

Freie Universität  Berlin

Parasitäre Erkrankungen bei Mutterkühen (und deren Kälbern)

Georg von Samson-Himmelstjerna

Institut für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin,
Freie Universität Berlin

Vortragsgliederung

Was sind eigentlich Parasiten?

Bei Mutterkuhhaltung vorkommende Endoparasiten:

- Pansenegel
- Leberegel
- Lungenwürmer
- Magen-Darmwürmer
- Spulwürmer
- Kokzidien
- Kryptosporidien
- Besnoitia

Bei Mutterkuhhaltung vorkommende Ektoparasiten:

- Haarlinge
- Räudemilben

Aussehen

Lebenszyklus

Krankheit

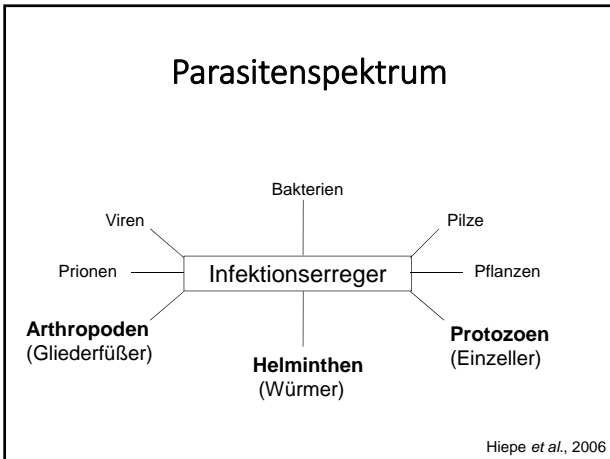
Behandlung

Vorbeuge

Parasit

Parasitus (gr.): *para* = bei, neben; *situs* = vom Verb „essen“
„Beisser“

Definition:
Der Parasit ist ein **Lebewesen**, das zum Zwecke der Nahrungsgewinnung und Fortpflanzung dauernd oder vorübergehend **in** oder **auf** einem andersartigen **Lebewesen** wohnt und diesen **schädigt**
(Hiepe *et al.*, 2006).



Saugwürmer (Egel) – Infektionen der Wiederkäuer

Entwicklungszyklus (EZ):
indirekt, mit Generations- und Wirtswechsel

z.B. großer Leberegel (*Fasciola hepatica*)

Endwirt

Geschlechtliche Vermehrung der Adultstadien in Wirbeltier

Ungeschlechtliche Vermehrung der Entwicklungsstadien in Schnecken (daher oft gebunden an Gewässer oder Feuchtbiopte)

*Digenea (= zwei Generationen)

Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

Aussehen

Blattförmig, bis ca. 5 cm lang

Fasciola hepatica

Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

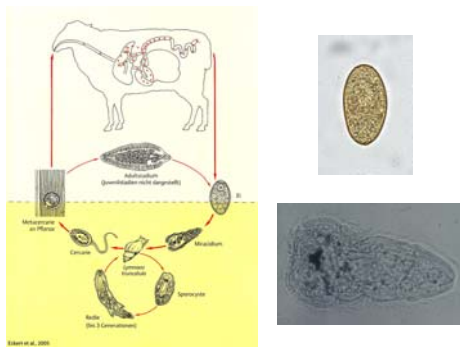
Vorkommen

- wichtiger Leberparasit der Wdk.
- aber auch bei anderen Pflfr.
- gelegentlich auch Msch.

Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

Entwicklung

Zwergschlamm-
schnecke als
Zwischenwirt



Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

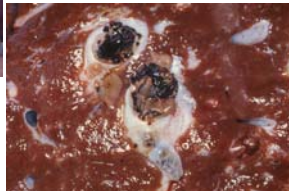
Zwischenwirt:
Lymnaea truncatula
(syn. = *Galba truncatula*,
Zwergschlamm-
schnecke)



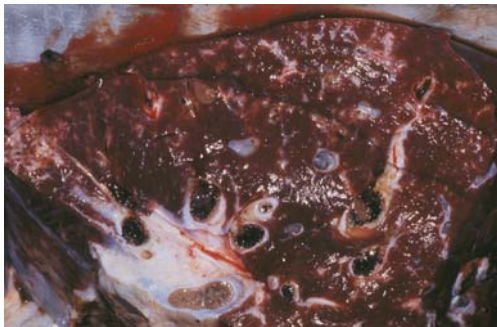
Fasciola hepatica
(Großer Leberegel)



