



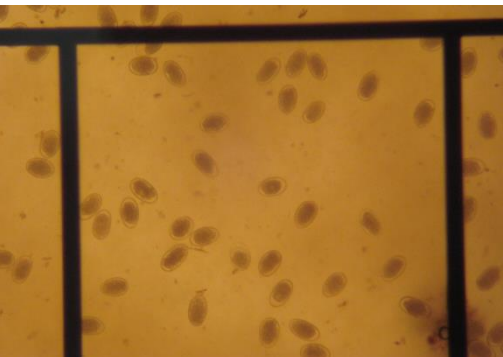
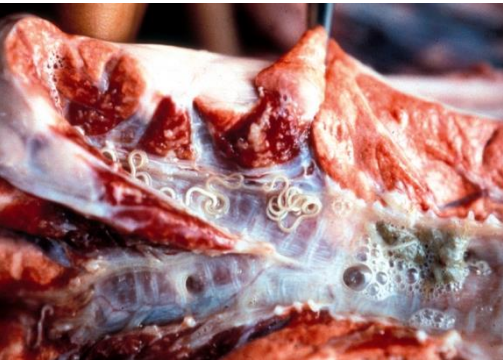
lfz  
rauberg  
gumpenstein

Bio-Institut

Lehr- und Forschungszentrum  
Landwirtschaft  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)



