



# ENTWURMUNG – STRATEGISCH ODER SELEKTIV?

Aktuelle Erkenntnisse für Zucht & Haltung

Februar 2022

Dr. Franziska Aumer



# ENDOPARASITEN

des Pferdes



# GROßE STRONGYLIDEN

- „Palisadenwurm“, „Blutwurm“
- bis 5cm, dunkelrot,
- Ernähren sich von Schleimhaut des Darms
- Sitz:
  - **Adulte Strongyliden** in Blind- und Dickdarm
  - **Larven** in den Darmarterien
- Ansteckung:
  - Aufnahme von Larven (Gras/Futter)
  - Gefährdet sind v.a. Fohlen/Jungpferde



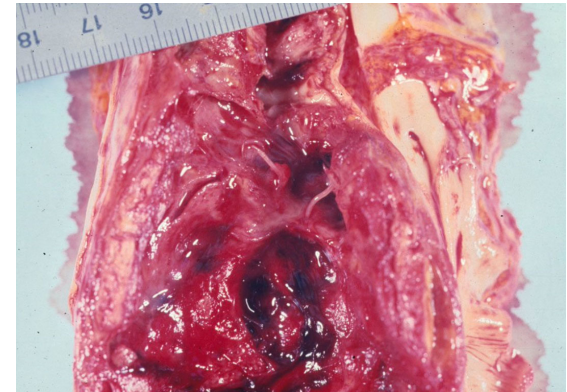
# GROÙE STRONGYLIDEN

## Schadwirkung:

- **Adulte Strongyliden:** Blutige Entzündungen an den Anheftungsstellen
- **Larven:** Wanderung in den GefäÙen  
⇒ Schädigung ⇒ Bereiche des Darmes nicht mehr mit Blut versorgt ⇒ **Kolik**

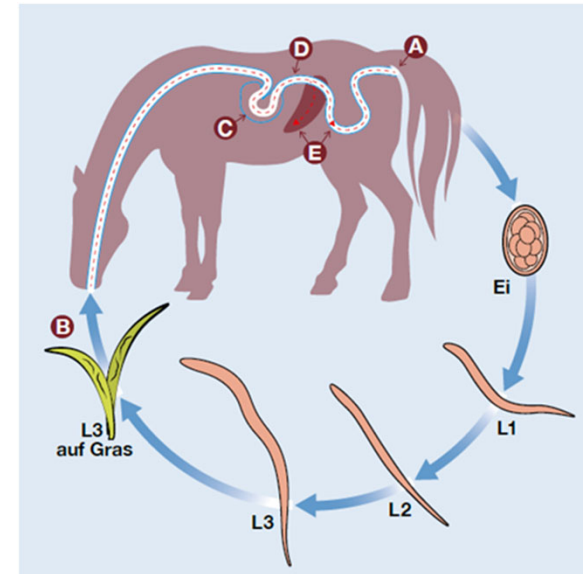
## Symptome:

- i.d.R. nur bei Fohlen/Jungpferden
- struppiges Fell, Kolik, Appetit↓, Fieber



# KLEINE STRONGYLIDEN

- „*Cyathostominae*“, „kleine Palisadenwürmer“
- bis 2,5cm, rot
- Die häufigsten/gefährlichsten Würmer beim Pferd
- **Adulte Würmer:** Heften sich an die Darmschleimhaut (Dickdarm) an.
- **Larven:** kapseln sich in der Darmschleimhaut ein
- V.a. Jungpferde betroffen
- Ansteckung auf der Weide (ganzjährig)



ESCCAP



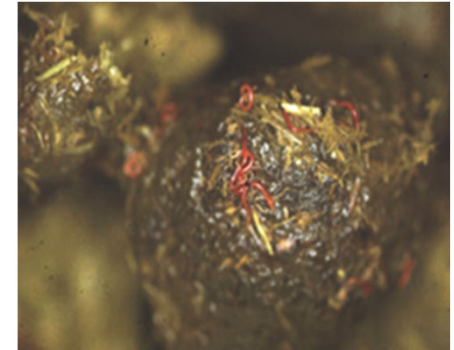
# KLEINE STRONGYLIDEN

## „Larvale Cyathostominose“

- Warme Temperaturen: Massenhafte Auswanderung der Larven aus der Darmschleimhaut

### Symptome:

- Plötzlich einsetzender heftiger Durchfall
- Gewichtsverlust
- Kolik, Fieber, Ödeme (Bauch/Beine)
- Todesfälle!



