

Klinik für Wiederkäuer
an der LMU München

Neuigkeiten vom 31. WBC zu Infektionskrankheiten und Parasitologie

G. Knubben-Schweizer
g.knubben@lmu.de
Gabriela Knubben-Schweizer, Dip. ECBHM
Klinik für Wiederkäuer mit Ambulanz und Bestandsbetreuung, LMU München



1

1

Klinik für Wiederkäuer
an der LMU München

Inhalt

- Bedeutende Endoparasiten beim Rind
- Auswirkungen des Endoparasitenbefalls
- Resistenzproblematik
- Selektive Entwurmung



2

2

Klinik für Wiederkäuer
an der LMU München

Bedeutende Endoparasiten beim Rind

- Gastrointestinale Nematoden (GIN), z. B.:
 - *Ostertagia ostertagi*
 - *Cooperia* spp.
 - *Nematodirus helvetianus*
- Trematoden:
 - *Fasciola hepatica*
 - *Calicophoron daubneyi*
 - *Dicrocoelium dendriticum*
- *Dictyocaulus viviparus*
- Protozoen



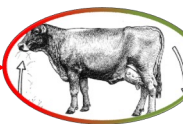
3

3

Klinik für Wiederkäuer
an der LMU München

Auswirkungen

Infektionsdruck
- Weidemanagement
- Habitate



Immunsystem
- Fütterung
- Belastung / Stress

Tieresundheitliche und wirtschaftliche Folgen



4

4

Klinik für Wiederkäuer
an der LMU München

Wachstum/Gewicht

Productivity impacts of low to moderate faecal egg counts in growing cattle: Implications from meta-regression of faecal egg count and average daily weight gain

Andrew Hancock¹, Richard Shephard², Matthew Playford³, Sally Owen⁴

¹Zoetis, Dublin, Republic of Ireland; ²Herb Health, Maffra, Australia; ³Dewbats, Camden, Australia; ⁴Zoetis, Sydney, Australia.



Einleitung:

- Befall mit gastrointestinalen Nematoden beeinträchtigt die Tageszunahme bei Jungtieren
- Eiausscheidung und Parasitenbürde korrelieren bei Jungtieren

Ziel:

- Zusammenhang zwischen Eiausscheidung und Tageszunahme bei Jungtieren mittels Meta-Analyse

5

5

Klinik für Wiederkäuer
an der LMU München

Wachstum/Gewicht

Productivity impacts of low to moderate faecal egg counts in growing cattle: Implications from meta-regression of faecal egg count and average daily weight gain

Andrew Hancock¹, Richard Shephard², Matthew Playford³, Sally Owen⁴

¹Zoetis, Dublin, Republic of Ireland; ²Herb Health, Maffra, Australia; ³Dewbats, Camden, Australia; ⁴Zoetis, Sydney, Australia.

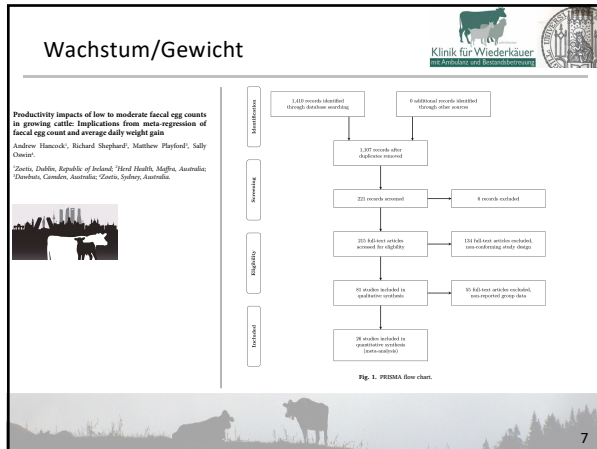


Material und Methoden:

- Einschlusskriterien: Abgesetzte Jungtiere < 2 Jahren, Studien seit 1990, Eizahlzählungen, Gewichtsentwicklung, mindestens zwei Gruppen im Versuch
- Literatursuche: (calf or calves or yearling* or heifer or steer or cow* or cattle) AND (FEC or "faecal egg count*" or "faecal egg count**") AND ("weight gain" or "average daily weight gain" or "average daily gain" or ADG or "body weight" or "liveweight gain" or growth or "weaning weight" or weight* or gain" or liveweight*)
- Schlussendlich 26 Publikationen von ursprünglich 1410 in Meta-Analyse