lebensministerium.at



# Parasiten in der Milchviehhaltung

Vorkommen, Prävention und Therapie

*17. März 2016, Leogang*

# Parasiten

---

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



# Innenparasiten bei Wiederkäuern



Frei/ZW: >90 % der Parasitenpopulation

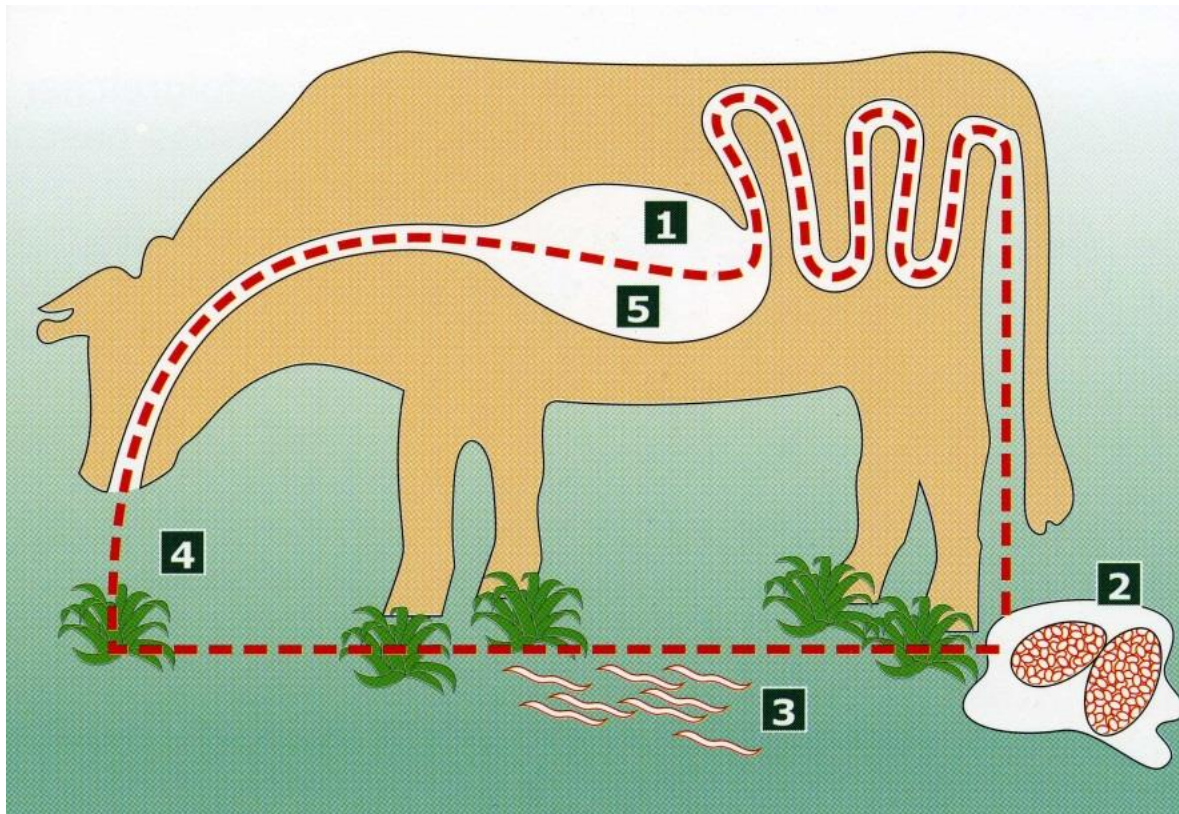
Juvenile: 5-8 %

Adulte: 2-5 %



# Entwicklung

## Magen-Darm-Würmer



# Magen-Darm-Parasiten

---

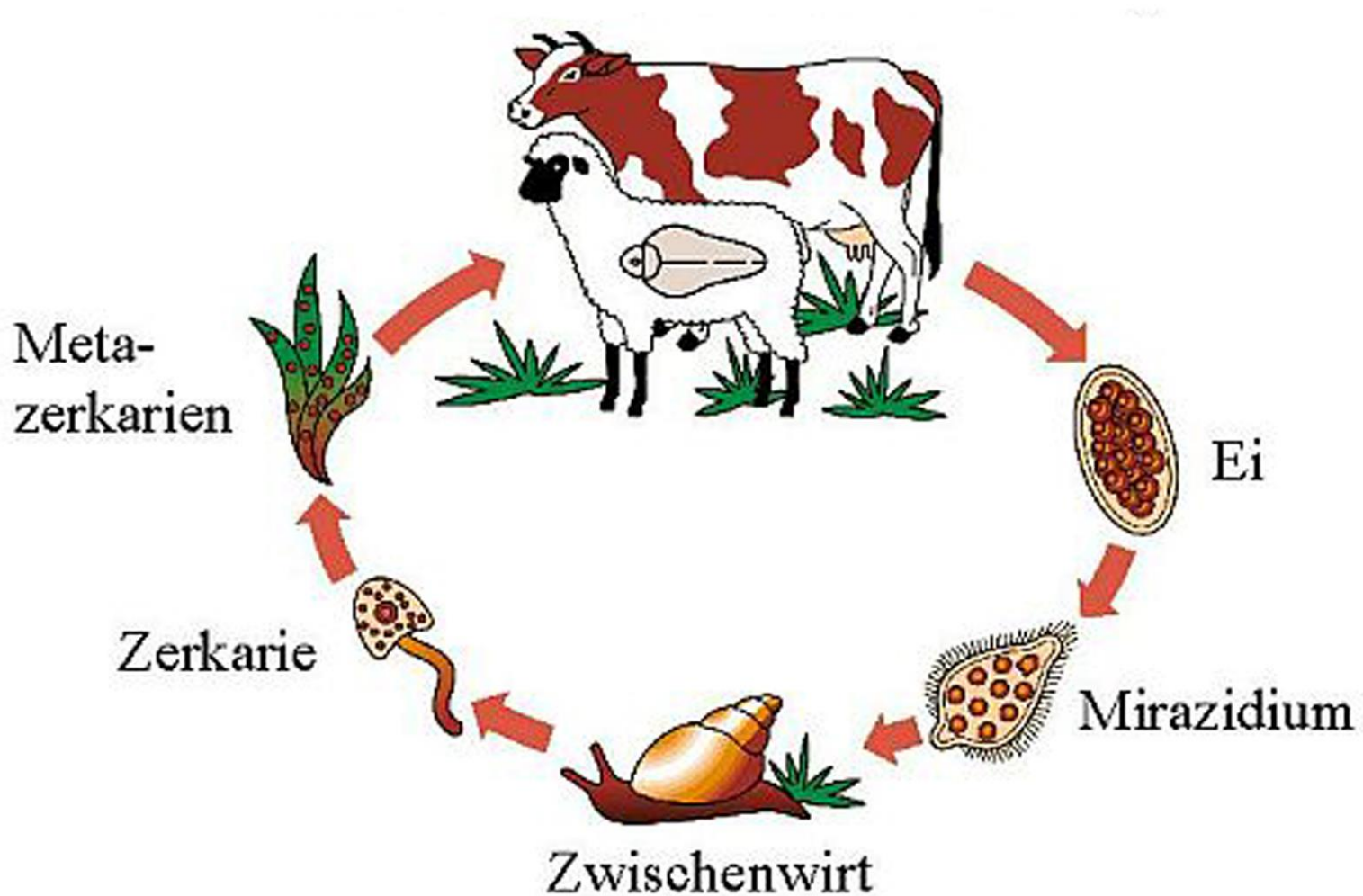
- Zyklus:
  - in knapp 4 Wochen abgeschlossen
  - Mehrere Zyklen pro Weidesaison möglich
  - Infektionsdruck nimmt immer zu
  - Meisten Symptome in der zweiten Weidehälfte

# Magen-Darm-Parasiten

---

- Symptome:
  - Abmagerung, Durchfall, struppiges Fell, Zurückbleiben in der Entwicklung

# Großer Leberegel



# Großer Leberegel

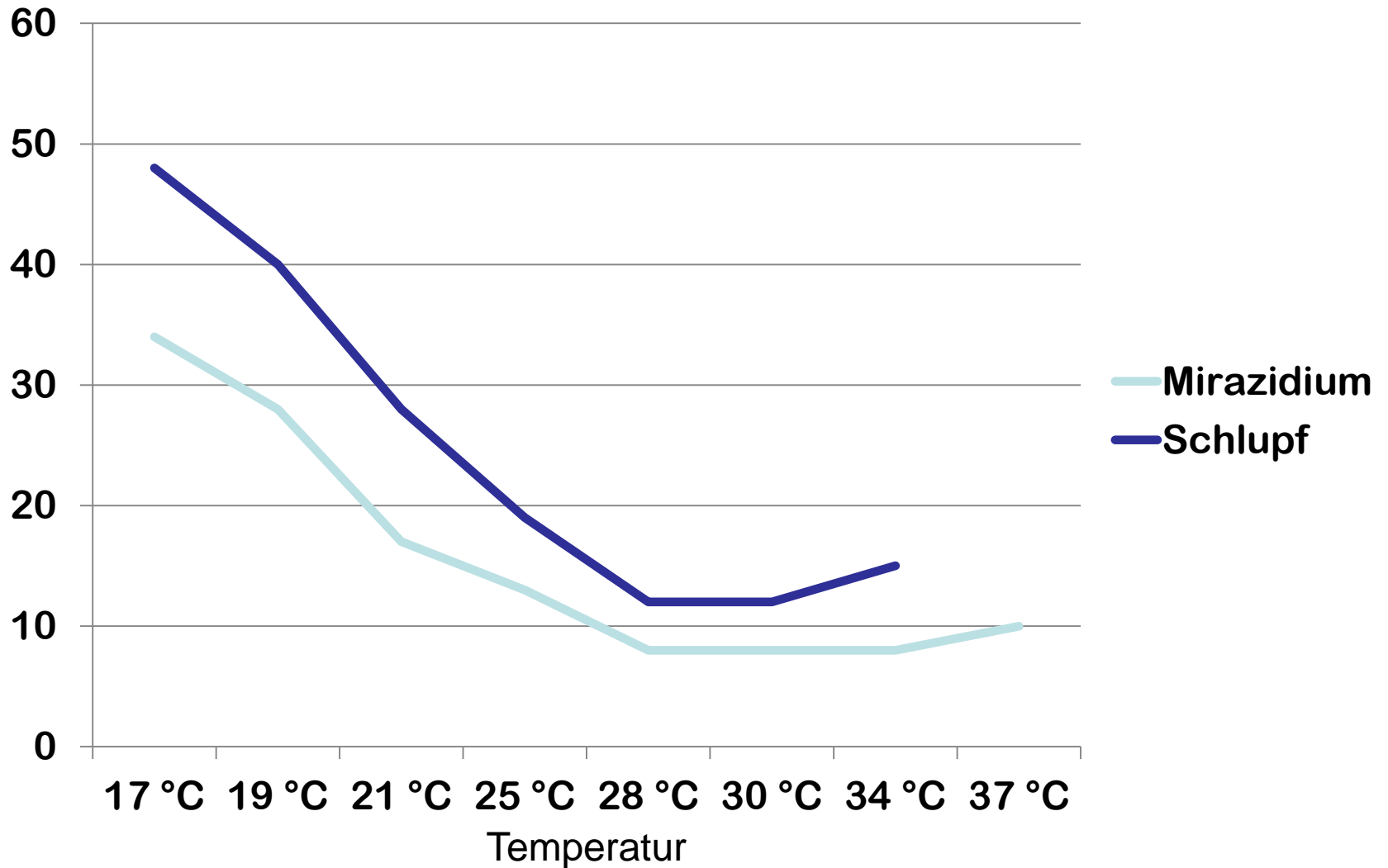
---

- Zyklus:
  - Nach ca. 4-5 Monaten abgeschlossen
  - Symptome meist nach Weideperiode, wenn sich die Tiere in der 2. Weidehälfte infiziert haben



