht selektiert werden

Nachhaltiges Parasitenmanagement

1. Selektion parasitenresistenter Tiere
2. Monitoring der Situation
3. Reduktion der Parasitenbelastung
4. Untersuchung der Weidefaktoren
5. Optimierung des Anthelmintika-Einsatzes

Selektion parasitenresistenter Tiere

- Selektion der Zucht-Böcke auf der Basis der EpG (tägliche Zunahmen, TST-Ergebnisse, 5 point check; bei Weidegang)
- Selektion der Zutreter auf der Basis der TST-Ergebnisse (nur diejenigen, die nie behandelt werden mussten)
- Ernährung (Eiweiß, Mineralstoffe & Spurenelemente) optimieren
- Ausreichende Exposition zu Endoparasiten um
 - Effekte zu sehen
 - eine Immunitätsausbildung zu ermöglichen

Monitoring der Situation

- Regelmäßige Untersuchung von Sammelkotproben
- Ermittlung der Anthelmintika-Resistenz
 - Eizahlreduktionstests alle 2-3 Jahre
 - andere Resistenztest
 - Sammelkotproben vor und nach jeder Entwurmung
- TST unter Verwendung von klinischen Parametern, wie z.B. den 5 Point Check
- Wetterbeobachtung um die Bedingungen für die Larvenentwicklung vorhersagen zu können
- Monitoring des Weidemanagements um Gefahren frühzeitig erkennen zu können

Reduktion der Parasitenbelastung

1. Verweildauer auf einer Weidefläche reduzieren
2. Viehdichte auf der Weide reduzieren (sofern 1 nicht möglich ist)
3. Nachhüten von Ackerfrüchten
4. Abwesenheit von der Weide verlängern, besonders in Risikozeiten
5. Wechselbeweidung mit nicht empfindlichen Tierarten (Milchkühe, Pferde)
6. Vermeiden von „Hot spots“, wie Dauerausläufe, Feuchtstellen, Futterplätze

Optimierung des Anthelmintika-Einsatzes

- TST- und Targeted Treatment
 - vorher Kotprobenuntersuchung und evtl. alle 2 – 3 Jahre Resistenztests
 - Den empfindlichsten Tieren (Lämmer, laktierende und hochtragende Schafe) die größte Aufmerksamkeit schenken
 - nur belastete Gruppen behandeln
 - nur einen Teil (erstsömmrige) der Herde behandeln
 - Nur einen Teil der Lämmer
 - Regelmäßige Kontrolle der Lämmer notwendig
 - Zu schwache Lämmer entwurmen und im Stall aufziehen
 - So selten wie möglich entwurmen!
- Wechsel der Wirkstoffklassen
 - Beipackzettel lesen, Anweisungen befolgen, Vorsicht bei Umwidmungen, Parasitenspektrum das von dem Präparat erreicht wird überprüfen
- Schafe wiegen, nach dem schwersten Tier der Altersgruppe dosieren
 - Drenchpistole auf Genauigkeit und Wiederholbarkeit überprüfen
 - Schafe vor der Entwurmung 12 h hungern lassen
- Kein ‚dose and move‘ (Ausnahme vor Ackerfrüchten)

Empfehlungen zur Quarantänebehandlung

- Kotuntersuchung bei der Aufstallung
- Bei Nachweis von MDS-Eiern Entwurmung mit 2 verschiedenen Wirkstoffgruppen
 - Z.B. Moxidectin + Levamisol
- Wirkungskontrolle 2 bis 4 Wochen nach der Entwurmung
 - Evtl. erneute Entwurmung mit anderen Kombinationen

Kombinationen effektiver Anthelmintika

- Kombinationen können eine potenzierende Wirkung haben
- Bei Resistenzen gegen einzelne Wirkstoffe sollten die Resistenzen der Kombinationen getestet werden.
- Der Anteil der Tiere die beim TST behandelt werden sollte vom Resistenztest abhängig gemacht werden.
 - Je höher die Reduktion der Eizahlen umso geringer der Anteil der Tiere in der Gruppe, die behandelt werden müssen.