6

6



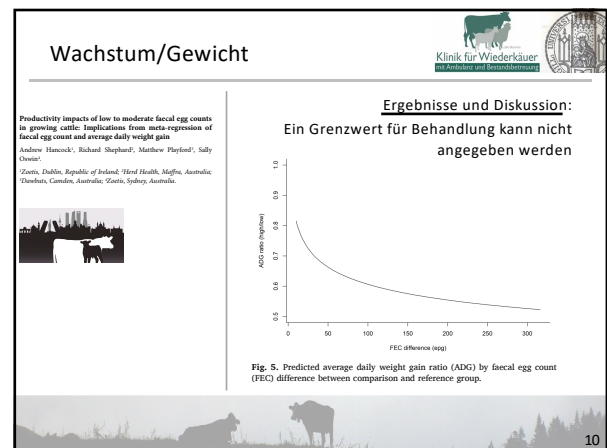
7



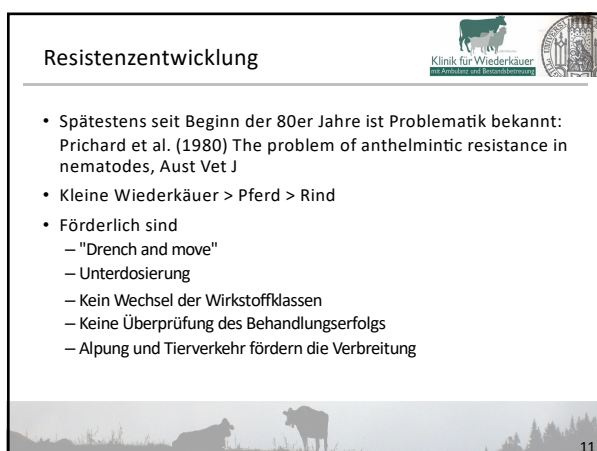
8



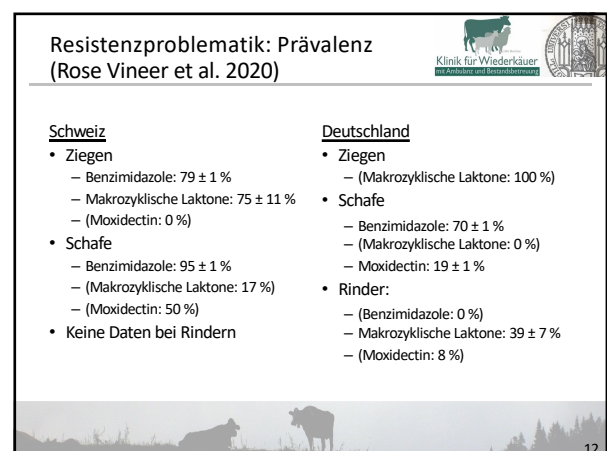
9



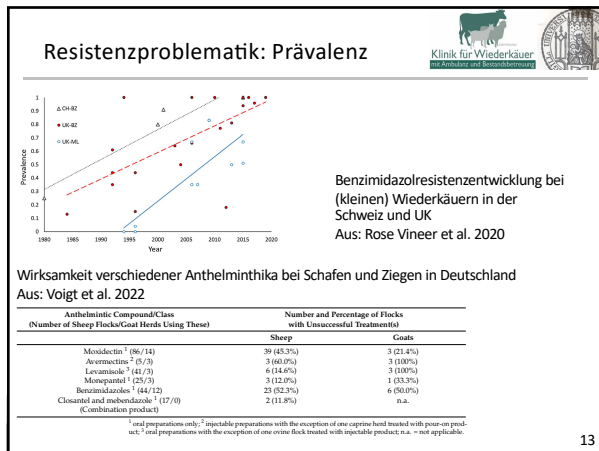
10



11



12



13

Anthelminthische Wirksamkeit in der Praxis

Attempts to achieve apparent (in the field) nematocidal efficacy while using popular anthelmintics with varying degrees of anthelmintic effectiveness
Tom Yarovitski, Chris Tucker, Eva Wray
Animal Science Department, University of Arkansas, Fayetteville
Arkansas, United States.