# Entwicklung und Schlupf des Mirazidiums von *F. magna*

Tage



# Großer Leberegel

---

- Symptome:
  - Appetitlosigkeit, blasse Schleimhäute (Klinik ab 1000 Metazerkarien)
  - Nicht immer sichtbar
  - Im Schlachthof festgestellt

# Großer Leberegel

- 1 Leberegel: 25.000 Eier pro Tag
- Für pathologisch relevante Infektionen:  
Eierproduktion von über 750.000 Eier notwendig
- Kalb:  $\varnothing$  8 kg Kot
- EpG von 90: Hinweis auf notwendige Entwurmung
- Wenig Eier im Kot, auch bei starken Infektionen

# Großer Leberegel

	N=8	N=8	N=8
Leberegel	9,9	10,2	21,2
EpG max	110	42	78

Hall et al., 1982

Hohe Fluktuation im Tagesverlauf

Hohe Ausscheidung auf ein paar wenige Tiere beschränkt

Koprologische Untersuchungstechnik nicht sehr effizient



# Großer Leberegel (Fresser, Jahrlinge)

n	Eier in 2 g Kot	Leberegel	Von - bis	Interpretation
16	1 - 5	19,4	3 - 107	Variabel, gering
14	5 – 10	29,3	1 – 242	Ökon. Verlust mögl.
15	10 – 40	60,3	3 – 160	Ökonom. Level
30	➤ 40	171,2	19 - 460	Klinischer Level

Malone und Craig, 1990:  
Cattle liver fluke: risk assessment and control

Serologische Test: nur qualitative Aussage (infiz. / nicht infiz.)

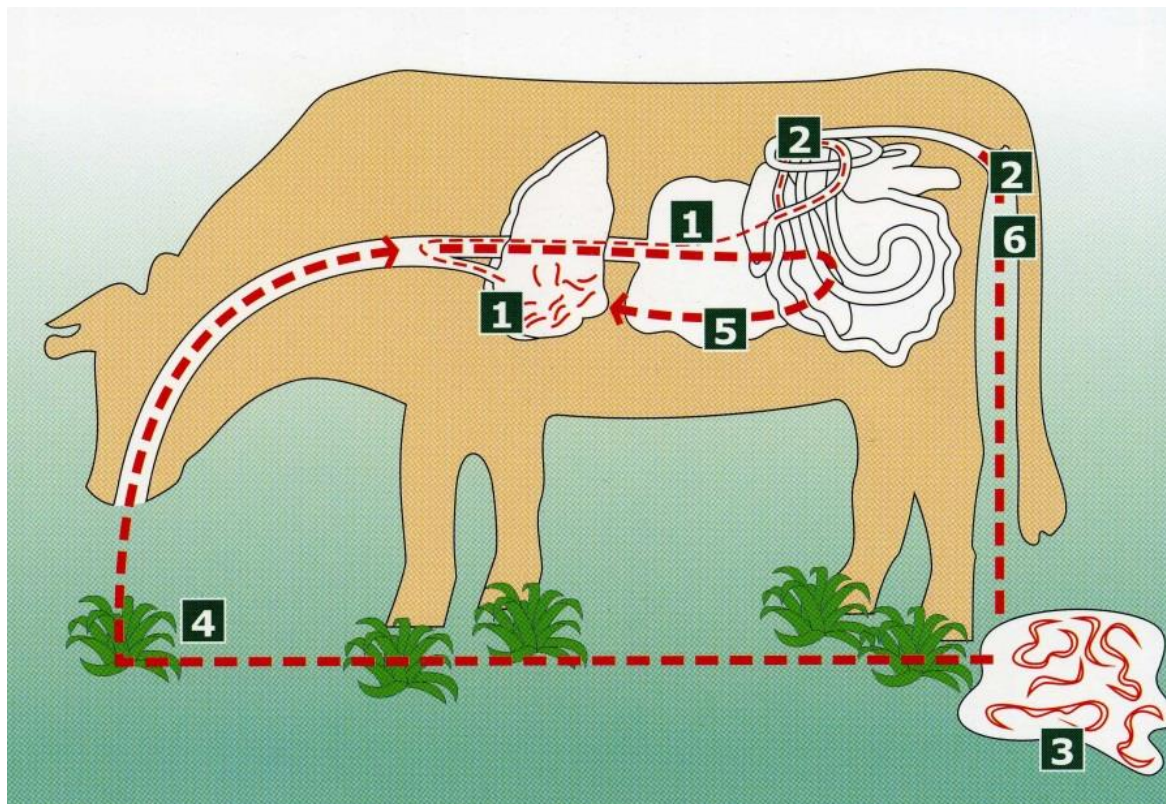
Epg: > 5 oder  
GGT: > 50 U/l oder  
Herdenprävalenz: > 25 %



Geschätzte „Grenzwerte“ (ökonomisch)

# Entwicklung

## Lungenwürmer



# Lungenwürmer

---

- Zyklus:
  - in 4 - 5 Wochen abgeschlossen
  - Mehrere Zyklen pro Weidesaison möglich
  - Larven sind nicht überwinterungsfest
  - Hauptkontamination über zweitsömmrige Trägertiere
- Symptome:
  - Keine Symptome bis zu kräftigem Husten, sichtbare Atemnot, Appetitlosigkeit

# Lungenwürmer

- 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 Klima



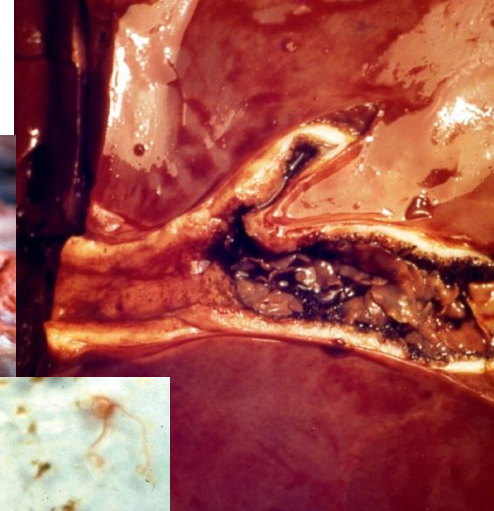
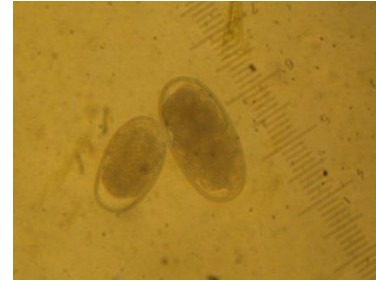
# Strategien