Umfangreiche Leberschäden



Fasciola hepatica
(Großer Leberegel)



Fasciola hepatica
(Großer Leberegel)

Leberegel-/ Schneckenbiotope
Lymnaea truncatula = Süßwasserschnecke



Sommer



Frühjahr

Fasciola hepatica (Großer Leberegel)



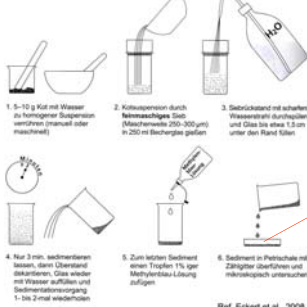
Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

Vorw. chronischer Verlauf: Appetitmangel, Abmagerung, Leistungsminderung, Trielödeme, Durchfall, Gelbsucht

Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

Intravitaldiagnose: koproscopischer Nachweis von Eiern

Sedimentations-Verfahren



Fasciola hepatica - Ei

Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

Diagnose: serologischer Nachweis von Antikörpern

Milchtank-ELISA: Nachweis von Antikörpern gegen *F. hepatica* in Sammelmilchproben



Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

Medikamentelle Behandlungsmöglichkeiten

Wirkstoff	Applikationsform	Leberegel-wirksamkeit:	Bemerkung
Triclabendazol (Endofluke®)	Oral	Juvenile und Adulte	Wartezeit: Milch 47 Tage, Fleisch: 56 Tage
Triclabendazol (Triclaben®)	Oral	Juvenile und Adulte	Wartezeit: Milch 45 Tage, Fleisch: 56 Tage
Triclabendazol + Cydectin (TriclaMox®)	Aufguss	Juvenile und Adulte	Nicht bei Milch-liefernden Tieren, Fleisch: 143 Tage
Closantel + Ivermectin (Closamectin®)	Aufguss	Adulte	Nicht bei Milch-liefernden Tieren, Fleisch: 28 Tage
Clorsulon + Ivermectin (Bimectin Fluke®)	Injektion	Adulte	Nicht bei Milch-liefernden Tieren, Fleisch: 66 Tage
Closantel (Flukiver®)	Oral	Adulte	Nicht bei Milch-liefernden Tieren, Fleisch: 28 Tage
Albendazol (Albendazol®, Valbazen®)	Oral	Adulte	Wartezeit: Milch 5 Tage, Fleisch: 21/28 Tage

Oxyclozanid (Zanil®) in Frankreich zugelassen, Wartezeit für Milch 3 Tage

Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

Strategische Bekämpfung

- Erste Behandlung im Oktober-Dezember (nach der Aufstallung)
- bei Einsatz von Triclabendazol nur eine Behandlung nach der Aufstallung notwendig; Überprüfung des Behandlungserfolges
- Zweite Behandlung im März bei Verwendung von ausschließlich gegen adulte Stadien wirksamen Präparaten

Fasciola hepatica (Großer Leberegel)

Bekämpfung

Auszäunung der Primärhabitats



- Auszäunen
- Vermeidung von Sekundärhabitaten (z.B. Tränkeeinrichtungen)
- Silierung oder Heugewinnung im Frühjahr (erster Schnitt)

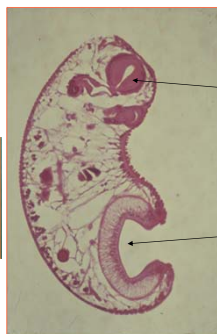
Pansenegel (z.B. *Paramphistomum cerci*)



Pansenegel (z.B. *Paramphistomum cerci*)

Aussehen

Birnenförmig



Mundsaugnapf mit Pharynx

Acetabulum (Saugnapf)

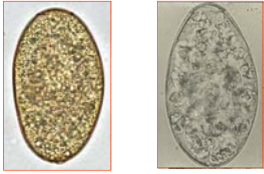
Panseneigel (z.B. *Paramphistomum cerci*)