Ziel:

- Ermittlung der Effizienz verschiedener Anthelminthika unter Feldbedingungen
- Effizienz bei Eizahlreduktion > 90 %

14

Anthelminthische Wirksamkeit in der Praxis

Attempts to achieve apparent (in the field) nematocidal efficacy while using popular anthelmintics with varying degrees of anthelmintic effectiveness
Tom Yarovitski, Chris Tucker, Eva Wray
Animal Science Department, University of Arkansas, Fayetteville
Arkansas, United States.

Material und Methoden:

- Eizahlreduktionstests bei natürlich infizierten Jungrindern
- Verschiedene Wirkstoffe und Kombinationen
- Mindestens 10 Tiere pro Behandlungsgruppe
- Eizahlzählung am Tag der Behandlung und 14 Tage später
- Koprokultur aus Kotproben mit > 20 epg

15

Anthelminthische Wirksamkeit in der Praxis

Attempts to achieve apparent (in the field) nematocidal efficacy while using popular anthelmintics with varying degrees of anthelmintic effectiveness
Tom Yarovitski, Chris Tucker, Eva Wray
Animal Science Department, University of Arkansas, Fayetteville
Arkansas, United States.

Ergebnisse:

- Injizierbares Ivermectin und Fenbendazol p. o. in normaler und doppelter Dosierung sowie in Kombination:
 - Ivermectin EZR < 47 %
 - Fenbendazol EZR > 99 %
- Injizierbares Moxidectin und pour on, injizierbares Ivermectin, injizierbares Doramectin und langwirksames Eprinomectin in normaler Dosierung:
 - Eizahl stieg bei den Ivermectin- und Doramectin-behandelten Tieren sogar an
 - Reduktion der Eizahl bei den Moxidectin-Behandlungen um 6 und 26 % und bei den langwirksamen Eprinomectin-Behandlungen um 56 %

16

Anthelminthische Wirksamkeit in der Praxis

Attempts to achieve apparent (in the field) nematocidal efficacy while using popular anthelmintics with varying degrees of anthelmintic effectiveness
Tom Yarovitski, Chris Tucker, Eva Wray
Animal Science Department, University of Arkansas, Fayetteville
Arkansas, United States.

Ergebnisse:

- Oxfendazol und Levamisol p. o. normale Dosierung: Eizahlreduktion > 98 %
- Koprokulturen ergaben > 90 % *Cooperia punctata* und *Cooperia oncophora*

17

Anthelminthische Wirksamkeit in der Praxis

Attempts to achieve apparent (in the field) nematocidal efficacy while using popular anthelmintics with varying degrees of anthelmintic effectiveness
Tom Yarovitski, Chris Tucker, Eva Wray
Animal Science Department, University of Arkansas, Fayetteville
Arkansas, United States.

Fazit:

- Avermectine (Ivermectin, Doramectin, Eprinomectin) weder in einfacher noch in doppelter Dosierung wirksam
- Benimidazole (Fenbendazol, Oxfendazol) und Levamisol gute Wirksamkeit
- Vorsicht: Eizahl ist nicht direkt repräsentativ für Wurmbürde

18

Anthelminthische Wirksamkeit in der Praxis

Attempts to achieve apparent (in the field) nematocidal efficacy while using popular anthelmintics with varying degrees of anthelmintic effectiveness
Tom Yawinski, Chris Tucker, Eva Wray
Animal Science Department, University of Arkansas, Fayetteville, Arkansas, United States



Fazit:

- Wir sind heute klar über dem Punkt, an dem Befall mit GIN mittels makrozyklischen Laktonen bei Herbivoren bekämpft werden kann
- Die große Frage ist, was wir aktuell unternehmen um Tiergesundheit zu erhalten

19

Das Refugia-Prinzip

- Refugia = Anteil von Parasiten, welcher nicht durch Anthelminthika selektioniert wurden
 - Larven auf der Weide
 - Adulte Stadien in unbehandelten Wirten
 - „Verdünt“ die resistente Parasitenpopulation
- Gilt als wichtigster Faktor, um die Resistenzentwicklung zu verlangsamen!
- Sollte Basis jeder Entwurmungsstrategie sein

