

# Selektive Entwurmung – der neue Weg der Parasitenbekämpfung??

---



09.11.2011

# Inhalt

---

- Das Problem der zunehmenden Resistenzbildung
  - Studien und Veröffentlichungen zur Resistenzsituation
  - Gründe für die Resistenzbildung
  - „Selektive Entwurmung“ als Lösungsweg?
    - Prinzip der selektiven Entwurmung
    - Durchführung
    - Vorteile und Probleme dieser Methode
  - Fazit
-

## Problem: zunehmende Resistenzen

---

- ❑ Mittlerweile ist die Resistenzlage gegen diverse Entwurmungspräparate bei Pferden erschreckend
  - ❑ Das Problem der Resistenzen ist nicht neu, wird aber mit jeder falsch verabreichten Wurmkur schlimmer.
  - ❑ Schon in den 50er Jahren beobachteten amerikanische Forscher, dass kleine Strongyliden (häufigste Wurm-Art erwachsener Pferde) nicht mehr auf Wurmkuren mit dem Wirkstoff Benzimidazol reagierten
-

## **Studie in oberbayrischen Gestüten und Rennbahn München**

---

*Untersuchungen zu Anthelminthika-Resistenzen kleiner Strongyliden bei Pferden in Oberbayern, von Kerstin Reuber, 1999:*

- An 137 Pferden, bei denen anhand von Kotproben ein Wurmbefall festgestellt worden war, wurde die Wirksamkeit verschiedener Präparate getestet
  
  - 112 Pferde wurden mit Präparaten der Gruppe Benzimidazole entwurmt
-

## Studien zur Resistenzlage

---

Ergebnis: bei 93% der mit Benzimidazolen behandelten Pferde wurde die Eizahl um weniger als 10 % reduziert  
bei 7% wurde die Eizahl um 10% reduziert

→ Die Resistenzlage für Wirkstoffe der Gruppe Benzimidazole war also vor bereits 12 Jahren erschreckend schlecht!!!

□ **81 Pferde wurden mit Pyrantelmonat entwurmt**

Ergebnis: die Eizahl wurde bei allen Pferden um 95-100% reduziert

□ **37 Pferde wurden mit Ivermectin entwurmt**

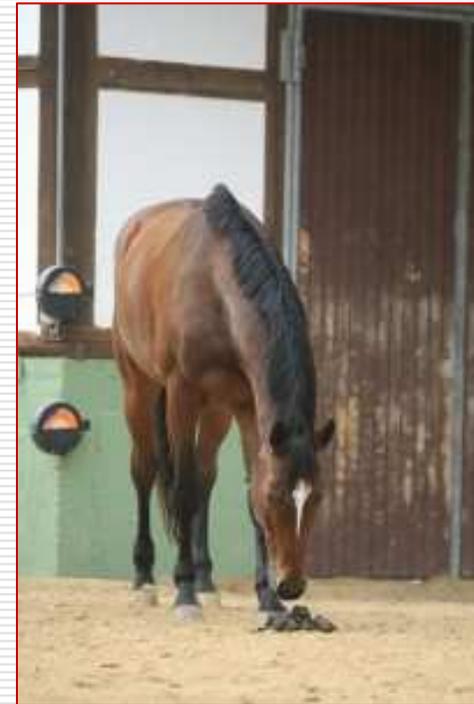
Ergebnis: die Eizahl wurde bei allen Pferden um 100% reduziert

---

## Studien zur Resistenzlage

---

- bei der gleichen Studie in Oberbayern wurde auch die Schwankung der Empfindlichkeit je nach Bestand untersucht.
- Eier wurden in speziellen Kotsuspensionen mit Nährlösung zu Larven herangezüchtet und dann ihre Empfindlichkeit gegen die Wirkstoffe getestet.
- Hierbei konnten enorme Schwankungen zwischen den verschiedenen Betrieben nachgewiesen werden
- Das heißt es können bestandsspezifische Resistenzen auftreten!