Entwicklung: Jungegel dringen in Dünndarmschleimhaut ein und wandern in dieser zurück zum Pansen (verursacht Entzündungen)

Panseneigel (z.B. *Paramphistomum cerci*)

Diagnose


Koproskopischer Nachweis:
Sedimentationsverfahren
(keine Nachweismöglichkeit
während 3,5 Monate nach
Infektion)



Fasciola hepatica - Ei *Paramphistomum cerci* - Ei

Panseneigel (z.B. *Paramphistomum cerci*)

Zwischenwirtschnecke:
Posthornschnellen
Planorbidae, auch
Zwergschlammsschnecke



Panseneigel (z.B. *Paramphistomum cerci*)

Behandlung und Vorbeuge

- Closantel (Flukiver®); gegen intestinale und ruminale Stadien wirksam; Wirkstoff aus der Gruppe der Salicylsäureanilide
- Oxyclozanid* (Zanil®), Salicylsäureanilid
- Albendazol; in erhöhter Dosis (nur Teilwirkung auf intestinale Stadien); 15-20 mg kg KGW
- Auszäunen von Schneckenhabitaten

*Derzeit sind in Deutschland keine Tierarzneimittel verfügbar, in denen Oxyclozanid (Oxiclozanid) als wirksamer Bestandteil enthalten ist. Umwidmung (§ 56a); Oxyclozanid (Zanil®) in Frankreich zugelassen (3 Tage Wartezeit für Milch), Veterinäramt informieren.

Großer Lungenwurm (*Dictyocaulus* spp.)



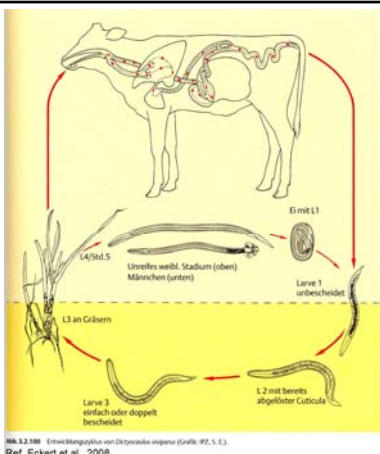
Aussehen: bis zu 8 cm lang, fadenförmig

Entwicklungszyklus

Dictyocaulus

Vorkommen

- weltweit
- *D. viviparus*: vorwiegend Rind, gelegentlich andere Boviden und Cerviden;
- Präpatenz: 21-25 Tage



WA 3.2.108 Entwicklungsdetails von *Dictyocaulus viviparus* (Zentgraf, 1972, S. 1.1).
 Prof. Eckert et al. 2008

Krankheitserscheinungen

Präpatenz 25 Tage

- zunächst keine Symptome (Wanderphase)
- Ankunft der Larven in der Lunge: Blutungen, Gewebeschäden
→ Husten, erhöhte Atemfrequenz,

Patenz Tag 25-60

- Lungenentzündung, oft bakterielle Sekundärinfektionen, beginnende Eliminierung der Würmer durch einsetzende Immunität
→ Husten, erhöhte Atemfrequenz, Nasenausfluss, Abmagerung, Apathie (Sägebockartige Stellung), Lungenverdichtungen, Fieber, Todesfälle möglich