20

Das Refugia-Prinzip

- Lässt einen Teil der Tiere unbehandelt
→ Strategien notwendig, um die Tiere zu erkennen, die eine Behandlung benötigen → Selektive Entwurmung



21

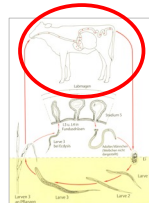
Selektive Entwurmungskonzepte

- Targeted treatment (Gruppenbehandlungen)
 - Parasitologische Untersuchung von Sammelkotproben (Eizahl)
 - Serum-Pepsinogen-Konzentration am Ende der Weidesaison
- Targeted selective treatment (Einzeltierbehandlungen)
 - Parasitologische Untersuchung von Einzelkotproben (Eizahl)
 - Gewichtszunahme

22

Immunität gegen gastrointestinale Nematoden

- Baut sich über 1. und 2. Weidesaison auf
- Parasitenbürde und Eiausscheidung bei Milchkühen i. d. R. niedrig



23

Eiausscheidung Kühe

Gastrointestinal Parasites in Australian pastoral lactating dairy cows

Tom Loughnan, David Beggs, Peter Mansell, Matthew Playford

Colic Vet Clinic, Colac, Australia; The University of Melbourne, Melbourne, Australia; Dawbats, Camden, Australia

Einleitung:

Uneinheitliches Entwurmungsmanagement bei australischen Milchkühen (0–2 Behandlungen/Jahr)

Ziele:

- Ermittlung des Effekts anthelminthischer Behandlungen auf die Eiausscheidung von Milchkühen
- Ermittlung der dominanten Parasitenspezies



24

Eiausscheidung Kühe

Gastrointestinal Parasites in Australian pastoral lactating dairy cows
Tom Loughnan¹, David Beggs², Peter Mansell³, Matthew Playford⁴
¹Colac Vet Clinic, Colac, Australia; ²The University of Melbourne, Melbourne, Australia; ³Dunbrat, Camden, Australia.



Material und Methoden:

- 18 Milchküherden
- Kotproben von Kühen < 30 Tage nach Kalbung
- Kotuntersuchung mit einer Sensitivität von 2,5 epg

25

Eiausscheidung Kühe

Gastrointestinal Parasites in Australian pastoral lactating dairy cows
Tom Loughnan¹, David Beggs², Peter Mansell³, Matthew Playford⁴
¹Colac Vet Clinic, Colac, Australia; ²The University of Melbourne, Melbourne, Australia; ³Dunbrat, Camden, Australia.



Ergebnisse:

- 36 % aller Kühe bzw. 46 % aller Erstkalbinnen hatten eine Eiausscheidung von > 2,5 epg
- *Ostertagia ostertagi* war der dominierende Parasit
- Multipare Kühe mit niedrigem BCS schieden häufiger > 5 epg aus als Kühe mit normalem BCS
- Entwurmungen während Laktation oder Trockenstehzeit hatten keinen Effekt auf die durchschnittliche Eiausscheidung

26

Eiausscheidung Kühe

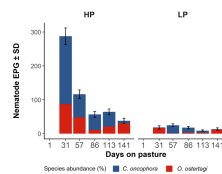
Gastrointestinal Parasites in Australian pastoral lactating dairy cows
Tom Loughnan¹, David Beggs², Peter Mansell³, Matthew Playford⁴
¹Colac Vet Clinic, Colac, Australia; ²The University of Melbourne, Melbourne, Australia; ³Dunbrat, Camden, Australia.



Fazit:

Eizahl > 2,5 epg ist ein guter Indikator für Parasitenbefall

Eiausscheidung nach experimenteller Infektion aus Högberg et al. 2021



27

Selektive Entwurmungskonzepte: Problematik

- Akzeptanz
 - Einfache, praxistaugliche Faktoren fehlen
 - Eiausscheidung: Zeit- und kostenintensiv, Grenzwerte schwer festzulegen
 - Gewichtsentwicklung: Oft fehlen technische Möglichkeiten
- Leider kaum Neuigkeiten am WBC
→ Stattdessen mehrere Vorträge zu Behandlungsmöglichkeiten

28

Eprinomectin bei Schafen

Effect of injectable eprinomectin on milk production and quality of dairy ewes reared semi-intensively and naturally infected with gastrointestinal nematodes
Sofia Afroditi Termitidou¹, Nikitaros Siachos², Panagiotas Kazanas³, Smaragda Sotiriaki⁴, Katerina Saratz⁵, Damien Achard⁶, Hamadi Karembe⁷, Georgios Breamis⁸, Georgios Arsenos⁹

¹Laboratory of Animal Husbandry, Faculty of Veterinary Medicine, School of Health Sciences, Aristotle University, Thessaloniki, Greece; ²Laboratory of Parasitology, Veterinary Research Institute, Hellenic Agricultural Organization Demeter, Thessaloniki, Greece; ³Ceva Santé Animale, Libourne, France; ⁴Ceva Hellas Ltd, Athens, Greece.



