

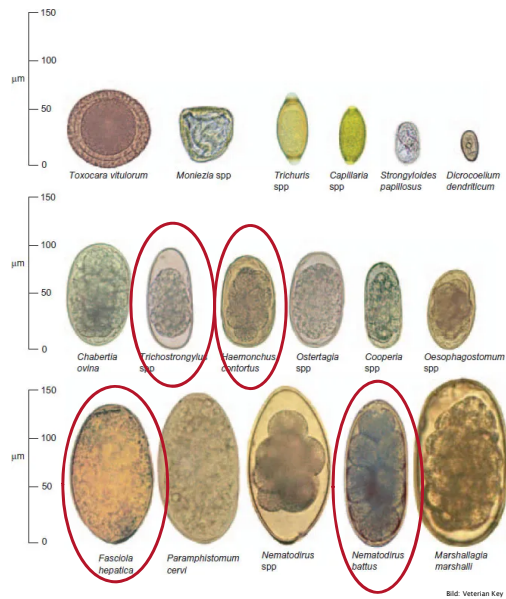


Endoparasiten bei Schafen und Ziegen

Edith Paradis

Agronomin (BSc), Mitarbeiterin im SwissTannFeed Projekt der HAFL

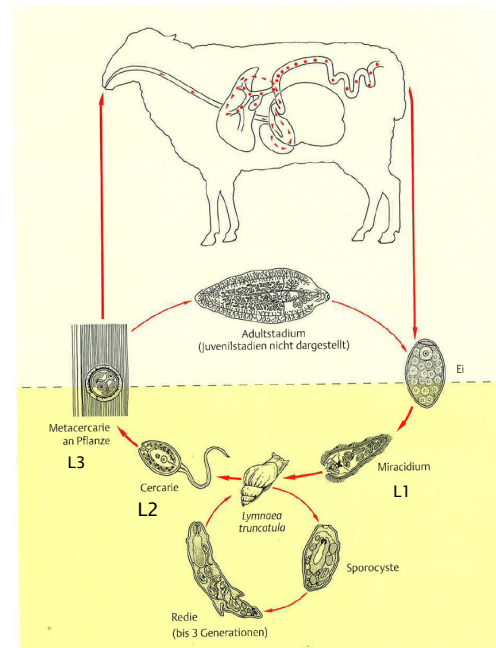
Thematisierte Parasitenarten



Grosser Leberegel (*Fasciola hepatica*)

Zyklus

- ▶ Über den Kot ausgeschieden
- ▶ Entwicklung von L1 (Miracidium) im Ei
- ▶ Schlüpfen von L1 und Befall vom Zwischenwirt
- ▶ Entwicklung von L1 zu L2 (Cercarie) in der Schnecke
- ▶ L2 schwimmen und heften sich an gewässernaheliegende Pflanzen, bilden sich zu L3 (Metacercarie) weiter
- ▶ Aufnahme von L3 über das Gras und Wanderung zum Dünndarm
- ▶ Ausschlüpfen der Würmer im Dünndarm
- ▶ Durchdringen der Darmwand und Wanderung zur Leber