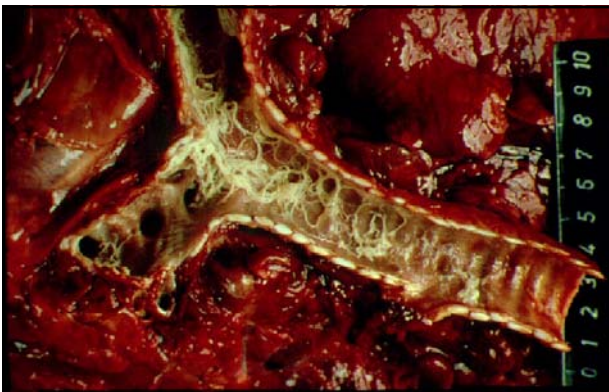
Postpatenz Tag 60-90

- Besserung und Heilung oder chronischer Husten und Kümern, Todesfälle möglich

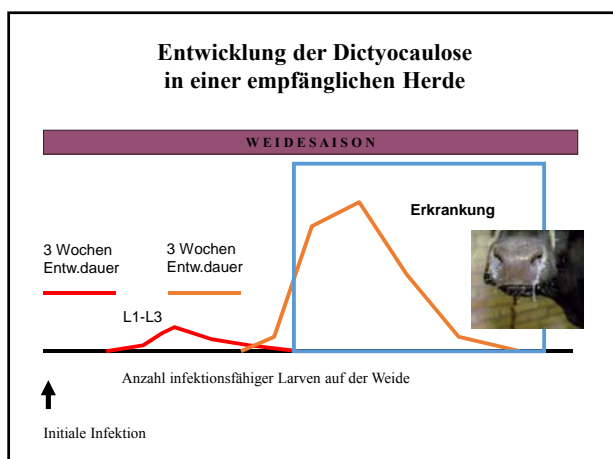
**Sägebockstellung
Dictyocaulose-Kälber**



**Nasenausfluss wird
nicht abgeleckt**



Dictyocaulose, Trachea, Rind



Diagnose & Immunität

Diagnose

- frühzeitiger Nachweis von Eiern oder Larven im Sputum oder Bronchialschleim, später: Larvennachweis im Kot
→ Auswanderverfahren (> 12 h auswandern lassen)

Immunität

- Ausbildung **vollständiger Immunität** durch natürliche Infektion
- Immunität abhängig von der Infektionsdosis der Primärinfektion
- Bei ausbleibender Reinfektion **nach spät. 12 Monaten erloschen**
- intensive Behandlung von Kälbern vor der ersten Weidesaison verhindert Ausbildung einer vollständigen Immunität
=>Vakzinierung mit attenuierten Larven theoretisch möglich

Behandlung & Vorbeuge

Behandlung:

- Mehrere Wirkstoffgruppen geeignet (z.B. Benzimidazole, makrozyklische Laktone)
- Immer Behandlung der gesamten Gruppe!
- Tägliche Kontrolle der erstsömmrigen Rinder und Behandlung der gesamten Gruppe sobald erste Lungenwurmerkrankungserscheinungen
- im Herbst: z.B. Fenbendazol und MLs, da diese auch wirksam gegen **hypobiotische/inhibierte** Stadien sind

Prophylaxe: => Weidemanagement

- späterer Austrieb d. Kälber komb. mit Mähen des ersten Aufwuchses
- Trennung von Kälbern und älteren Tieren

Magen-Darmwürmer

Aussehen: ca. 0,5-3 cm, fadenförmig, ♂ am Hinterende Bursa (dreilappig), dicke Spikula (2)

Kommen auf jedem Rinderbetrieb vor.

Sitz: artspezifisch im Labmagen oder Dünndarm.

Mischinfektionen durch verschiedene Arten!

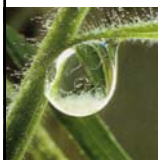
Labmagen:

- *Haemonchus* spp.
- *Ostertagia* spp.
- *Teladorsagia* spp.
- *Trichostrongylus axei*

Dünndarm:

- *Cooperia* spp.
- *Trichostrongylus* spp.
- *Nematodirus* spp.





Entwicklungszyklus Magen-Darmwürmer

Ostertagia ostertagi
(brauner Magenwurm)

vorw. Rind

ca. 1 cm

Sitz: Labmagen

Hypobiose = mehrmonatige Unterbrechung der Entwicklung während Schleimhautphase

Krankheitserscheinungen bei der Ostertagiose

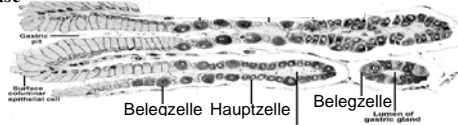
Schleimhaut-Phase:

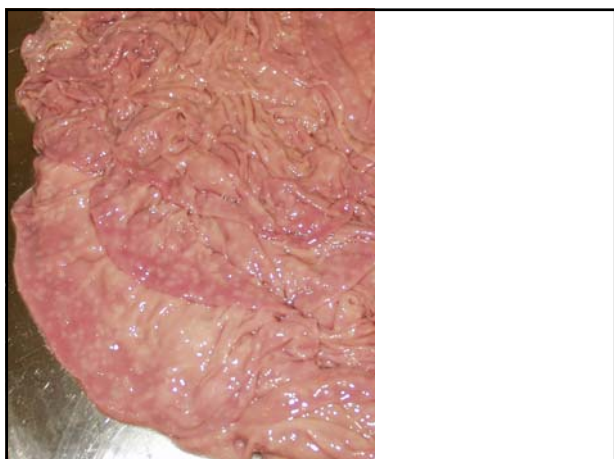
- Knötchenbildung → kopfsteinpflasterartige Schleimhaut
- Belegzelldegeneration

Labmagen-Phase (ab 3. Wo. p.i.):

- pH↑ → Pepsinogen nicht aktiviert → Proteinaufschluss↓ → Verlust der Bakteriostase
- Pepsinogensekretion↑ → Hyperpepsinogenämie
- Gastrin↑ → Hypergastrinämie
- undifferenzierte Zellen↑ → Lockerung d. Zellverbände → Plasmaproteinverluste
 - Hypalbuminämie → onkotischer Druck d. Blutes↓ → Ödeme
 - endogene Proteinmobilisierung → **Abmagerung**, schlechteres Fleisch-Fett-Verhältnis

Reparationsphase





Klinik der Ostertagiose:

- heute meist subklinische Schäden
- hohe Leistungseinbußen
- Ostertagiose Schaf.: v.a. *Teladorsagia circumcincta*

Sommerostertagiose (Typ I)

- Verlauf subakut bis chronisch
- meist alle Jungtiere einer Herde (zwischen Juli und September)
- nichtblutiger Durchfall ohne Fieber
- bräunliches, struppiges Haarkleid
- Inappetenz, Mattigkeit, Abmagerung, Exsikkose, evtl. Tod

Winterostertagiose (Typ II)

- verursacht durch hypobiotische Larven, heute selten
- Einzelerkrankung
 - bei Jungtieren nach der 1. (und 2.) Weidesaison,
 - bei Muttertieren nach dem Abkalben/-lammern
- intermittierender nichtblutiger Durchfall ohne Fieber
- Inappetenz, rasche Abmagerung, Exsikkose, evtl. Tod

Immunität gegen Magen-Darmwürmer

- Rd.: Schutz vor klinischer Erkrankung ab 2. Weidesaison
- Immunität bei Erstkalbenden abgeschwächt

Folgen der Immunitätsentwicklung

- Self cure → Elimination der Adulten
- Self cure and protection → Elimination der Adulten
 - kaum Ansiedlung neuer Larven
- verstärkte Inhibition der Larvenentwicklung → Hypobiose
- verminderte Entwicklungsrate der neuen Adulten
- verminderte Eiausscheidung

Diagnose des Magen-Darmwurm-Befalls

- Klinische Erscheinungen
- koproskopischer Nachweis der Eier → Flotation
- Sektionsbild



(Haupt-) Anthelminthika-Wirkstoffklassen (Wurmmittel)**Benzimidazole (z.B. Fenbendazol)**

- eingeführt ca. 1960
- erste echte Breitspektrumanthelminthika
- wirksam gegen Rundwürmer und einzelne Band- als auch Saugwurmarten
 - Wirkung als Stoffwechsellgifte (Hemmen Mikrotubuliumaufbau)
- Resistenzen v.a. bei Schaf- und Pferdewürmern weit verbreitet und häufig

Imidazothiazole (z.B. Levamisol), Tetrahydropyrimidine (z.B. Pyrantel)

- eingeführt ca. 1967
- wirksam gegen Rundwürmer
- Wirkung als Nervengifte (Aktivierung der nicotinergen Acetyl-cholin-Rezeptoren)
 - Resistenzen bei Schaf-, Ziegen- und Pferdewürmern vorkommend

**Makrozyklische Laktone (z.B. Ivermectin)**

- eingeführt ca. 1980
- wirksam gegen Rundwürmer und zahlreiche Arthropoden (z.B. Milben und Zecken) (=Endectocide)
 - Wirkung als Nervengifte (Hemmung der Glutamat-/GABA-gesteuerten Chloridionenkanäle)
- Resistenzen bei Schaf-, Ziegen-, Pferde- und Rinderwürmern vorkommend