Ziel:

Ermittlung des Effekts eines injizierbaren Eprinomectin-Präparats auf die Milchproduktion und -qualität bei weidenden Milchschaafen

29

Eprinomectin bei Schafen

Effect of injectable eprinomectin on milk production and quality of dairy ewes reared semi-intensively and naturally infected with gastrointestinal nematodes
Sofia Afroditi Termitidou¹, Nikitaros Siachos², Panagiotas Kazanas³, Smaragda Sotiriaki⁴, Katerina Saratz⁵, Damien Achard⁶, Hamadi Karembe⁷, Georgios Breamis⁸, Georgios Arsenos⁹
¹Laboratory of Animal Husbandry, Faculty of Veterinary Medicine, School of Health Sciences, Aristotle University, Thessaloniki, Greece; ²Laboratory of Parasitology, Veterinary Research Institute, Hellenic Agricultural Organization Demeter, Thessaloniki, Greece; ³Ceva Santé Animale, Libourne, France; ⁴Ceva Hellas Ltd, Athens, Greece.



Material und Methoden:

- 150 klinisch gesunde laktierende Schafe aus 3 Herden
- Pro Herde 2 x 25 Tiere: Behandlungs- und Kontrollgruppe
- Behandlungsgruppe: 0,2 mg/kg KG Eprinomectin s. c. an Tag 0 und an Tag 60 falls > 300 epg
- Kontrollgruppe: Keine Behandlung
- Tag -7, 0, 30, 60, 90, 120
 - Kotuntersuchung
 - Milchuntersuchung

30

Eprinomectin bei Schafen



Effect of injectable eprinomectin on milk production and quality of dairy ewes reared semi-intensively and naturally infected with gastrointestinal nematodes

Sofia Alexaki-Termantidou¹, Nikitaros Stachos¹, Panagiotis Katana¹, Sotirios Sotiriou¹, Katerina Sotiriou¹, Damián Adáms², Haniyah Karamba³, Georgios Bramis⁴, Georgios Antonios⁵

¹Laboratory of Animal Husbandry, Faculty of Veterinary Medicine, School of Health Sciences, Aristotle University, Thessaloniki, Greece; ²Laboratory of Parasitology, Veterinary Research Institute, Hellenic Agricultural Organization Demeter, Thessaloniki, Greece; ³Ceva Santé Animale, Libourne, France; ⁴Ceva Health Ltd, Athens, Greece

**Ergebnisse und Fazit:**

- Der dominante Parasit vor und nach Behandlung war *Haemonchus contortus*
 - Behandlung hatte eine gute Wirksamkeit von über 95 %
 - In zwei Betrieben benötigten 80 bzw. 91,3 % der Tiere an Tag 60 eine zweite Behandlung
 - Behandelte Tiere gaben durchschnittlich 105 ml mehr Milch pro Tag als unbehandelte
 - Keine Auswirkung auf Milchqualität
- Eprinomectinbehandlung ist wirksam und hat einen positiven Effekt auf Milchleistung

31

31

Eprinomectin bei Rindern



Evaluation of the plasma profile and efficacy of eprinomectin 50 mg/ml prolonged-release injection administered at the base of the ear of cattle in Europe

Dietmar Hamel¹, Pascal Dumont², Michael Kellermann³, Valerie Kosterick⁴, Becky Fankhauser⁵, Steffen Rehbein⁶

¹Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, Biberach, Germany; ²Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., Athens, Georgia, United States; ³Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., North Brunswick, New Jersey, United States

**Ziel:**

Ermittlung des Plasmaprofiles und der Wirksamkeit von injizierbarem, langwirksamem Eprinomectin 50 mg/ml nach Injektion am Ohrgrund mit einer Dosis von 1 mg/kg bei Rindern in Europa