---

- Magen-Darm Würmer
- Leberegel
- Lungenwurm
  
- **DIAGNOSE !!!!!**

# Diagnose

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



virology-online.com

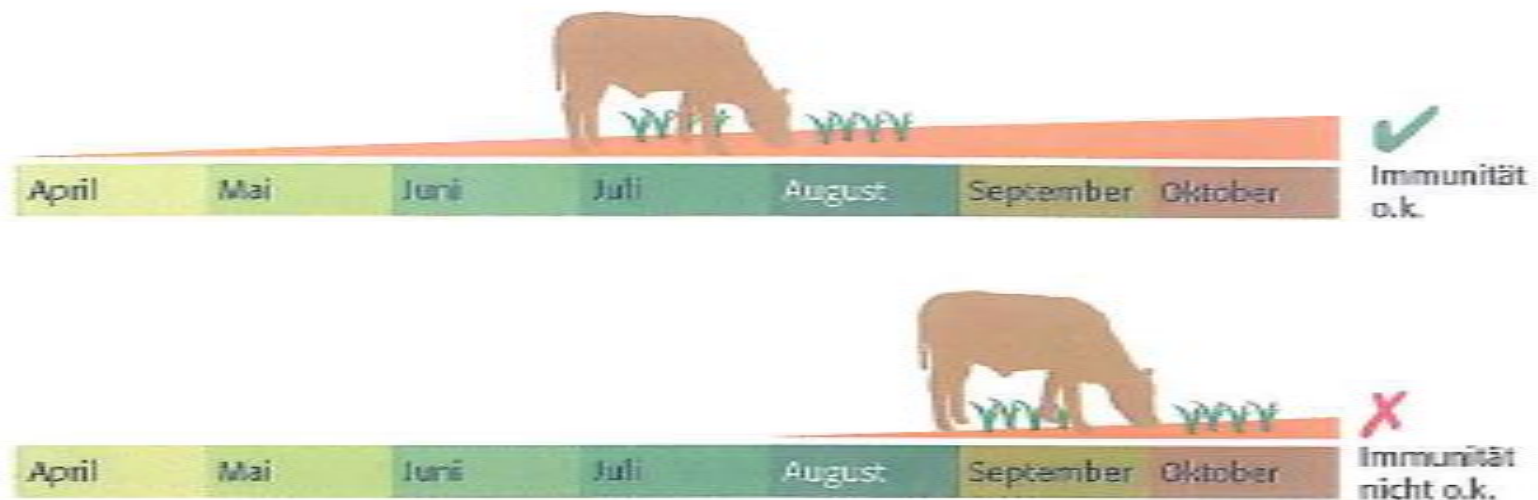
# Strategien - MDW

---

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

# Strategien - MDW

- Körpereigene Abwehr aufbauen
- Geringe Infektionsrisiko  
– Jungrinder



FIBL/Bio Suisse/IBLA/Demeter/BioAustria/KÖN/Naturland/Bioland, 2014



# Strategien - MDW

---

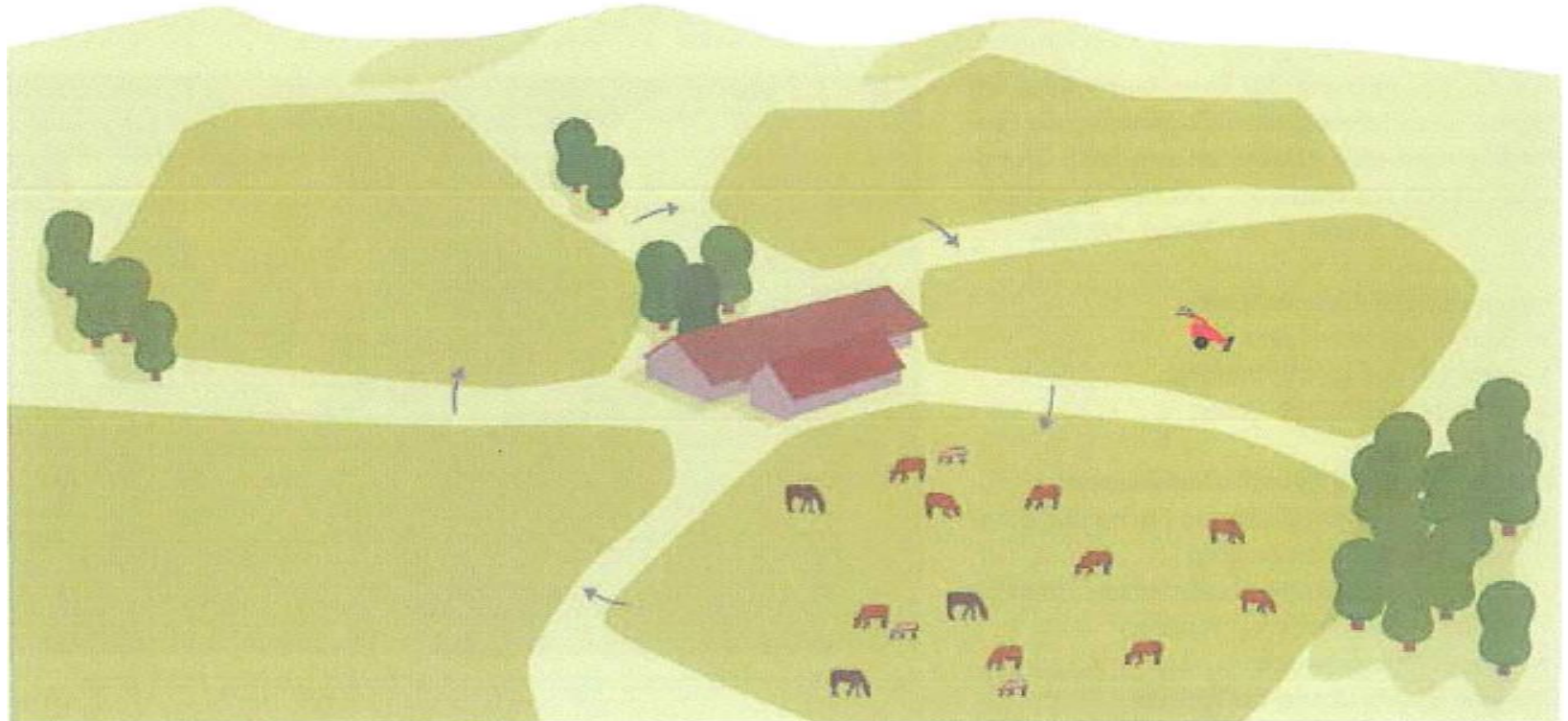
- Risikofaktoren ermitteln
  - Lagebedingte
    - Betrieb in tieferen Lagen
    - Schattige und feuchte Weiden
    - Schlecht durchlässiger Boden
  - Managementbedingte
    - Hoher Besatz / Überweidung
    - Fehlende Weiderotation bzw. mehrere Umtriebe auf der gleichen Parzelle
    - (Seperate Jungtierweiden)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