# Studie der Tierärztlichen Hochschule Hannover von 2006 sowie Dissertation von 2005

---



Untersuchung zum Vorkommen von Anthelminthikaresistenz in nordrhein-westfälischen Pferdebeständen, Diss. Brigitta Maria Kleve, 2005

---

## Studien zur Resistenzlage

---

- ❑ **Studie der Tierärztlichen Hochschule Hannover von 2006:**
  - ❑ Untersucht wurden 1 383 Pferde in Niedersachsen. Bei rund 40% dieser Pferde wurde ein Wurmbefall nachgewiesen.
  - ❑ Bei 73% der betroffenen Pferde lag eine Resistenz der kleinen Strongyliden gegen Benzimidazole vor
  - ❑ **Dissertation von 2005:**
  - ❑ Es wird von weitverbreiteter Resistenz von kleinen Strongyliden gegen **Benzimidazole** und vereinzelter Resistenz gegen **Pyrantel** gesprochen
  - ❑ Noch keine Resistenz gegen **Ivermectine**, aber eine schleichende Verschlechterung der Wirksamkeit wird beobachtet. Dies wird anhand der zunehmend kürzer werdenden Zeitspanne zwischen Entwurmung und Wiederanstieg der Eizahl (EPg )im Kot abgeleitet. Außerdem liegen bei Wiederkäuern bereits Ivermectinresistenzen gegen eng verwandte Wurmartarten vor
-

## Studien zur Resistenzlage

---

- ❑ Momentan noch keinerlei Resistenzen und beste Wirksamkeit gegen kleine Strongyliden liegen vor bei Präparaten mit dem Wirkstoff **Moxidectin**
  - ❑ Die gute Wirksamkeit ist auch zurück zu führen auf die Wirksamkeit gegen alle Larvenstadien, auch solche in der Darmwand und auf die Einlagerung des Wirkstoffs im Gewebe.
  - ❑ Forscher sehen in diesen Eigenschaften aber gleichzeitig auch die Gefahr der schnellen Resistenzbildung, weil so den Parasiten bei falscher Anwendung in großem Maße die Möglichkeit gegeben wird, sich mit dem Wirkstoff auseinander zu setzen und Resistenzmechanismen zu entwickeln
-

## Gründe für die Resistenzbildung:

---

- ❑ **Falsch dosierte Wurmkurgabe** (Unterdosierung, weil das Gewicht falsch eingeschätzt wird)
  - ❑ **Fehlende Kontrolle der Wirksamkeit** durch Kotproben nach Entwurmung ( Problem: Kosten, Kotuntersuchung nicht immer aussagekräftig..)
  - ❑ **Entwurmung ohne vorherige Diagnostik** (Problem:Kosten, Kotuntersuchung unsicher..)
  - ❑ **Entwurmung ohne Kenntnisse über den herrschenden Infektionsdruck im Bestand**
  - ➔ Auch die **strategische Entwurmung** ( 4x jährlich mit wechselnden Wirkstoffen) gerät zunehmend in die Kritik
-

- 
- Auf der Suche nach Lösungswegen zur Verminderung der Resistenzbildung gegen die uns zur Verfügung stehenden Wirkstoffe zur Entwurmung empfehlen einige Parasitologen aktuell die so genannte

**„ Selektive Entwurmung“  
(=Entwurmung nur bei nachgewiesener  
Notwendigkeit mit passendem Präparat)**

- Im Folgenden soll Pro und Contra dieser Methode diskutiert werden
-

## Prinzip der selektiven Entwurmung:

---

- Die "selektive Entwurmung der Pferde" basiert auf dem fortlaufenden Monitoring durch diagnostische Kotproben-Untersuchungen (vor geplanten und nach durchgeführten Entwurmungen)
  - Die "Ei-Ausscheidungen" werden durch Untersuchungen von Pferdekotproben (Einzelproben oder Bestandsproben) überprüft und dokumentiert
  - Mit einem speziellen Programm können dann alle gesammelten Werte kontrolliert und bewertet werden
  - ➔ Somit können Infektionen eines Bestandes / eines einzelnen Tieres mit Endoparasiten und die damit verbundenen Resistenzen
    - ermittelt
    - überwacht
    - gezielt und effektiv bekämpft werden
-

## Prinzip der selektiven Entwurmung:

---

- Ein Großteil der Pferdepopulation hat keine oder nur eine geringe Ausscheidung von Strongyliden-Eiern
  
  - Nur einzelne Pferde (die sogenannten „hohen Ausscheider“) scheiden viele Wurmeier aus und verseuchen, meist unerkant, die gesamten Koppeln
  
  - diese unterschiedlichen Ausscheidungs-Typen sollen identifiziert werden und die Entwurmung nur im notwendigen Fall durchgeführt werden
-