ESCCAP



# SPULWÜRMER

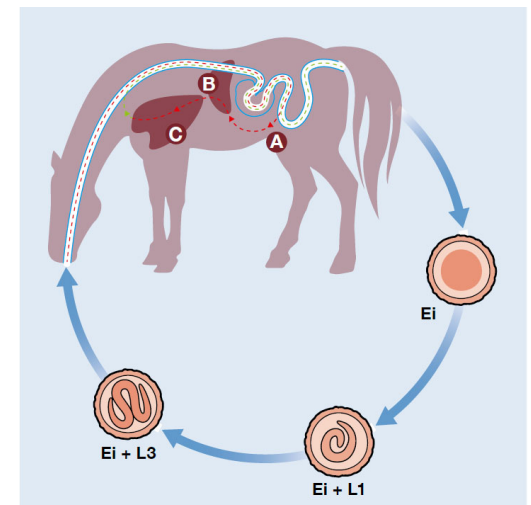
- „*Parascaris*“
- bis 50cm und Bleistift-dick
- bei Fohlen und Jährlingen häufig

## Sitz:

- **Larven:** verursachen große Schäden während ihrer Wanderung durch den Körper
- **Adulte Würmer:** im Darmlumen

## Ansteckung:

- über das ganze Jahr, Spulwurm-Eier im Boden



ESCCAP





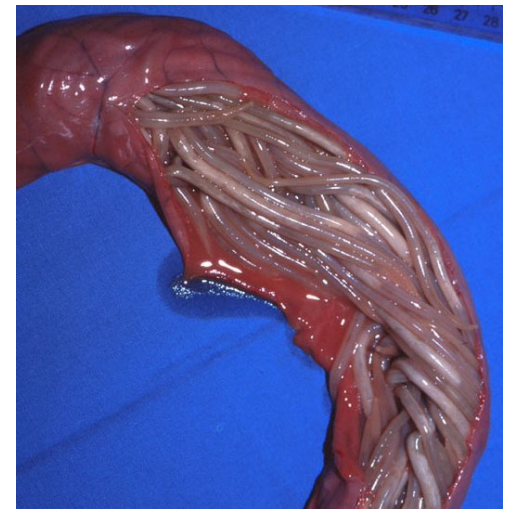
# SPULWÜRMER

## Schadwirkung:

- **Larven:** v.a. Wanderung durch die Lunge („Sommergrippe“ der Fohlen)
- **Adulte Würmer:** Nährstoffentzug, bei massivem Befall Darmverschluss

## Symptome:

- Husten, Durchfall, schlechtes Wachstum, stumpfes Fell, Kolik





# BANDWURM

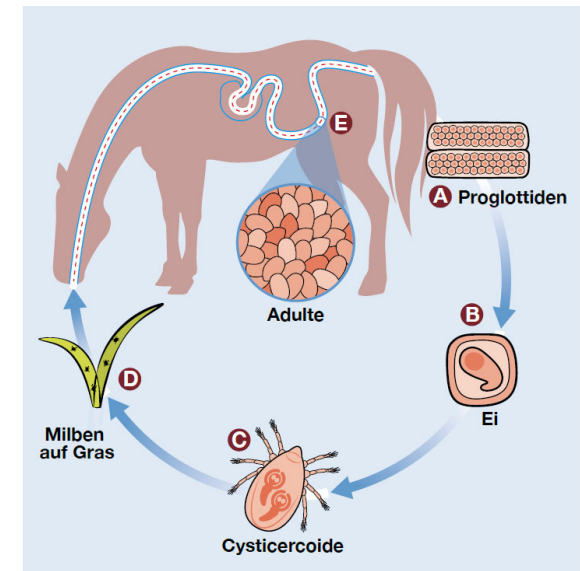
- 1-5cm, platt
- Zwischenwirt: Moosmilbe

## Sitz:

- Adulte Würmer: Übergang Dünn- und Dickdarm

## Ansteckung:

- Bandwurmeier mit dem Kot ausgeschieden ⇒ von Moosmilben aufgenommen ⇒ darin Entwicklung zu infektiösen Larve ⇒ Pferde nehmen beim Grasens die Moosmilbe (mit Larve) auf.