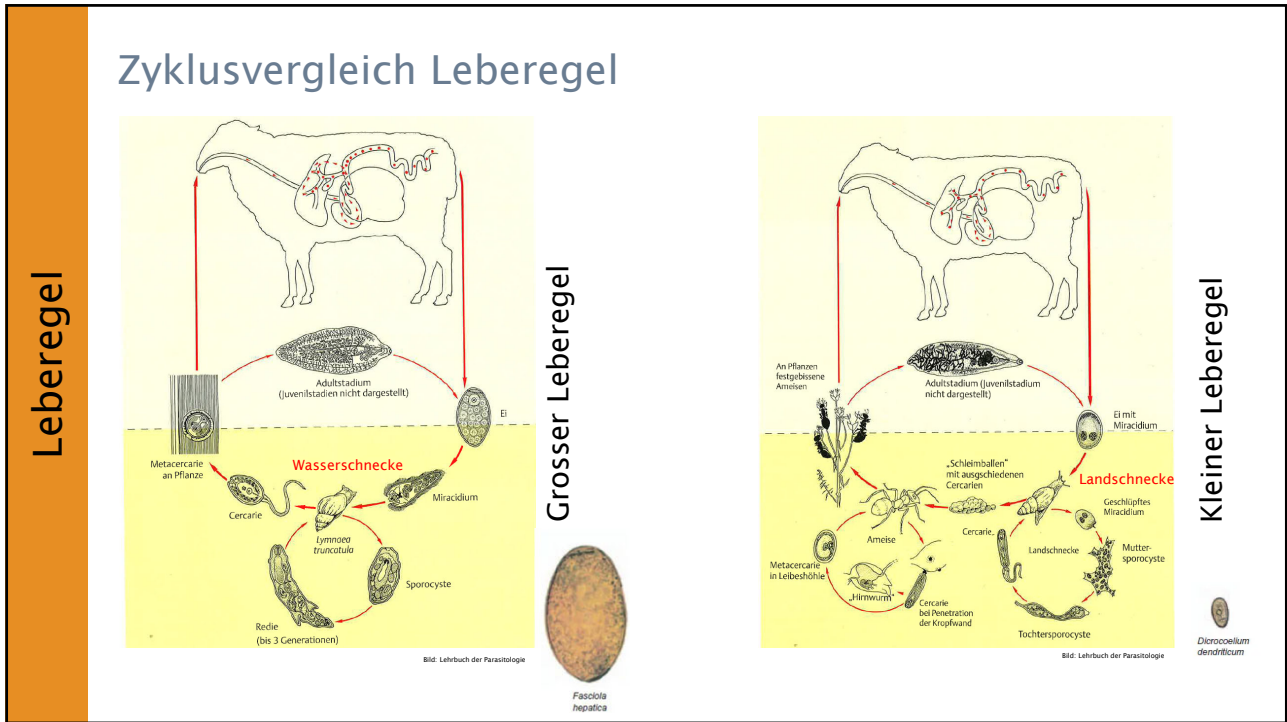


Grosser Leberegel (*Fasciola hepatica*)

Fakten

- ▶ Betroffene Organe: Dünndarm → Lebergewebe → Gallengänge
 - ▶ Dauer von Aufnahme bis zur Nachweisbarkeit: 55-57 Tage
 - ▶ Lebensdauer der Leberegel im Schaf: mehrere Jahre
 - ▶ Feuchtigkeit ist notwendig für die Entwicklung der L1
 - ▶ Zwischenwirt: Wasserschnecke
 - ▶ Ausgeschiedene Eier werden in Stapelmist in ca. 10 Tagen abgetötet
 - ▶ Je nach Temperatur verläuft 1 Zyklus in 1 Vegetationsperiode (oder 2)
 - ▶ Schafe sind hoch empfänglich
-
- ▶ Grösste Infektionsrisiko: Spätsommer und Herbst, Frühsommer (seltener)
 - ▶ Im Berggebiet: 2-Jahres-Zyklus, Ansteckungsgefahr im Frühsommer





Leberegel

Symptome

- ▶ Schwäche
- ▶ Bauchschmerzen
- ▶ Leistungsminderung
- ▶ Fressunlust
- ▶ Abmagerung
- ▶ Blasse Schleimhäute
- ▶ Ödeme beim Unterkiefer
- ▶ Wolle fällt weg (selten)
- ▶ Plötzliche Todesfälle

Leberegel

Bild: Dr. Wilfried Adams

A 821

Bilder: Farbatlas Schaf- und Ziegenkrankheiten

Nematodirus battus und Trichostrongylus colubriformis

Zyklus

- ▶ Ausscheidung von Eiern im Kot

Nematodirus battus:

- ▶ In Eier Entwicklung von Larven (L3), schlüpfen (benötigen eine Kälteperiode)

Trichostrongylus colubriformis:

- ▶ In Eier Entwicklung von Larven (L1), schlüpfen
- ▶ Entwicklung bis L3

Beide:

- ▶ Ansteckung durch Aufnahme von Larven (L3) auf der Weide
- ▶ Einnisten von L3 in Dünndarmdrüsen, Weiterentwicklung zu L4 und dann Geschlechtsreife

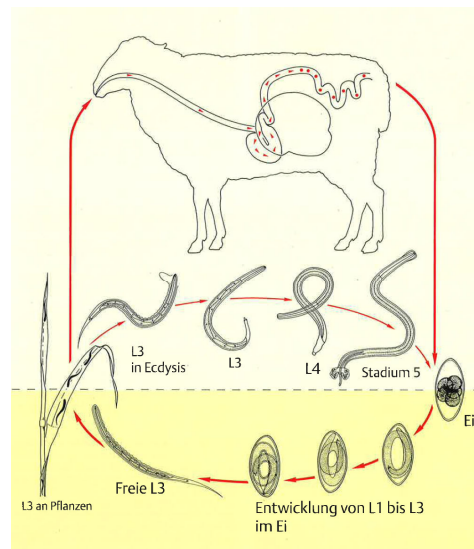


Bild: Lehrbuch der Parasitologie

Magen-Darm-Strongyloiden

Fakten

Nematodirus battus

- ▶ Befallene Organe: Dünndarm
- ▶ Dauer von Aufnahme bis zur Nachweisbarkeit: 15-29 Tage
- ▶ Grösste Infektionsrisiko: im Frühling (März-Mai) (! Junge Lämmer)