# Hohes Infektionsrisiko



FIBL/Bio Suisse/IBLA/Demeter/BioAustria/KÖN/Naturland/Bioland, 2014

# Geringes Infektionsrisiko



FIBL/Bio Suisse/IBLA/Demeter/BioAustria/KÖN/Naturland/Bioland, 2014

# Weide – Management 1

---

- Erregerverdünnung:
  - Besatzdichte ( $< 2$  GVE/ha)
  - Schnittnutzung – Larven werden mit dem Schnittgut entfernt
  - Austrieb



# Besatzdichte



Planet-wissen.de



Pitopia.de

Populationsdichte



Umweltkontamination

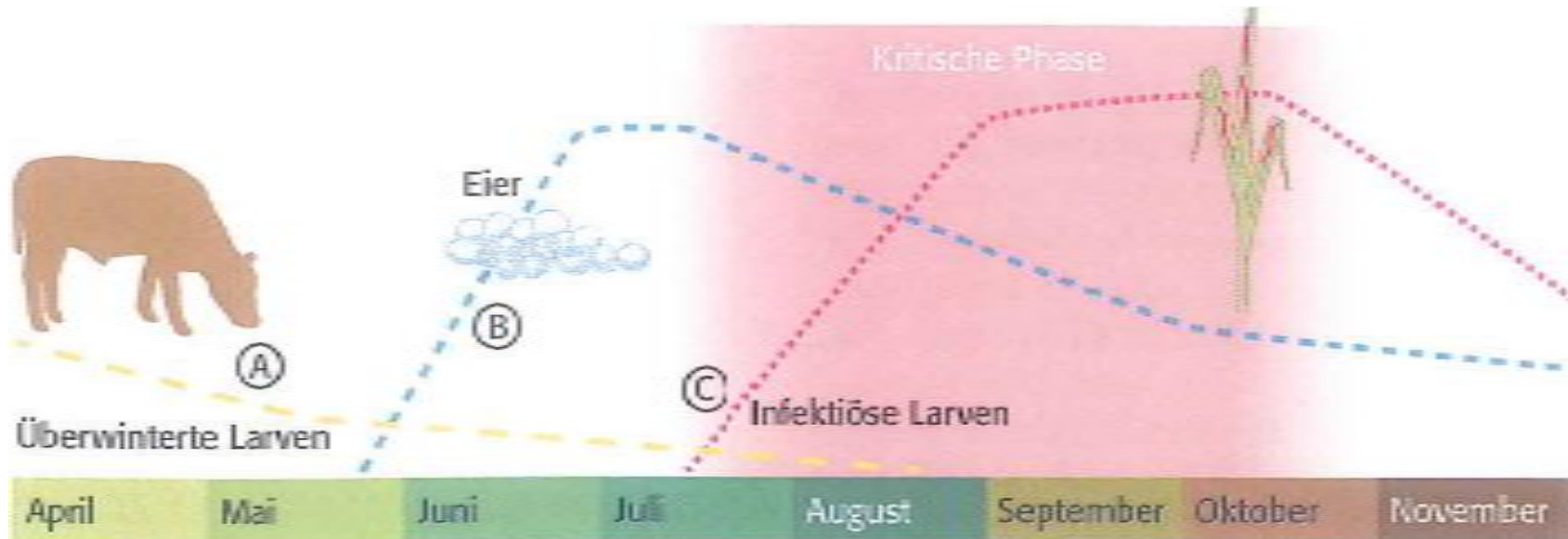


Befallsintensität



# Weide – Austrieb 1

- Später Austrieb – Jahreszeit
  - Inf. Überwinternde Larven sind abgestorben



FIBL/Bio Suisse/IBLA/Demeter/BioAustria/KÖN/Naturland/Bioland, 2014

# Weide – Austrieb 2

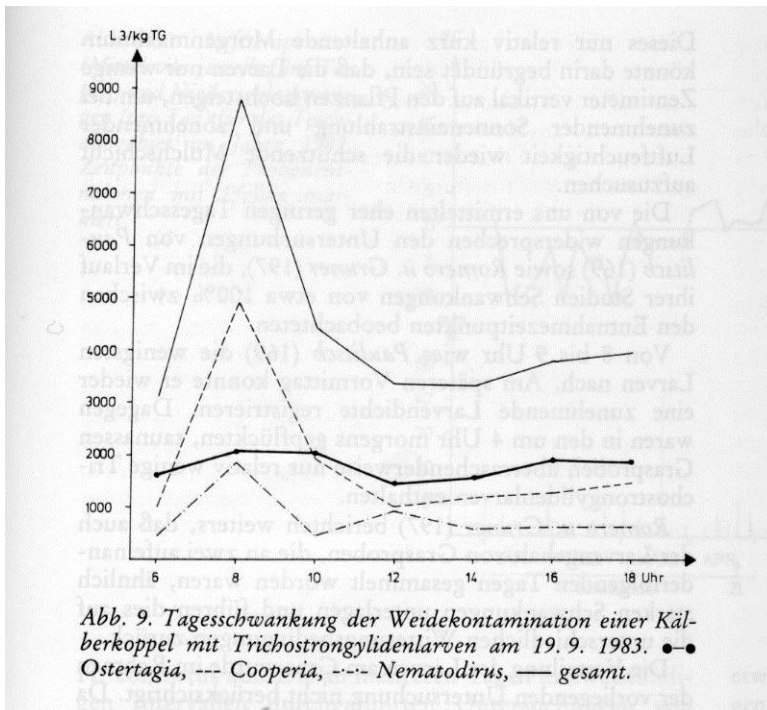


Abb. 9. Tagesschwankung der Weidekontamination einer Kälberkoppel mit Trichostrongylidenlarven am 19.9.1983. ●— Ostertagia, --- Cooperia, ---- Nematodirus, — gesamt.