ESCCAP



# BANDWURM

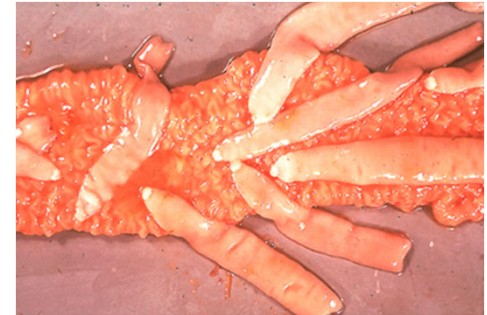
## Schadwirkung:

- Nährstoffentzug
- chronische Entzündung der Darmschleimhaut
- Verstopfung

## Diagnostik:

- Kotprobe schwierig (Ei-Ausscheidung sehr unregelmäßig)
- ⇒ Antikörper-Test (Speichel / Blut)

## Therapie: Praziquantel (Spätherbst/Winter)



# MAGENDASSEL

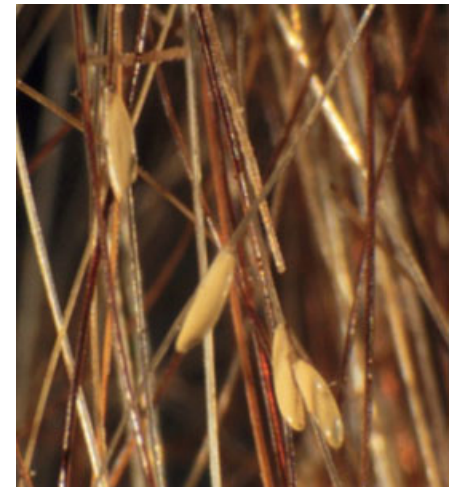
- Larven der Dasselfliege

## Dasselfliege:

- Hummel-ähnlich
- Setzt im Juli/August ihre Eier im Fell der Pferde ab (va. Beine)  
⇒ vom Pferd aufgeleckt

## Larve:

- Schlüpft unmittelbar (Feuchtigkeitsreiz) aus dem Ei
- Gelangt in den Pferdemagen ⇒ heftet sich an die Magenwand an
- Frühjahr: Larve mit dem Kot ausgeschieden ⇒ Verpuppung ⇒ Dasselfliege schlüpft nach einigen Wochen



# MAGENDASSEL

## Ansteckung:

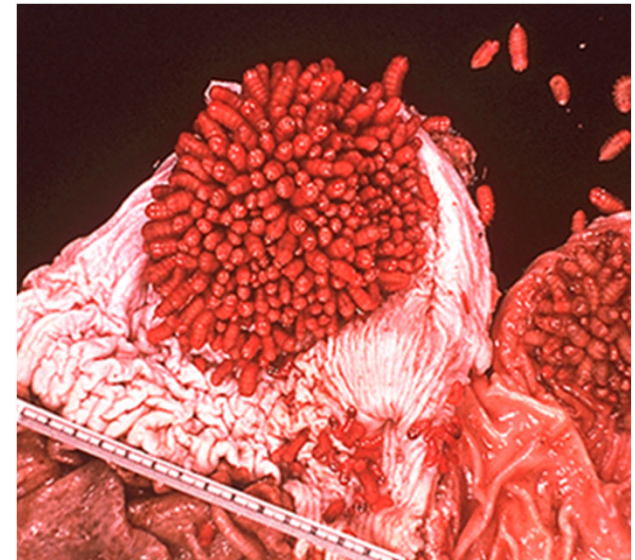
- Belecken der festgeklebten Eier im Fell