Nematodirus battus

Trichostrongylus colubriformis

- ▶ Befallene Organe: Dünndarm
- ▶ Dauer von Aufnahme bis zur Nachweisbarkeit: 15 Tage
- ▶ Grösste Infektionsrisiko: 2. Hälfte der Weidesaison



Trichostrongylus spp

Rote Magenwurm (*Haemonchus contortus*)

Zyklus

- ▶ Ausscheidung von Eiern im Kot
- ▶ In Eier Entwicklung von Larven (L1)
- ▶ Schlüpfen von Larven L1 und Entwicklung bis L3
- ▶ Ansteckung durch Aufnahme von Larven (L3) auf der Weide
- ▶ Einnisten der L3 in Labmagendrüsen und Entwicklung zu L4
- ▶ L4 halten sich auf der Labmagenoberfläche (Fähigkeit in L4 oder Adult die Larvenentwicklung temporär anzuhalten)
- ▶ Entwicklung bis zur Geschlechtsreife

Rote Magenwurm (*Haemonchus contortus*)

Fakten

- ▶ Befallene Organe: Labmagen
- ▶ Dauer von Aufnahme bis zur Nachweisbarkeit: 18-19 Tage
- ▶ Blutsaugend
- ▶ Erhöhte Eiausscheidung bei Mutterschafen vor oder nach dem Ablammen im Frühjahr
→ Reaktivierung von temporäre Anhaltende Larven
- ▶ In Berggebiete weniger Bedeutsam
- ▶ Grösste Infektionsrisiko:
Mitte Juni bis Anfang September



Haemonchus contortus

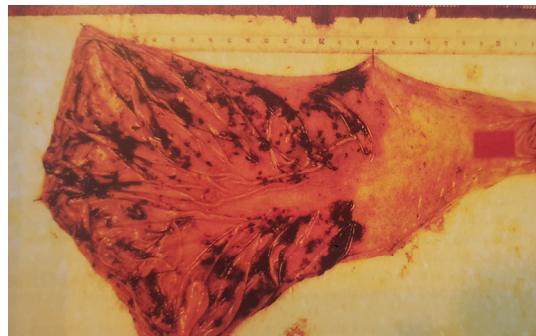


Bild: Maladies parasitaires du mouton

Magen-Darm-Strongyloiden

Symptome

- ▶ Leistungsminderung
- ▶ Fressunlust
- ▶ Durchfall
- ▶ Abmagerung
- ▶ erniedrigten Gehalt an Albumin im Blut
- ▶ Dehydratation
- ▶ **Beim Haemonchus contortus:**
 - ▶ Anämie (blasse Schleimhäute)
 - ▶ Ödem am Unterkiefer
 - ▶ Ziemlich hart und dunkler Kot



Bild: Farbloses Schaf- und Ziegenkrankheiten



436

Bild: Maladies du mouton



Bild: Dr. Spengler



Bild: Dr. Spengler

Kleiner Lungenwurm (Protostrongylus rufescens)

Zyklus

- ▶ L1 schlüpfen in der Lunge
- ▶ Gelangen von der Lunge in der Luftröhre und werden abgeschluckt
- ▶ L1 wird im Kot ausgeschieden
- ▶ Befallen Nackt- und Gehäuseschnecke (Zwischenwirt)
- ▶ Entwicklung zu L3 in der Schnecke
- ▶ Aufnahme von L3 in der Schnecke über das Futter
- ▶ Wanderung vom Darm über Lymph- und Blutbahnen zu Herz und Lunge
- ▶ Einwanderung in der Lunge

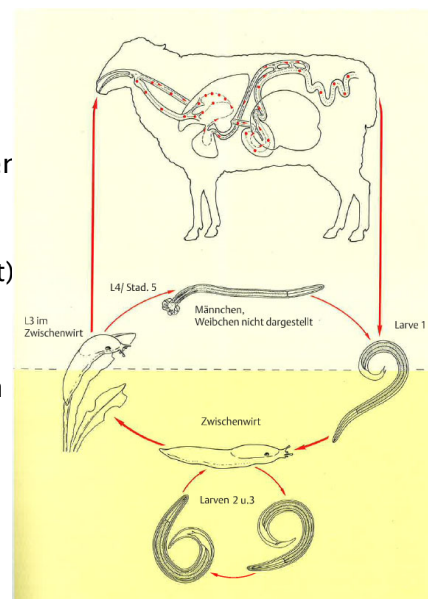
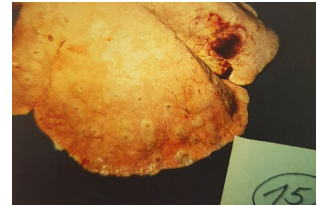
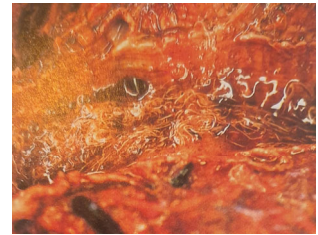