## Durchführung der selektiven Entwurmung

---

- ❑ Sammlung von maximal vier Kotproben pro Pferd in einem „Übersichtsjahr“
- ❑ Die ersten beiden Kotproben erfolgen im Abstand von 6 Wochen, danach folgen die weiteren zwei Kotproben je im Abstand von 3 Monaten
- ❑ Bei Pferden, die im ersten Jahr unauffällig waren, werden im Folge- Jahr nur noch 2 Untersuchungen durchgeführt (es sei denn, die Haltungsbedingungen wurden verändert)
- ❑ Auswertung der Proben im Diagnostikzentrum des Lehrstuhls für Vergleichende Tropenmedizin und Parasitologie der Ludwig-Maximilians-Universität in München ❑



## Durchführung der selektiven Entwurmung:

---

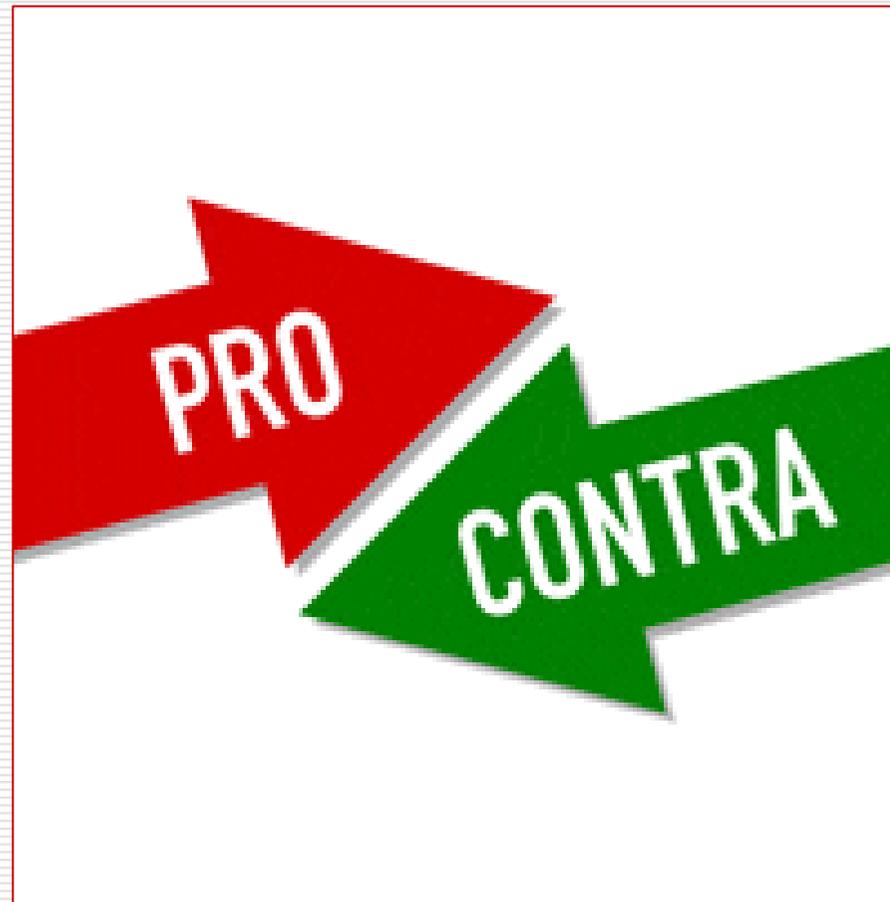
### Beurteilung:

- Solange ein Pferd nicht mehr als 200 Eier pro Gramm Kot (EpG) ausscheidet, wird dieses Pferd nicht entwurmt.
  - Somit wird die Resistentzenentwicklung gegenüber den Wurmkuren nicht gefördert
  - Außerdem verursacht ein geringer Wurmbefall keine Symptome und regt das Immunsystem sogar eher noch an (Diskussion später)
  - Sobald ein Pferd in einer Kotprobe mehr als 200 EpG hat, wird das Pferd sofort entwurmt (in Absprache mit dem behandelnden Tierarzt und nach erfolgter Abklärung der Resistenzlage am einzelnen Hof)
-

## Durchführung der selektiven Entwurmung

---

- ❑ Als entscheidend für die Methode der "selektiven Entwurmung" gilt aber vor allem **die Kontroll - Kotprobe.**
  - ❑ Diese Kontroll-Kotproben werden jeweils nach einer erfolgten Entwurmung in einem definierten Zeitintervall durchgeführt.
  - ❑ Erst die Kontroll-Kotprobe(n) geben den entscheidenden Hinweis darauf, ob eine mögliche Resistenzbildung vorliegt
  - ❑ Ebenso beantwortet die Kontroll-Kotprobe folgende, wichtigen Fragen:
    - ➔ Wie hoch ist die Eiausscheidung noch nach der Entwurmung?
    - ➔ Ist der verwendete Wirkstoff noch wirksam?
-