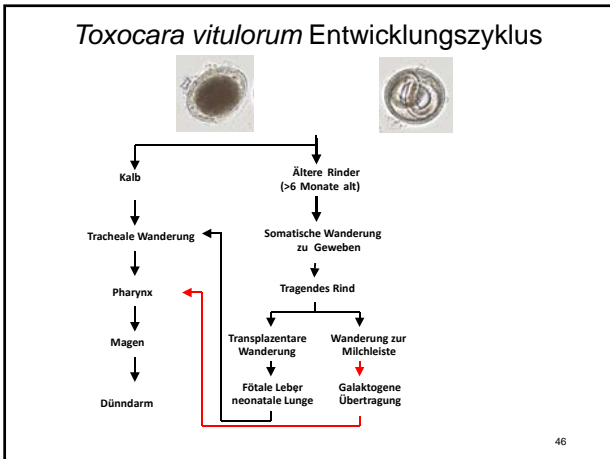
Behandlung und Vorbeuge Magen-Darmwürmer

- zahlreiche Anthelminthika verwendbar
- für Weidetiere bieten sich Präparate zur dermalen Applikation an
- Weidemanagement (Weidewechsel, Besatzdichte, Austriebsdatum, Weidevornutzung, Zufütterung, Trennung von Altersgruppen)
- Planmäßige Bekämpfung (Saisondynamik)
- Anthelminthika-Resistenz bei Rinderwürmern in Europa sehr selten
- in Südamerika und Amerika jedoch stark zunehmend
- bei Schaf/Ziege großes Problem - neue Behandlungskonzepte (selektive, gezielte Behandlung) gegenwärtig in Evaluation
-

Spulwurm (*Toxocara vitulorum*)

Aussehen: Bis zu bleistift dick, ca. 30 cm lang, Vorderende mit 3 Lippen





Fallbericht *Toxocara vitulorum*

Im Sommer 2016 Nachweis der Infektion in Brandenburg auf großem Mutterkuhbetrieb




- Infektion in allen drei Teilherden des Betriebs nachgewiesen, jeweils ohne Krankheitssymptome
- Behandlung mittels makrozyklischer Laktone (z.B. Moxidectin)

Kokzidien (*Eimeria* spp.)

100, 2, 4, 3 - Entwicklungsgeschichte von Eimeria tenella (Züblin, 1962, S. 1, 2)

Kokzidien sind wirtsspezifische Durchfallerreger die bei Jungtieren im Stall und auf der Weide auftreten

Cryptosporidiose beim Rind



Cryptosporidiose beim Rind



Cryptosporidiose beim Rind



Cryptosporidium parvum

Diagnose

Kommerzielle Schnelltests

Cryptosporidium parvum

Behandlung & Vorbeuge

- Symptomatisch (viel Flüssigkeit)
- In Problembetrieben Behandlung mit Halofuginon (Halocur®);
Achtung: Halofuginon hat eine sehr geringe therapeutische Breite; schon leichte Überdosierung kann zu Todesfällen führen
- Hygiene, z.B. Haltung in Kälber-Iglus, Desinfektion der Stallungen mit z.B. Neopredisan®

<http://www.karl-technik.de/kalberigu.htm>

Besnoitia besnoiti: ein Parasit auf dem Vormarsch

- Erkrankung in Afrika und Asien endemisch; nördl. des Mittelmeers zunächst nur Portugal und Teile der Türkei
- Verbreitungsgebiet dehnt sich aus: zunächst war auch Südfrankreich u. Spanien betroffen, inzwischen Fälle in Nordfrankreich und Deutschland
- Entwicklungszyklus ungeklärt
- Übertragung vermutlich durch Insekten

Besnoitia besnoiti

Junge Tiere sind seltener betroffen als alte, Weidetiere häufiger als Tiere in Stallhaltung

Akute Phase: Fieber, ventral entzündliche, schmerzhaftes Schwellungen, geschwollene Lymphknoten, Anorexie, Nasenausfluß, Lichtscheueheit, Durchfall, Hodenentzündungen