Bild: Lehrbuch der Parasitologie

Kleiner Lungenwurm (*Protostrongylus rufescens*)

Fakten

- ▶ Betroffene Organe: Lunge
- ▶ Dauer von Aufnahme bis zur Nachweisbarkeit: 35-63 Tage
- ▶ Nachweis der 0.25-0.4 mm L1 im Kot
- ▶ Larven können im Schnecke überwintern
- ▶ Grösste Infektionsrisiko: Frühling und Herbst



Bilder: Farbatlas Schaf- und Ziegenkrankheiten

Lungen-Strongyliden

Symptome

Kleiner Lungenwurm (*Protostrongylus rufescens*)

- ▶ Wenig offensichtlich
- ▶ Einzelne Hustenanfälle

Grosser Lungenwurm (*Dictyocaulus filaria*)

- ▶ Leicht schnellere Atmung
- ▶ Husten
- ▶ Nasenausfluss
- ▶ Kann zu sekundäre bakterielle Infektion führen
 - ▶ Fieber
 - ▶ Lungenentzündung
 - ▶ Verminderte Futtermittelaufnahme
- ▶ Lämmersterben



Bild: Maladies du mouton

Vorbeugung Resistenzbildung

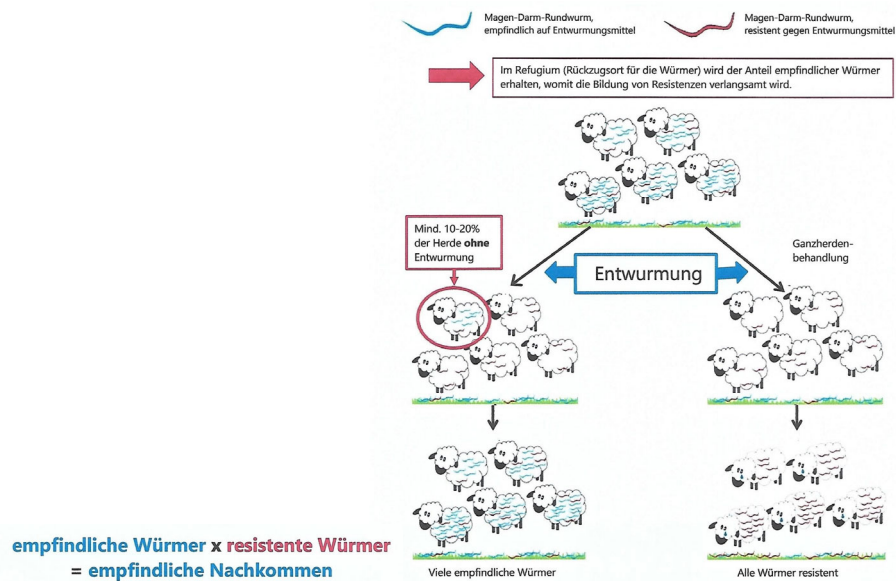
Grundsätze

- ▶ **Kein Weidewechsel nach der Behandlung** (resistente Würmer befallen nicht die frische Weide)
- ▶ **Nicht alle Tiere behandeln:** nur Tiere mit Zeichen von einem Wurmbefall
- ▶ **Regelmässige Kotprobenuntersuchung**
- ▶ **Weidemanagement**

Vermehrte Eiausscheidung:

- ▶ beim Ablammen (einige Wochen davor und danach)
- ▶ Körperkonditionsverlust
- ▶ Nach der Entwurmung
- ▶ Bei einer Neuinfektion

Vorbeugung Resistenzbildung



Vorbeugung Wurmbefall

Massnahmen auf der Weide

- ▶ Dauerhaftes Auszäunen von Gewässern (Teiche, Bäche, usw.)
- ▶ Vermeidung von feuchte Tränkplätze, Stelle um die Tränke befestigen



Bild: CarterJournal

Massnahmen im Stall

- ▶ Vor dem Einstallen, der Stall mit Hochdruck und Heisswasser reinigen (Kokzidien)
- ▶ Achtung: Überlebensdauer im Futter (Silage, Heu)

Weidemanagement



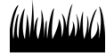
Hintergrund und Grundsätze

- ▶ Larven benötigen mindestens 3 Wochen, um sich zu geschlechtsreifen Würmer und Eier auszuschleiden
 - ▶ Würmer entwickeln sich auf der Weide in ca. 14 Tage über 3 Larvenstadien
 - ▶ Je nach Witterung können die Larven mehrere Monate überleben oder sogar überwintern
- Weidezyklus mit 6 Wochen Abstand, Weidedauer max. 2 Wochen
- ▶ Zwischen zwei Weidenutzung eine Schnittnutzung
 - ▶ Keine Schnittnutzung möglich, dann hohes Abweiden (>6cm)