## Vorteile der selektiven Entwurmung:

---

- Erhaltung der Wirksamkeit der Entwurmungsmittel
  - Verlangsamung der Bildung von Resistenzen gegenüber den Entwurmungsmitteln
  - Geringere Belastung der Pferde mit Medikamenten
  - Anregung des Immunsystems
  - Gesunderhaltung der Tiere / des gesamten Bestandes
  - Mittel- bis langfristige Kostenersparnisse
  - Statistische Monats- und Jahresauswertungen für den Pferdebesitzer und den Stallbesitzer.  
Hierfür wurde ein spezielles Programm erstellt, welches es ermöglicht, graphische und statistische Auswertungen der Ei-Ausscheidung in Form von Diagrammen zu erstellen.
  - Reduktion der Weidekontamination
-

## Probleme der selektiven Entwurmung

---

### **Problem 1:**

#### Fehler in der Durchführung der Probennahme

- ➔ können falsch- negatives Ergebnis der Untersuchung zur Folge haben
  - ❑ Einzelkotproben eines Pferdes sind nicht ausreichend. Es sollten Sammelkotproben über circa 1 Woche genommen werden
  - ❑ Es ist wissenschaftlich nachgewiesen, dass die Verteilung von Wurmeiern im Kotballen sehr unregelmäßig ist. Nicht jeder Kotballen ist gleich stark betroffen und grundsätzlich liegen im Inneren des Kotballens mehr Eier vor als in den äußeren Schichten. Untersucht wird aber immer nur eine sehr kleine Menge Kot
  - ❑ Eine gleichmäßige Durchmischung der Probe ist also vor jeder Untersuchung notwendig
-

# Probleme der selektiven Entwurmung

---

## Problem 2:

- auch bei Korrekter Probennahme und Vorbereitung der Untersuchung sind falsch-negative Ergebnisse möglich und nicht selten
  - Eigenes Erlebnis in der Klinik: bei rektaler Untersuchung eines Kolikers krabbelten lebende Würmer am Handschuh. Außerdem wurden Würmer mit der Nasenschlundsonde aus dem Magen „abgehebert“. Trotzdem blieb die routinemäßig durchgeführte parasitologische Kotuntersuchung negativ!!!
  - Grund: Die Larvenstadien durchlaufen einen artspezifischen Entwicklungszyklus und durchwandern dabei z.T. auch Gefäße und Organe → die Wanderlarven sind nicht nachweisbar
  - Bandwurmeier sind generell schwer nachweisbar
-

## Probleme der selektiven Entwurmung

---

- ❑ **Blutuntersuchung als Alternative zur Kotprobe?!**
- ❑ Sind im weißen Blutbild die so genannten *eosinophilen Granulozyten* erhöht kann das ein Hinweis auf einen Befall mit Endoparasiten sein
- ❑ Allerdings ist das kein spezifischer Befund, da die Anzahl der *eosinophilen Granulozyten* auch bei allergischen Geschehen ansteigt



## Probleme der selektiven Entwurmung

---

### Problem 3

#### → Die Kosten

- Laboruntersuchungen sowohl von Kot als auch Blutbilder sind teuer und werden bei der Methode der „selektiven Entwurmung“ mehrmals jährlich durchgeführt
  - Bei negativen Ergebnis spart der Besitzer dann zwar das Geld für die Wurmkur, bei positivem Untersuchungsergebnis fallen die Kosten für die Wurmkur aber zusätzlich an
- Die labordiagnostische Erfolgskontrolle ist zwar aus wissenschaftlicher Sicht wünschenswert, aber die Akzeptanz der Pferdebesitzer ist fraglich**
-

## Probleme der selektiven Entwurmung

---

### □ **Problem 4**

- Bei der Untersuchung der Kotprobe gilt keine Nulltoleranz und das trotz der hohen Dunkelziffer bei unsicherer Nachweislage
- Es wird propagiert erst ab einem Schwellenwert von mehr als 200 Parasiteneiern/ g Kot zu entwurmen
- Bedenkt man, wie viele Kg Kot ein Pferd am Tag absetzt und das davon auszugehen ist, dass zeitgleich noch zahlreiche Wanderstadien den Organismus schädigen, erscheint diese Empfehlung fragwürdig
- Auch die Aussage, dass bei einem leichten Befall das Immunsystem des Pferdes gestärkt wird ist anzuzweifeln:
- Bei 200 Eiern pro Gramm Kot ist zumindest eine Reizung der Darmschleimhaut mit Schwächung der Resistenzlage des Darms, wenn nicht sogar die Schädigung von Gefäßen und Organen durch Wanderstadien zu befürchten.
- Ein durch Parasiten geschädigter Darm ist in seiner Resorptions- und Synthesefähigkeit (wichtige Vitamine wie Vit B) eingeschränkt