Besnoitia besnoiti: Erkrankung

Chronische Phase: Verhornung der Haut, Fellverlust

Die Haut wird faltig und rissig und anfällig für (bakterielle) Sekundärinfektionen

Hodenentzündungen können zu dauerhafter Unfruchtbarkeit führen

Haut wird wertlos

Besnoitia besnoiti: Diagnose

Diagnose nur aufgrund der klinischen Symptome unsicher, da viele Tiere Hautveränd. nicht zeigen

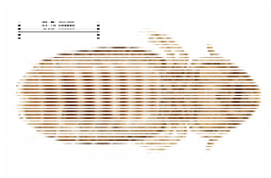
Weißer Pünktchen in der Sklera Anlass für weitere Untersuchungen

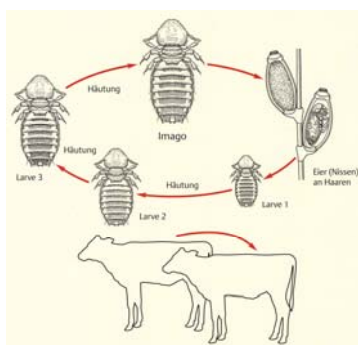
Befallene Tiere aus Bestand entfernen

Haarlinge

Rinderhaarling (*Bovicola bovis*), auch bei Ziege und Schaf aber nicht bei Mensch
 Kopf breiter als Thorax, Größe: 1 - 4 mm

Entwicklung vollständig auf dem Wirt (3 - 5 Wochen), Eier an Haare mit Kitsubstanz befestigt (Nissen)





Eckert et al. 2013; Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin, Enke Verlag

Haarlingsbefall

Krankheitserscheinungen: v.a. Kopf, Hals, Schulterregion
 Haarlinge ernähren sich durch Hautschuppen u. Hautsekrete
 Bewegung auf dem Tier führt zu Reizung, Belästigung,
 Beunruhigung, Juckreiz
 Erkrankung meistens nur bei geschwächten Tieren
 Haarverluste, Störung der Hautfunktionen, Leistungseinbußen

Nachweis: mit dem bloßen Auge

Behandlung: Pyrethroide oder makrozyklische Laktone als Aufguss

Räude

„Körperräude“ (*Psoroptes ovi*): v.a. Rücken, Flanken
 "Rückzugs-Körperregionen": äußerer Gehörgang!
 feuchte Wärme, dunkle Ställe - Mastbullen! Hochkontagiös.



"Steibräude„ (*Chorioptes bovis*): v.a. Schwanzwurzel,
 Hinterbeine Rückzugsgebiete: Euter, Fesselbeugen
 Hochgradiger Juckreiz, v.a. bei Milchkühen Ende der
 Stallhaltung, Häufigste Räudeform beim Rind



„Kopfräude“ (*Sarcoptes scabiei var. bovis*): v.a. Kopf, Hals
 Starker Juckreiz, Faltenbildung der Haut, Hautverdickung
 Schnelle Ausbreitung im Bestand, hohe Sterberate bei
 Kälbern, Trugräude beim Menschen!



Entwicklung: Vollständig auf dem Wirt, Dauer 2-3 Wochen

Räude

Diagnose: Nachweis der Milben in einem Hautgeschabsel

Behandlung: makrozyklische Laktone als Aufguss (*P. ovis und C. bovis*)
 oder Injektion (*S. sc. ar. bovis*) oder Pyrethroide als Aufguss (*P. ovis und C. bovis*)

Vorbeuge: Stall und Stallgeräte gründlich reinigen (Dampfstrahl) und
 desinfizieren, Leerstand (12 Wochen), Quarantänebehandlung bei
 Zukauf

Schlussfolgerungen

- Zahlreiche parasitäre Erkrankungen hierzulande bei Fleischrindern vorkommend
- Grundsätzlich durch die Haltungsform bedingt geringere Erkrankungshäufigkeit als z.B. in der Milchviehnachzucht
- Behandlungsoptionen für einige Parasitosen (z.B. Pansenegel, Kryptosporidien, Kokzidien) sehr eingeschränkt bzw. kaum vorhanden
- Vorbeugende z.B. betriebstechnische Maßnahmen wichtig für nachhaltige Bekämpfung