Weidemanagement

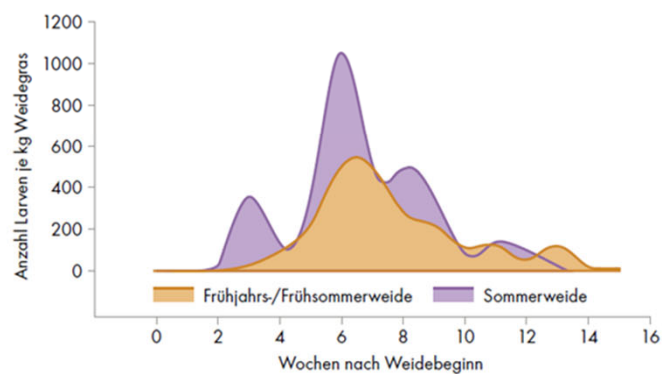
Hintergrund und Grundsätze

- ▶ Zwischen zwei Weidenutzung eine Schnittnutzung
- ▶ Keine Schnittnutzung möglich, dann hohes Abweiden (>6cm)



Weidemanagement

Vorkommen infektiöser Wurmlarven während der Weideperiode



BAG-FBL

Weidemanagement



Weidemanagement

Mögliche Weidearten

- ▶ Frühling: Umtriebsweide
- ▶ Sommer: Alpung oder Beweidung von gemähten Flächen
- ▶ Herbst: Beweidung von gemähten Flächen

Misch- oder Wechselbeweidung

- ▶ Schafe-Rinder oder Schafe-Pferde



Zeitgleiche Beweidung mit Rinder → selten verkommene Übertragung vom Ovinen Herpesvirus auf den Rinder kann das Bösartige Katarrhalfieber auslösen

Weidemanagement



Weidemanagement

Parasitenbefall während dem Jahr

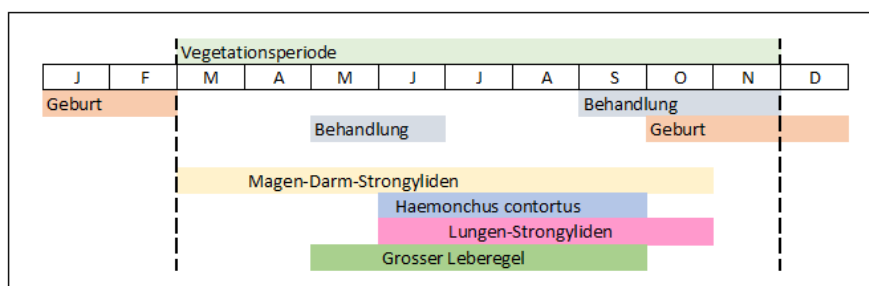


Bild: Maladies parasitaires du mouton

Allgemeine strategische Behandlung



- ▶ Behandlung im November mit Erfolgskontrolle nach 8 bis 10 Tagen
- ▶ Behandlung vor der Lammzeit, wenn keine Jahresabschlussuntersuchung erfolgt und/oder 5 bis 6 Tage vor dem Austrieb
- ▶ Behandlung der Lämmer gegen Bandwürmer
- ▶ Sommerbehandlung Ende Juli/Anfang August
- ▶ Frühlingsbehandlung gegen Lungenwürmer



Immer mit vorgängiger Kotuntersuchung
Nie die ganze Herde behandeln

Kotprobenuntersuchung

Zeitpunkt

- ▶ Vor dem Entwurmen

Regelmässige Untersuchung, mit Einteilung nach Altersklasse

- ▶ Pro Tiergruppe und Probe maximal 5 Tiere
 - ▶ Herde <40 Tiere: 4-5 Proben
 - ▶ Herde >50 Tiere: 6-8 Proben
 - ▶ Herde >100 Tiere: 10-12 Proben

Kot zum analysieren:

- ▶ Frisch abgesetzt
- ▶ Direkt aus dem Enddarm



Möglich rasch ins Labor schicken

Behandlung bei deutliche Belastung:

- ▶ Sammelprobe von Gruppen: Behandlung ab 750 EPG
- ▶ Einzeltierprobe: Behandlung ab 1500 EPG