## Schadwirkung:

- Magenschleimhautläsionen  
(angehefteten Dassellarven)

## Therapie:

- Ivermectin im Winter („Nikolausentwurmung“)



# PFRIEMENSCHWANZ

## Sitz:

- Larven: Darmschleimhaut
- Adulte Würmer: Darmlumen

## Ansteckung:

- Weibchen legt am After des Pferdes Ei-Schnüre ab ⇒ Juckreiz  
⇒ an der Wand abgestreift oder fallen zu Boden
- Aufnahme infektiöser Eier  
⇒ Larven entwickeln sich in der Darmschleimhaut



# PFRIEMENSCHWANZ

## Schadwirkung:

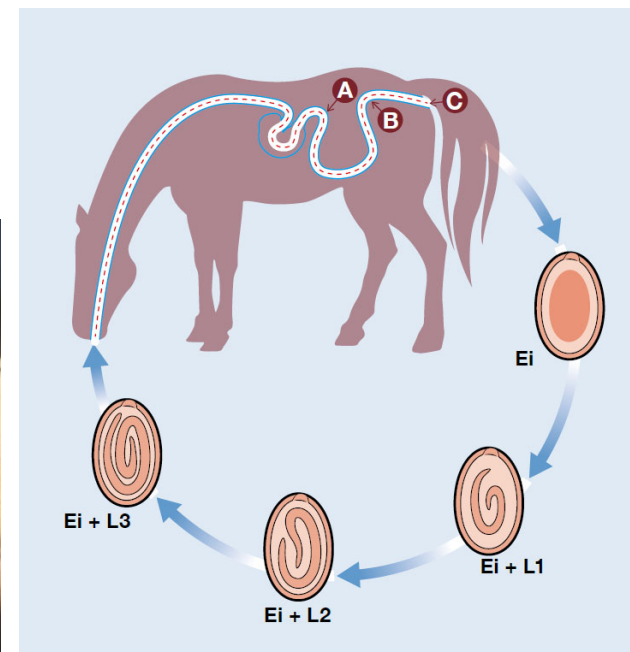
- Larven: Darmschleimhaut-Entzündungen
- Adulte Würmer: **Juckreiz (abgelegte Eier am After)**

## Symptome:

- Häufig keine Symptome
- Gelbe, klebrige Spuren am After
- Juckreiz, Schweifscheuern, Unruhe

## Diagnose:

- **Tesa-Abklatsch** ⇒ Mikroskop



ESCCAP





# LUNGENWÜRMER

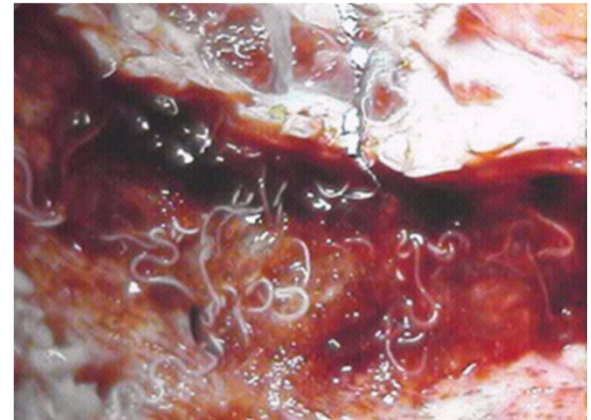
- bis 8cm
- Zwischenwirt: **Moosmilbe**

Sitz: in den **Atemwegen (Bronchien)**

Ansteckung: über **Esel** (Erregerreservoir), feuchte Weiden

Schadwirkung: Entzündungen der oberen Atemwege

Symptome: Husten, Atemnot, Nasenausfluss





# LEBEREGEL

- V.a. bei Wiederkäuern
- Feuchte Weiden
- Zwischenwirt Schlammschnecke
- Befall meist ohne Symptome