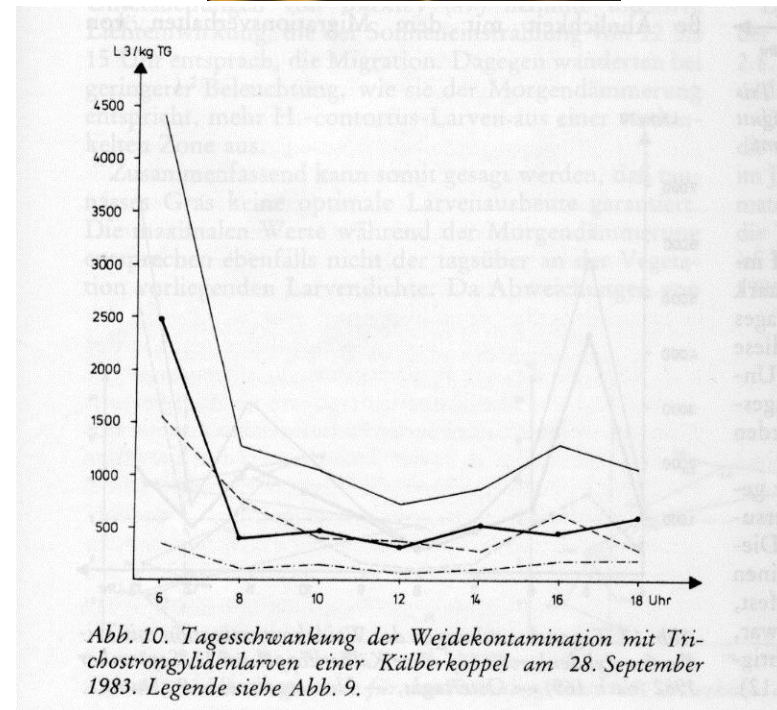


Abb. 10. Tagesschwankung der Weidekontamination mit Trichostrongylidenlarven einer Kälberkoppel am 28. September 1983. Legende siehe Abb. 9.

Prosl, 1986

# Weide – Management

---

- Altersgruppen übergreifendes Weidemanagement (Mutterkühe)
  - Solide Immunität ab der zweiten Weideperiode
- Tierarten übergreifendes Weidemanagement
  - durch eine andere Tierart beweidet
    - Pferd, Esel - Rind
    - Kl. Wiederkäuer – Rind (?)

# Tierartübergreifendes Beweiden

**Pferd**

**Kl. Wiederk.**

**Rind**



**Fasciola**



**Dicrocoelium**



**Trichostrongylus axei**



**Moniezia**



**Haemonchus**



**Ostertagia/Teladorsagia**



**Nematodirus**



**Cooperia**



moderate Übertragung, weil andere Spezies





# Betriebssituation

1) Höhenlage der bestoßenen Parzellen?	Über 900 Meter ü. Meer	1
	600 bis 900 Meter	3
	Unter 600 Meter	5
2) Besatzdichte der Rinder auf dem Betrieb?	Unter 0.8 GVE pro Hektar	1
	Zwischen 0.8 und 1.5 GVE pro Hektar	4
	Über 1.5 GVE pro Hektar	9
3) Weidemanagement für erstsömmrige Rinder?	Regelmäßiger Weidewechsel <i>oder</i> Wechsel zwischen Schnitt- und Weidenutzung <i>oder</i> alternierende bzw. gleichzeitige Bestoßung der mit Jungtieren beweideten Flächen mit Kühen oder älteren Rindern	1
	Jungtierweide zwischendurch gemäht <i>oder</i> mit älteren Tieren bestoßen	4
	Jungtierweide ausschließlich mit erstsömmrigen Rindern bestoßen	7
4) Weiderotation?	Rotation zwischen mindestens 4 Weideflächen und nur wenigen Weideumtrieben	1
	Rotation zwischen 2 oder 3 Weideflächen	4
	Keine systematische Rotation zwischen Weideflächen. Die Weideflächen sind für die Tiere dauerhaft nutzbar.	7

4–9 Punkte Geringes Infektionsrisiko

10–15 Punkte Mittleres Infektionsrisiko

16–28 Punkte Hohes Infektionsrisiko

FIBL/Bio Suisse/IBLA/Demeter/BioAustria/KÖN/Naturland/Bioland, 2014

# Betriebssituation - Erstsömmrige

1) Durchlässigkeit und Feuchtigkeit des Bodens?	Durchlässiger und trockener Boden	1
	Mäßig durchlässiger und eher feuchter Boden	4
	Kaum durchlässiger, feuchter Boden	7
2) Exposition der Parzelle?	Südexponiert ohne Schatten	1
	Süd- oder nordexponiert mit Schatten	5
3) Schnittnutzung?	Mindestens ein Schnitt pro Weidesaison	1
	Nur Weidenutzung	4
4) Beweidung auch mit anderen Tierarten (Pferde, Schafe etc.)?	Mischweide <i>oder</i> Wechselweide mit anderen Tierarten	1
	Beweidung nur mit Rindern	4
5) Beweidung auch mit älteren Rindern?	Gemischte <i>oder</i> alternierende Beweidung mit zweitsömmrigen Rindern oder Kühen	1
	Beweidung nur mit erstsömmrigen Rindern	4

5–9 Punkte Geringes Infektionsrisiko

10–18 Punkte Mittleres Infektionsrisiko

19–25 Punkte Hohes Infektionsrisiko

FIBL/Bio Suisse/IBLA/Demeter/BioAustria/KÖN/Naturland/Bioland, 2014

# Strategien - Leberegel

- Weidemanagement
  - Fernhalten von Zwischenwirten, Vermeiden von Feuchtstellen (Wassernähe, sumpfige Wiesen, nicht befestigte Tränkestellen) in den Weiden (Zwischenwirt)
- Behandlung erst nach Weideabtrieb sinnvoll
  - Ev. 2. Behandlung im nächsten Frühjahr



# Feuchtstellen



Prosl, 2009

# Leberegelbekämpfung

- Zwischenwirtbekämpfung
  - Primärhabitats
    - Ökologische Gründe sprechen dagegen
  - Sekundärhabitats
    - Trockenlegung, erhöhte und drainagierte Standplätze für Tränken
  - Biologische Schneckenbekämpfung ??
    - Z. B. Enten, dunkle Pflanzschnecke „Zonitoides nitidus“ räubert *Lymea* spp.