Behandlungsalternativen



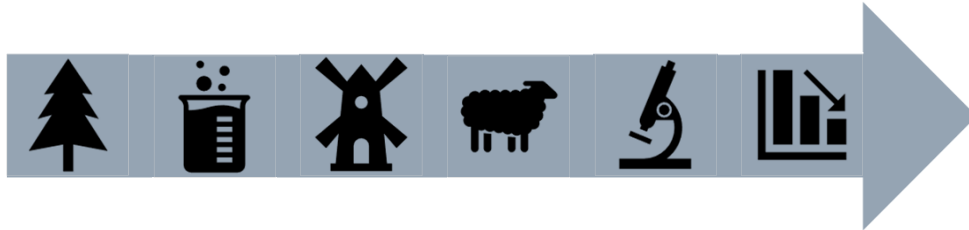
- ▶ Phytotherapie
 - ▶ Aromatherapie
 - ▶ Pilze
 - ▶ Immunität
 - ▶ Genetik
 - ▶ Tannine → SwissTannFeed
- } Wenige präzise Nutzungsangaben

Pilze

- ▶ In vitro Versuch:
 - ▶ Pilze auf Haemonchus L3 → Pilze (*P. djamor* und *L. edodes*; Arten aus Lateinamerika) hemmen das schlüpfen der Larven (Ambrosio-Bautista et al., 2023)
 - ▶ *N. ponderosus* hat nematizide Wirkung (97%) auf L3-Larven (Montanez-Palma et al., 2021)
- ▶ In vivo Versuch:
 - ▶ Pilze auf Haemonchus → EPG deutlich tiefer 2 Wochen nach orale Gabe von *A. blazei* (Vieira et al., 2017)

SwissTannFeed

Das Projekt



Rohstoff



📍 Wald

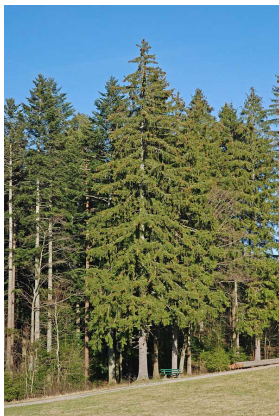


Bild: FVA/Wedner

📍 Sägerei



Bild: Schorn & Groh

📍 AHB Biel



Bild: AHB Biel

Extraktion



📍 AHB Biel



Bilder: AHB Biel

Trocknung



📍 HAFL Zollikofen



Bild: Hochschule FhdA



Bild: AHB Biel

Futterproduktion



📍 Flamatt

Kontroll

1%

2%



Bild: Edith Paradis

Fütterungsversuch



Betrieb 1

Betrieb 2

Betrieb 3



Bild: ProSpecieRara



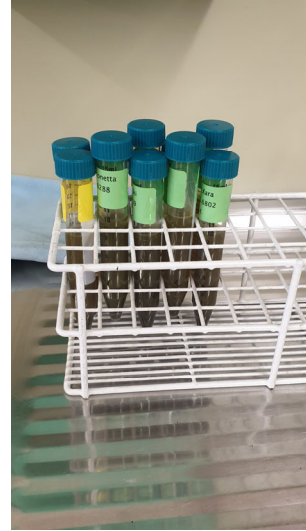
Bild: Thüringer Schafzuchtverband



Bild: Mazelhof

SwissTannFeed

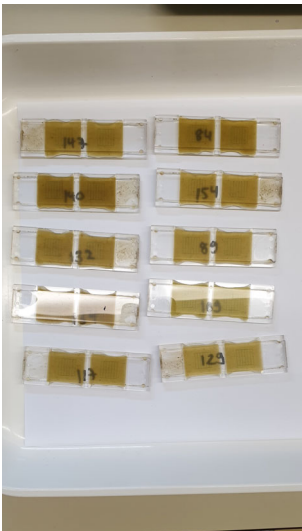
Analyse Kotproben



Bilder: Edith Paradis

SwissTannFeed

Analyse Kotproben



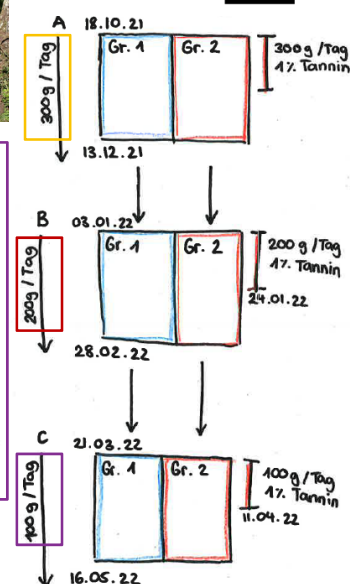
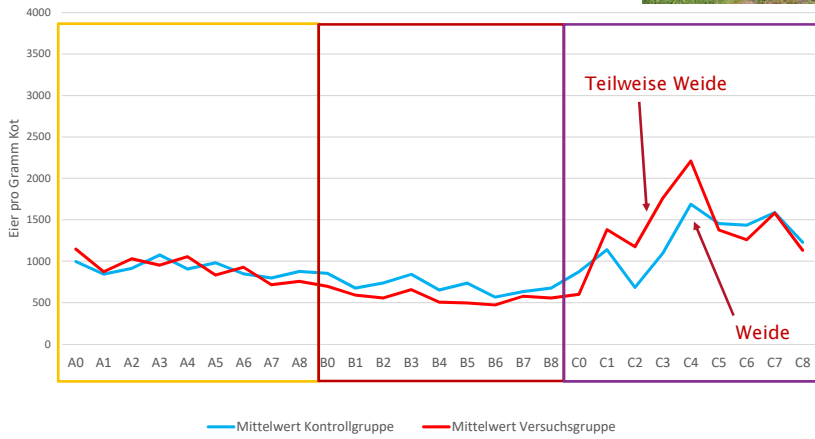
Bilder: Edith Paradis