Wikipedia

Schlammschnecke nimmt die Eier mit Pferdekot auf

⇒ Entwicklung zur Larve ⇒ beim Gras aufnehmen

⇒ Larven bohren sich durch die Maulschleimhaut

⇒ Wanderung quer durch den Bauchraum bis zur Leber

⇒ Gallengänge: adulter Wurm ⇒ Eier über die Galle mit dem Kot ausgeschieden



# ZWERGFADENWURM

Sitz: adulte Würmer – Dünndarmschleimhaut

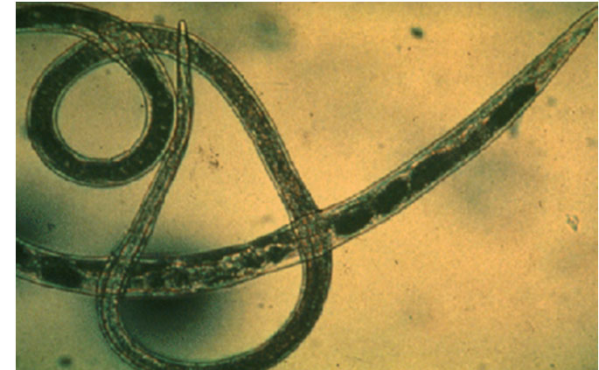
**Larven - Euter**

Ansteckung:

- Larven bei Grasen aufgenommen
- **Fohlen infizieren sich über die Muttermilch**

Schadwirkung: Entzündung der Dünndarmschleimhaut

Symptome: **Durchfall bei jungen Fohlen (< 50 Tage)**



# MAGENWÜRMER

## Sitz:

- Adulte Würmer: Magen,
- Larven: Schleimhäute, Hautverletzungen, Augen



Ansteckung: Aufnahme der Larven durch Lecken / Reiben des Pferdes mit dem Maul

Schadwirkung: Erwachsene Würmer bohren sich in die Magenschleimhaut

Larven: Im Sommer nicht heilende Wunden

Fliegenlarve nimmt Wurmeier im Pferdekot auf ⇒ Magenwurmlarve entwickelt sich in der Fliege weiter ⇒ Fliege landet auf feuchten Stellen des Pferdes (Wunden/Auge) ⇒ abgeleckt und abgeschluckt



# MANAGEMENT / THERAPIE

Endoparasiten bei Pferden



# „WURMKUREN“ (ANTHELMINTIKA)

- Wirken auf Nerven und Muskeln von Wirbellosen
  1. Bindung an Glutamat-aktivierte  $\text{Cl}^-$ -Kanäle oder GABA-Rezeptoren:
    - ⇒ Membranpermeabilität für  $\text{Cl}^-$  ↑ ⇒ **Blockierung der Erregungsleitung**
    - ⇒ **Erschlaffung der Muskulatur** ⇒ Parasit kann sich nicht mehr festhalten/bewegen
    - ⇒ wird ausgeschieden
  2. Bindung an die zytoplasmatischen Mikrotubuli
    - ⇒ **Hemmung von Zytoskelett-Ausbildung**, Mitose / **Nährstofftransport**
    - ⇒ Absterben des Parasiten



# ENTWURMUNG - WIRKSTOFFE

- Ivermectin:  
Großes Wirkspektrum, Wirkung im Darm und systemisch (zB Blut)
- Moxidectin:  
wie Ivermectin, längere Wirkung, eingekapselte Larven, „Reserve-WK“?
- Fenbendazol:  
v.a. lokale Wirkung im Darm, Resistenzen weit verbreitet
- Pyrantel:  
nur lokale Wirkung im Darm, höher dosieren?, Resistenzen häufig
- Praziquantel:  
nur gegen Bandwürmer, Keine Resistenzen



# RESISTENZEN

- Definition: In einer Population die erhöhte Anzahl an Parasiten, die aufgrund einer angeborenen Widerstandsfähigkeit nicht abgetötet werden können
- Va. bei Schafen schon länger ein Problem
- Wirksamkeit eines Anthelmintikums: Anzahl ausgeschiedener Eier nach Behandlung um min. 90% reduziert
- Entstehen von Resistenzen:
  - Häufige Behandlung mit dem selben Wirkstoff
  - Wiederholte Unterdosierung
  - Drastische Reduzierung von Refugien