## Fazit:

---

- Es ist wichtig und unumgänglich neue Wege für die Pferdeentwurmung zu finden, da die Resistenzbildung besorgniserregend ist und immer weiter fortschreitet
  - Aufgrund der unsicheren Laborergebnisse ist es aber fraglich, ob eine Entwurmung nur nach labordiagnostischem Nachweis der richtige Weg ist
  - Meiner Meinung nach sollte zumindest eine Nulltoleranz bei Kotuntersuchung gelten und nicht erst bei mehr als 200 Eiern pro Gramm Kot eine Entwurmung empfohlen werden
-

## Fazit:

---

- Wenn es für den Besitzer finanziell umsetzbar ist, sind regelmäßige Laboruntersuchungen sinnvoll. Besonders junge und alte Pferde sind anfällig für Endoparasiten.
  - Gerade beim alten Pferd kann es sinnvoll sein regelmäßig ein Kontrollblutbild zu machen und dann bei dieser Gelegenheit auch die eosinophilen Granulozyten zu checken
  - Auch Kontrolluntersuchungen nach Entwurmung sind sinnvoll, wenn zuvor ein Parasitenbefall festgestellt wurde
-

## Fazit:

---

### **Werden Routineentwurmungen ohne Laborkontrollen durchgeführt, sollten folgende Punkte beachtet werden:**

- wegen der momentanen Resistenzlage sollte auf Benzimidazole verzichtet werden, da sie größtenteils unwirksam sind und somit trotz Behandlung Wurmeier ausgeschieden werden
  - Die Wurmkur sollte unbedingt dem Gewicht entsprechend dosiert werden. Leichte Überdosierungen schaden nicht!
  - Ist das Gewicht des Pferdes dem Besitzer nicht bekannt: das Gewicht vom Tierarzt schätzen lassen!
  - Spuckt das Pferd Teile der Wurmkur aus: Nachdosieren!
  - Vom Tierarzt erhalten Sie in der Regel Empfehlungen, welche Wurmkur zu welcher Jahreszeit sinnvoll ist
-

## Bedenke!

---

- **Egal für welches Programm der Parasitenbekämpfung man sich entscheidet, die allgemeinen Grundsätze der Stall- und Weidehygiene gelten immer!!!**



# Hygienemaßnahmen

---



- ❑ Auf dicht besiedelter Fläche die Pferdeäpfel täglich entfernen
  - ❑ Permanente Tränken (z.B. fest installierte Tränken auf der Weide) häufig reinigen.
  - ❑ Bei Eingliederung eines neuen Pferdes in die Herde dieses mehrere Tage zuvor entwurmen, oder Laboruntersuchung durchführen
  - ❑ Kein Düngen mit Pferdemist auf Pferdekoppeln und Wiesen (oder vorher heiß kompostieren)
  - ❑ Die Tiere nach Möglichkeit nicht vom Boden sondern aus Futterraufen, Heunetzen, Eimern füttern, um die Parasitenaufnahme über den Boden zu vermeiden
  - ❑ Die sichtbaren Eier der Magendasseln, die im Spätsommer/ Herbst an den Beinen kleben, regelmäßig entfernen um das Ablecken und Abschlucken zu vermeiden
-

- ❑ Die genannten Hygienemaßnahmen sind sehr wichtig, genügen aber alleine dennoch nicht aus, um einen Wurmbefall zu verhindern
  - ❑ Die winzigen Eier kommen auch in kleinen Ritzen vor und selbst mit Hochdruckreiniger und Desinfektion würde man nie alle „erwischen“
  - ❑ Auch Frostperioden und Hitze können die widerstandsfähigen Eier überleben
  - ❑ Ein schwerer Wurmbefall kann den Tod eines Pferdes bedeuten aber auch leichte chronische Reizungen des Darmes können dauerhaft zu Gesundheitsschäden, chronischen Koliken und Verdauungsstörungen führen
- Deshalb führt kein Weg an der Parasitenbekämpfung vorbei, ob selektiv oder als regelmäßige Prophylaxe!!!**



*Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!!*