Erste Ergebnisse

Betrieb 1 - mit 1% Tannin



Entwicklung der EPG



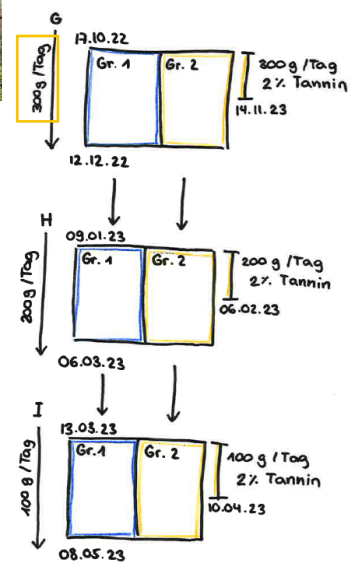
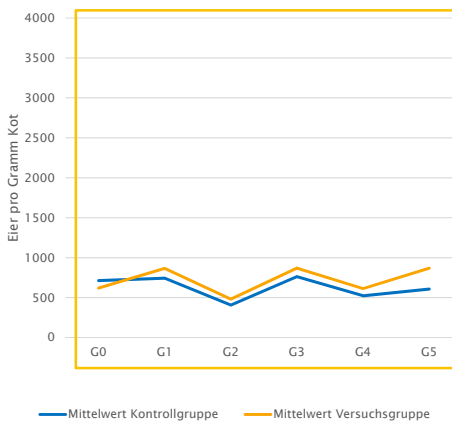
Erste Ergebnisse

Betrieb 1 - mit 2% Tannin



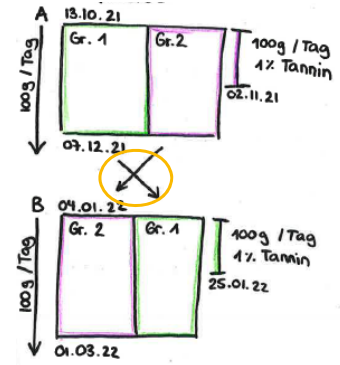
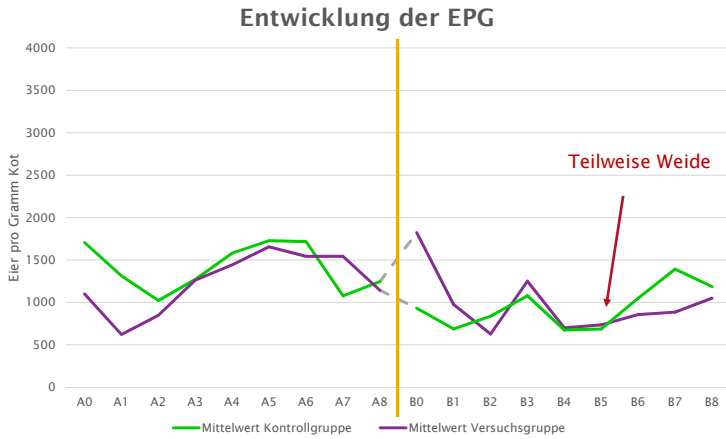
Rückkehr
Alpung

Entwicklung der EPG



Erste Ergebnisse

Betrieb 2 - mit 1% Tannin

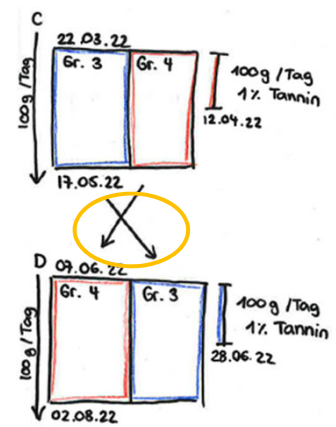
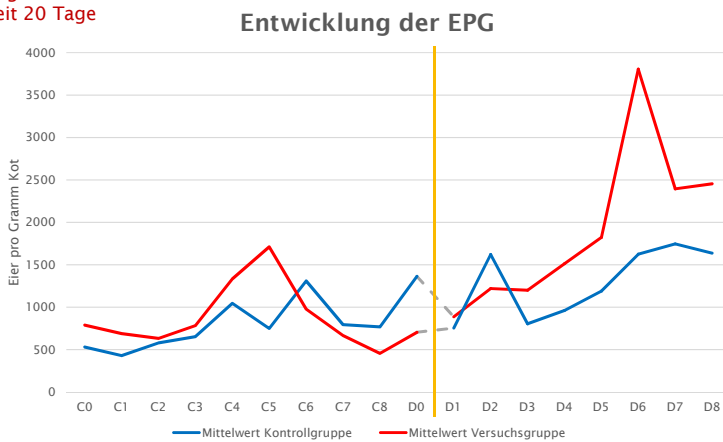