# Leberegelbekämpfung

- Begrenzung der Metazerkarienaufnahme
  - Ansteckungsprophylaxe
    - Auszäunen (mind. 1,5 m ?) von den Habitaten
    - Tränkebereich trocken halten
  - Futter trocknen oder silieren
    - Heufütterung: 1. Schnitt im Herbst, Grummet im Frühjahr
  - Mist und Gülle nicht auf Flächen ausbringen, die anschließend beweidet oder eingegrast werden



# Leberegelbekämpfung

---

- Überwintern in den Schnecken:  
Frühjahrskontamination
  - Überleben 35 °C bis zu 14 Tagen
  - Überleben 10 °C mindestens bis zu 130 Tage
  - Überleben -10 °C 7-28 Tage
- Heu (v.a. schlecht getrocknet):
  - überleben 4-6 Monate
- Silage: seltener Infektionsmodus
  - überleben 12 Tage

# Leberegelbekämpfung

---

- Zukaufstiere
  - Quarantäne, Untersuchung, ev. Behandlung, 4 Wochen Quarantäne bis Eier aus Gallenblase eliminiert sind

# Strategien Lungenwurm

---

- Weidemanagement
- Jungtiere auf lungenwurmfreie Weiden

# Lungenwurm

---

v.a. Tiere mit erstem Parasitenkontakt und starker Infektion

Auftreten zwischen Juni und September

Beim ersten Auftreten massive klinische Beschwerden (auch Milchkühe)

Gute Immunitätsbildner – ständiger Kontakt notwendig

Lange Erholungsphase

# 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

# Behandlung

---

- Makrozyklische Laktone
  - Lange Wirkungsdauer: 2-3 Wochen
  - Austriebsbehandlung: keine Eiausscheidung für 6 Wochen
  - 2. Behandlung mit (6-) 8 Wochen
    - Verlängert Schutz und ermöglicht eine stärkere Immunitätsbildung



# Behandlung

- Bolus

- + : lange Schutzwirkung,  
Eingabe beim Austrieb: keine weitere Behandlung notwendig

- : lange Wartezeit (bis 200 Tage)  
Geringe Immunstimulation  
Ökotoxikologie ?



Schnieder, T., Veterinärmedizinische Parasitologie, 2006

# Behandlung - Erstsömmrige

- 2 Monate nach dem Austrieb Kotproben
  - > 200 EpG: 92 % PGE
  - < 200 EpG: 29 % PGE
- Nachteil:
  - mind. 20 Kälber
  - Fehlen eines „Grenzwertes“ bei EpG zur Unterscheidung subklinisch mit Gewichtsverlust und subklinisch ohne Gewichtsverlust

# Behandlung - Erstsömmrige

- Pepsinogen und Ag ELISA
  - Am Ende der Weideperiode / Aufstallen
  - Unbehandelte Kälber mit klinischer Infektion: 3,7  
– 6,3 U Tyr
  - Unbehandelte Kälber subklinischer Infektion: 2,0  
– 4,1 U Tyr
- Entwicklung, Forschung, Praktikabilität ?

# Behandlung - Zweitsömmrige

- 1. Sömmrige normalerweise mit MDW infiziert
  - Erworbene Immunität schützt in der zweiten Weidesaison, ausgenommen:
    - wenig kontaminierte Weide im 1. Jahr und Immunität wenig ausgeprägt
    - stark kontaminierte Weiden im 2. Jahr
    - intensive Bekämpfungsmaßnahmen im 1. Jahr : Immunität wenig ausgeprägt

# Behandlung - Milchkühe

---

- Durch erworbene Immunität weitgehend vor Erkrankungen geschützt.
  - Hängt von der „Vorgeschichte“ der jeweiligen Kuh ab
- Können adulte Würmer beherbergen und zur Weidekontamination beitragen
- Jährliche Kontrolle mittels Kotuntersuchung bzw. Schlachtergebnissen

# Makrozyklische Laktone

Mittel	Wirkstoff	Fleisch	Milch
Cydectin pour on	Moxidectin	14	6
Cydectin Triclamox pour on (*)	Moxidectin, Triclabendazol	143	
Dectomax pour on	Doramectin	35	
Dectomax Inj.		70	
Norador pour on		35	
Taurador pour on		35	
Anamex pour on		Eprinectomin	10
Eprinex pour on	15		0
Eprizero pour on	10		0
Neoprinil pour on	15		0 Std.
Eprecis Inj.	63		

(\*): auch gegen Leberegel



# Makrozyklische Laktone

Mittel	Wirkstoff	Fleisch	Milch
Noromectin Inj.	Ivermectin	49	
Noromectin pour on		28	
Virbamec		49	
Ecomectin		49	
Ivertin		49	
Bimectin		49	
Closamectin Inj. (*)		49	
Closamectin pour on (*)		28	
Sumex		28	
Ivomec		33	
Levatum Fluke (*)	Ivermectin, Corsulon	66	

(\*): auch gegen Leberegel

# Benzimidazole

Mittel	Wirkstoff	Fleisch	Milch
Albendazol (*)	Albendazol	21	5
Panacur Granulat	Fenbendazol	10	5
Panacur Susp.		10	6
Panacur Bolus		200	
Interzol	Oxfendazol	14	5
Febantel	Febantel	14	2
Tribex (***)	Triclabendazol	56	
Valbazen (*)	Albendazol	28	5

(\*\*\*): auch gegen Leberegel

(\*\*\*): gegen Leberegel (Immatur, juvenil, adult)

# Salicylanilide und Imodazothiazole

Mittel	Wirkstoff	Fleisch	Milch
Flukiver Inj.	Closantel	77	
Chronomintic retard Bolus	Levamisol	112	

(\*): auch gegen Leberegel

# MDW bei Rindern in Mutterkuhhaltung

A: nur Weidemanagement

B-D: Chemoprophylaxe (Mai, Herbst: Ivermectine)