32

32

Eprinomectin bei Rindern



Evaluation of the plasma profile and efficacy of eprinomectin 50 mg/ml prolonged-release injection administered at the base of the ear of cattle in Europe

Dietmar Hamel¹, Pascal Dumont², Michael Kellermann³, Valerie Kosterick⁴, Becky Fankhauser⁵, Steffen Rehbein⁶

¹Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, Biberach, Germany; ²Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., Athens, Georgia, United States; ³Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., North Brunswick, New Jersey, United States

**Material und Methoden:**

- 268 Jungtiere nach experimentellen und natürlichen Infektionen mit gastrointestinalen Nematoden
- Weibliche und männliche Tiere, verschiedene Rassen, Frankreich, Deutschland und UK
- Fall-Kontroll-Studien zur therapeutischen Effizienz und zur Langwirksamkeit
 - Nach einmaliger Infektion
 - Unter wiederholten Infektionen von Tag 80 bis 100 oder 100 bis 120
- Berechnung Effizienz aufgrund von Sektionen

33

33

Eprinomectin bei Rindern



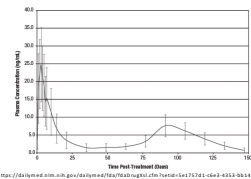
Evaluation of the plasma profile and efficacy of eprinomectin 50 mg/ml prolonged-release injection administered at the base of the ear of cattle in Europe

Dietmar Hamel¹, Pascal Dumont², Michael Kellermann³, Valerie Kosterick⁴, Becky Fankhauser⁵, Steffen Rehbein⁶

¹Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, Biberach, Germany; ²Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., Athens, Georgia, United States; ³Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., North Brunswick, New Jersey, United States

**Ergebnisse:**

- Plasmaprofil: initialer Peak 1 - 5 Tage nach Injektion, Abfall, zweiter Peak um 80 - 100 Tage nach Injektion



34

34

Eprinomectin bei Rindern



Evaluation of the plasma profile and efficacy of eprinomectin 50 mg/ml prolonged-release injection administered at the base of the ear of cattle in Europe

Dietmar Hamel¹, Pascal Dumont², Michael Kellermann³, Valerie Kosterick⁴, Becky Fankhauser⁵, Steffen Rehbein⁶

¹Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, Biberach, Germany; ²Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., Athens, Georgia, United States; ³Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., North Brunswick, New Jersey, United States

**Ergebnisse:**

- Plasmaprofil: initialer Peak 1 - 5 Tage nach Injektion, Abfall, zweiter Peak um 80 - 100 Tage nach Injektion
- Effizient gegen eine Vielzahl an Nematoden
- Die behandelten Tiere schieden über 120 Tage signifikant weniger Nematoden Eier bzw. Larven aus als die Kontrolltiere und hatten eine signifikant bessere Gewichtszunahme

35

35

Eprinomectin bei Rindern



Evaluation of the plasma profile and efficacy of eprinomectin 50 mg/ml prolonged-release injection administered at the base of the ear of cattle in Europe

Dietmar Hamel¹, Pascal Dumont², Michael Kellermann³, Valerie Kosterick⁴, Becky Fankhauser⁵, Steffen Rehbein⁶

¹Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, Biberach, Germany; ²Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., Athens, Georgia, United States; ³Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc., North Brunswick, New Jersey, United States

**Fazit:**

- Eprinomectin 50 mg/ml hat hohe therapeutische Wirksamkeit gegen alle wichtigen Nematoden bei Rindern
- Eprinomectin 50 mg/kg hat einen langanhaltenden Effekt von bis zu 4 Monaten nach einmaliger Gabe

36

36

Mein parasitologisches (WBC) Fazit



g.knubben@lmu.de




- Bestätigung der Resistenzproblematik
- Keine Innovation bezüglich selektiver Entwurmung

Ziele bei der Parasitenbekämpfung:

- Resistenzentwicklung verlangsamen
- Tiergesundheit und –wirtschaftlichkeit erhalten
- Refugia-Prinzip integrieren

→ Selektive Entwurmung
 → Betriebsindividuelle Strategien notwendig
 → Tierärztin / Tierarzt hat Verantwortung bei der Beratung



37