Erste Ergebnisse

Betrieb 2 - mit 1% Tannin

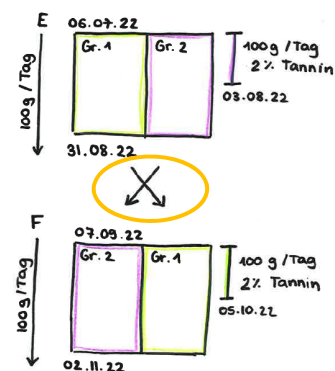
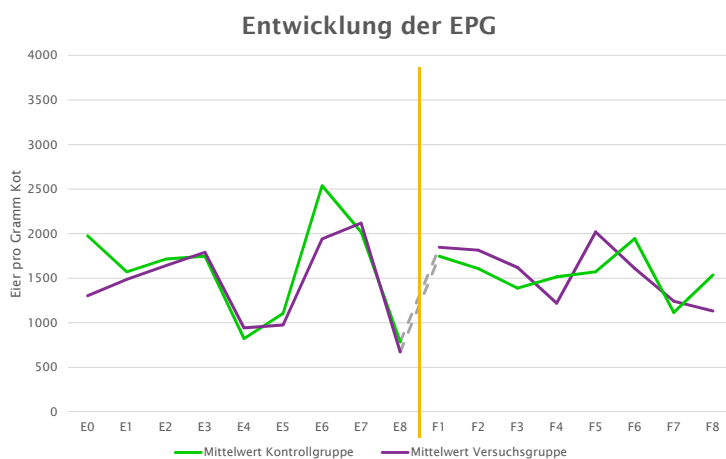
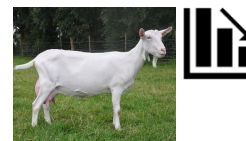


Tagesweide
seit 20 Tage



Erste Ergebnisse

Betrieb 3 – mit 2% Tannin



Zusammenfassend

- ▶ Keine deutliche Wirkung mit 1% oder 2%
- ▶ Erkenntnisse an den Tiere:
 - ▶ Tiere mit Tannin haben ein glänzenderes Fell
 - ▶ Einzeltiere mit deutliche Senkung an EPG

Nächste Schritte

- ▶ Konzentration an Tannin erhöhen
- ▶ Partikelgrösse vom Tannin verkleinern
- ▶ Richtung Kurfutter arbeiten

Wir bleiben dran!

Fragen ???



Quellen

Quellen

- Ambrosia-Bautista J, Rodriguez-Labastida M, Sanchez-Vazquez JE, Torres-Acosta JFJ, Castaneda-Ramirez GS, Aguilar-Marcelino L. In vitro assessment of edible mushroom extracts in the larval exsheathment the against *haemonchus contortus*, 2023. ISSN 1870-0462
- Brugère-Picoux J. Maladies du mouton, 2016. ISBN 978-2-85557-454-7
- Eckert J, Friedhoff KT, Zahner H, Deplazes P. Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin, 2005. ISBN 3-8304-1032-8
- FIBL. Weideparasiten bei Schafen und Ziegen nachhaltig kontrollieren, 2019. Merkblatt 2515. ISBN 978-3-03736-138-2
- Mage C. Maladies parasitaires du mouton, 2021. ISBN 978-2-85557-730-2
- Montanez-Palma LF, Téllez-Téllez M, de Lourdes Acosta-Urdapilleta M, Diaz-Godinez G, Aguilar-Marcelino L. Nematicidal activity of a hydroalcoholic extract of the edible mushroom *Neolentinus ponderosus* on L3 larvae of *haemonchus contortus*, 2021.
- Vieira T, Duarte Fonseca L, Almeida Bastos G, de Oliverira Vasconcelos V, Silva M, Morais-Costa F, de Paiva Ferreira A, Faria de Oliveira N, Robson Duarte E. Control of *Haemonchus contortus* in sheep using basidiocarps of *Agaricus blazei* Murril, 2017.
- Winkelmann J, Ganter M. Farbatlas Schaf- und Ziegenkrankheiten, 2008. ISBN 978-3-8001-5380-0