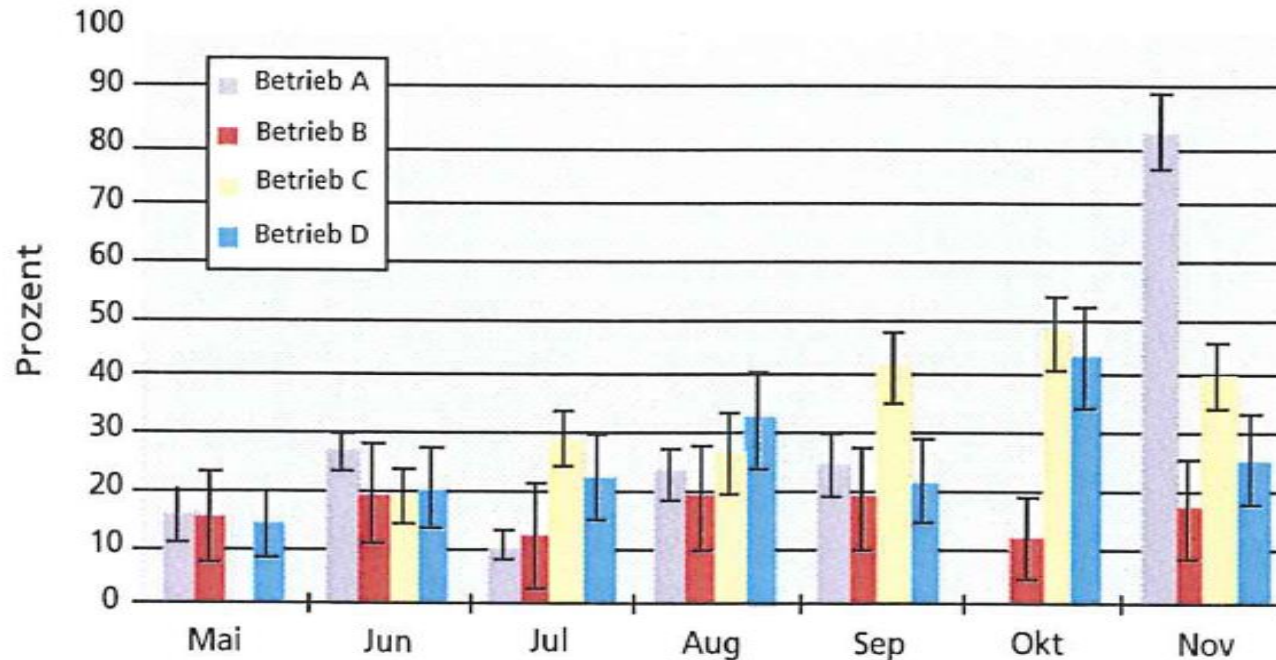
Anzahl der Tiere:

A: 53

B: 360

C: 80

D: 120



Ökolandbau, Forschungsreport 1/2002

# Befallsintensität der infizierten Tiere

A: nur Weidemanagement

B-D: Chemoprophylaxe (Mai, Herbst: Ivermectine)

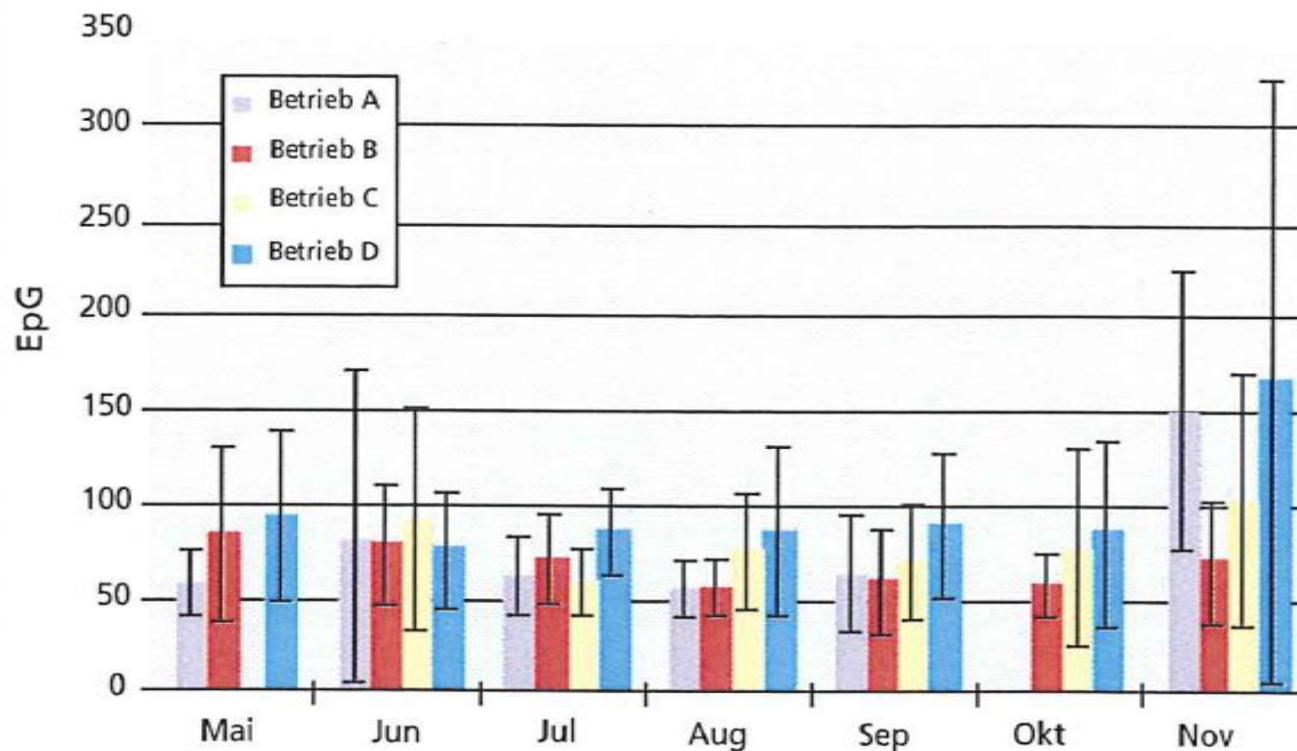
Anzahl der Tiere:

A: 53

B: 360

C: 80

D: 120



Ökolandbau, Forschungsreport 1/2002

# LW bei Rindern in Mutterkuhhaltung

A: nur Weidemanagement

B-D: Chemoprophylaxe (Mai, Herbst: Ivermectine)

B: 1.sömmrigen: 3xIvermectin (monatl. Abstand ab Juli)  
gegen Lungenwurm

Anzahl der Tiere:

A: 53

B: 360

C: 80

D: 120

E: 647