# KOTUNTERSUCHUNG

- Schwankende Ei-Ausscheidung? (ggf. falsch negative Befunde)
- Enzystierte Larven oder Wanderlarven werden nicht entdeckt!
- Fohlen und Jungpferde:
  - Ggf. schwieriges Handling im Herdenverband
  - Kotuntersuchung häufiger notwendig
- Herdenüberwachung – Gesamteindruck: Sammelkotprobe
- Regelmäßige Kotuntersuchung: Disziplinfrage



# SELEKTIVE/ZEITGEMÄßE ENTWURMUNG

- Entwurmung der Pferde nur auf Basis gezielter Diagnostik
- Gezielter Einsatz der Anthelmintika
- Erfolg der Medikamentenverabreichung wird kontrolliert
- Ziel: der Verbreitung von Resistenzen entgegen wirken
- <https://www.zeitgemaess-entwurmen.de/>



## ZSE

- Entwurmung nur nach positiver Kotprobe:
- Differenzierung und Zählung der Wurm-Eier  $\Rightarrow$  /gKot (Mc Master-Verfahren)
- Monitoring: 1. Jahr  $\Rightarrow$  4x/Jahr  $\Rightarrow$  Folgejahre ggf. nur 2x/Jahr (Niedrigausscheider)
- Wirksamkeitskontrollen 2 Wochen nach Behandlung

Wurmart	<u>Keine</u> WK	WK ab	Wirksamkeitskontr. 14d nach WK
Strongyliden	< 200 EpG	> 200 EpG	ja
Spulwürmer	< 20 EpG	> 20 EpG	ja
Bandwürmer	bei neg. Befund	bei pos. Befund	nein
Andere Würmer	bei neg. Befund	bei pos. Befund	nein



# ZSE

## Ziel:

- Unnötige Wurmkuren vermeiden (80/20 – Regel)
- Erhalt von Refugien – Selektionsdruck (Resistenzen) ▼

## Zu beachten:

- Zertifizierte Labore (AG.ZE)
- Bei Jungpferden umstritten ⇒ besonders sorgfältig einhalten!
- Gut bei wenig Wechsel + gutem Hygiene-Management
- Kotprobenentnahme bei größeren Herden ggf. schwierig
- Disziplinfrage: Mehraufwand auf Dauer?
- Mehrkosten bei positivem Befund: Kotprobe + Wurmkur + Wirksamkeitskontrolle



## ZSE - STUTE / FOHLEN

- Bei Jungpferden umstritten ⇒ besonders sorgfältig einhalten!
- Hygiene sehr wichtig!
- Zuchtstute: normale Beprobung – letzte wenige Wochen vor der Geburt
- Fohlen: 1. Beprobung in der 8. Lebenswoche (Strongyliden + Spulwürmer)
- Proben-Intervalle je nach Infektionsdruck
  - < 1 Jahr: alle 8 Wochen
  - 1-3 Jahre: 4 – 6 x / Jahr
- Einige Labore bieten „Jungpferde-Flatrate“ an



# ESCCAP

European Scientific Council Companion Animal Parasite

## Pferde-Guideline

<https://www.esccap.de/empfehlung/pferde/#entwurmungsstrategien>



# ESCCAP

## Erwachsene Pferde mit Weidegang:

- 4x/Jahr Entwurmung / Kotprobe (ideal: Einzelkotprobe)
- Winteranfang: immer Breitspektrum-WK (inkl. Bandwurm)
  - wegen Gefahr „falsch negativer Kotproben“

## Reine Boxenpferde: 2x/Jahr

## Grundsätzlich:

- Wurmbefall individuell unterschiedlich (80/20-Regel)
- Infektionsdruck stark von der Sauberkeit/Hygiene abhängig
- Problem sind va. Weiden
- Fohlen/Jungpferde deutlich mehr gefährdet!
- Zumindest vereinzelte Kotproben zur grundsätzlichen Einschätzung





# ESCCAP

## Neuzugänge

- Kotprobe/Entwürmen ⇒ min. 3 Tage warten ⇒ Integration

## Mutterstuten

- alle 12 Wochen Kotprobe/Entwurmung
- Ggf kurz vor der Geburt entwürmen (Zwergfadenwurm)

## Saugfohlen

- Alle 8 Wochen Kotuntersuchung und ggf. Entwurmung

## Jungpferde (< 3 Jahre):

- Kotprobe/Entwurmung alle 3 Monate



# ESCCAP - ZUCHTSTUTE

Zeitpunkt	Fokus	Wirkstoff	Welche Pferde?
1 Wo. vor Abfohlen	Zwergfadenwurm	Ivermectin	Tragende Stuten
Februar/März	Kleine Strongyliden	Fenbendazol o. Pyrantel	Bei positiver Kotprobe
Juni/Juli	Kleine (ggf große) Strongyliden	Ivermectin	<u>Alle</u> Pferde
August/September	Kleine Strongyliden, (ggf. Bandwürmer)	Fenbendazol o. Pyrantel (Praziquantel)	Bei positiver Kotprobe
Bei Aufstallung	Kleine Strongyliden (ggf, Bandwürmer, Magendasseln, große Strongyliden)	Ivermectin (Praziquantel)	<u>Alle</u> Pferde (möglichst Kotprobe + ggf. Wirksamkeitskontrolle)



# ESCCAP - FOHLEN

**Tabelle 3:** Altersspezifisches Entwurmungsschema<sup>1</sup> für Fohlen mit Weidegang

Zeitpunkt der Behandlung	(Haupt-)Indikation	Arzneimittelklasse <sup>2</sup>	Zu behandelnde Tiere	Anmerkungen
Ca. 4 Wochen (z. B. April/Mai)	<i>Strongyloides westeri</i>	BZ oder ML	Alle Fohlen	Monitoring <sup>3</sup> mittels Kotprobenuntersuchung, <b>Behandlung nur, wenn <i>S. westeri</i> im Betrieb nachgewiesen werden</b>
Ca. 2 Monate (z. B. Mai/Juni)	Cyathostominen, <i>Parascaris</i> spp., Larvenstadien großer Strongyliden	BZ oder ML <sup>5</sup> oder PYR <sup>4</sup> (keine Wirkung gegen Larvenstadien gr. Strongyliden)	Alle Fohlen	Monitoring <sup>3</sup> im Alter von 3 Monaten mittels Kotprobenuntersuchung
5 Monate (z. B. August/September)	Cyathostominen, <i>Parascaris</i> spp., möglicherweise Bandwürmer	BZ oder PYR <sup>4</sup> , PZQ nur, wenn Bandwürmer im Betrieb nachgewiesen sind	Alle Fohlen	Monitoring <sup>3</sup> mittels Kotprobenuntersuchung
8 Monate (November/Dezember)	Cyathostominen, <i>Parascaris</i> spp., möglicherweise Gasterophilus, Bandwürmer, große Strongyliden (Larvenstadien)	ML <sup>5</sup> , PZQ nur, wenn Bandwürmer im Betrieb nachgewiesen sind	Alle Fohlen	Monitoring <sup>3</sup> mittels Kotprobenuntersuchung



# MANAGEMENT

- Min. 2x/Woche „abäppeln“
- Min. 1x/Jahr gründliche Reinigung mit Dampf + Desinfektion  
(Desinfektionsmittel müssen auch gegen Spulwurmeier wirksam sein)
- Pferdemist als Dünger nur nach intensiver Kompostierung
- Neue Pferde: Quarantäne + Kotprobe / Entwurmung (Wirksamkeitskontrolle)
- Min. 1x/Jahr Einzel-Kotprobe sinnvoll ⇒ Viel-/Wenig-Ausscheider?
- Auch bei „strategischer Entwurmung“: min. 1x/Jahr Sammelkotproben der verschiedenen Gruppen  
⇒ Erkennen von bestandsspezifischen Problemen/Parasiten



# Fragen?

[franziska.auer@boehringer-ingelheim.com](mailto:franziska.auer@boehringer-ingelheim.com)

