



BIOCONTROL

Veterinär. Labor. Partner.

Fachinformation

McMaster-Verfahren und selektive Entwurmung beim Pferd



Über mehrere Jahrzehnte wurde in der Bekämpfung der Darmparasitosen beim Pferd die sogenannte „strategische Entwurmung“ praktiziert.

Dabei erfolgt die Behandlung aller Tiere in einem Bestand zu regelmäßigen und festen Terminen. Dies führte zwar einerseits zu einer deutlichen Reduzierung der Prävalenz von großen Strongyliden (*Strongylus vulgaris*, *S. equinus*, *S. edentatus*), begünstigte jedoch gleichzeitig die Ausbreitung von Anthelminthikaresistenzen. Des Weiteren sind die Prävalenzen kleiner Strongyliden deutlich gestiegen und betragen in Pferdebeständen heute geschätzt 95% bis 100%.

Diese Entwicklung wird durch mehrere Faktoren begünstigt, u.a. der kürzeren Präpatenzzeit bei den kleinen Strongyliden und deren ausgeprägte hypobiotische Phase in der Darmwand, während der die larvalen Stadien nur bedingt auf Antiparasitika ansprechen. Diese Stadien machen jedoch gleichzeitig den weitaus größten Anteil der Strongyliden-Population eines Wirtstieres aus.

Entwicklung von Resistenzen

Jede Behandlung einer Wurmpopulation stellt einen Selektionsdruck für diese dar. Da die anthelminthische Behandlung nur in Ausnahmefällen zur vollständigen Elimination der Parasiten führt, besteht immer die Gefahr, dass sich in der verbleibenden Population Resistenzen ausbreiten. Die Entwicklung von Resistenzen wurde u.a. durch die Anwendung des sogenannten

dose-and-move-Konzeptes gefördert. Dabei werden Tiere behandelt, bevor sie auf eine neue, „saubere“ Weide verbracht werden. Die Idee, dass frisch entwurmete Tiere die neue Weide nicht kontaminieren, ging jedoch nicht auf. Zwar war die Restwurmbürde dieser Tiere gering, die verbliebenen Würmer trugen aber eine deutlich höhere Zahl an Resistenzmerkmalen in ihrem Genom, was über die Zeit zum Aufbau einer neuen Wurmpopulation mit deutlich höherer Anthelminthikaresistenz führte.

Refugien für kleine Strongyliden schaffen und Ausscheider finden

Um die Parasitenbekämpfung eines Bestandes im Hinblick auf die Entwicklung von Resistenzen möglichst effizient und nachhaltig zu gestalten, sollten Anthelminthikagaben auf ein notwendiges Minimum reduziert werden.

Tiere, die nur wenige Eier ausscheiden, sollten nicht behandelt werden. Sie bilden Nischen, in denen die Strongyliden keinen antiparasitären Wirkstoffen ausgesetzt sind. Sowohl die Subpopulation der Würmer in diesen Nischen als auch die larvalen Stadien auf der Weide werden als „Refugien“ bezeichnet. Bei einer Einschleppung von resistenten Strongyliden in einen Bestand wird sich die resistente Population ohne Selektionsdruck durch

Anthelminthika ausdünnen, anstatt dominant zu werden.

Antiparasitäres (Weide-) Management und selektive Entwurmung

Ziel eines umfassenden antiparasitären Managements besteht u.a. darin, die Kontamination der Weide mit infektiösen Larven niedrig zu halten und der Entwicklung von Resistenzen vorzubeugen. Neben Aspekten wie Weidehygiene und Vermeidung von Überbesatz sind dabei folgende biologische Besonderheiten zu beachten:

- Eine anthelminthische Behandlung führt nur in Ausnahmefällen zur vollständigen Elimination der Parasiten.
 - Kleine Strongyliden stellen als adulte Würmer für gesunde erwachsene Pferde in der Regel kein Problem dar, selbst wenn sie im Darm in vergleichsweise hoher Zahl vorkommen. Gleichzeitig ist die Eiausscheidung dieser Tiere meist nur gering.
 - Die Kontamination der Weide erfolgt meist durch wenige Einzeltiere, die extrem hohe Eizahlen ausscheiden.
- Das Prinzip der selektiven Entwurmung ist, diese Tiere zu identifizieren und gezielt zu behandeln.**

Das McMaster-Verfahren

Mithilfe des McMaster-Verfahrens kann die Anzahl der von Strongylyden ausgeschiedenen Eier bestimmt werden. Auf diese Weise werden hochgradige Eiausscheider in einem Bestand identifiziert.

Dabei werden die Wurmeier unter Verwendung definierter Mengen Kot und Flotationsflüssigkeit in einer Zählkammer angereichert. Nach Auszählung erfolgt die Angabe als Eizahl pro Gramm Kot (EpG). Untersuchungen ergaben eine prinzipiell gute Übereinstimmung zwischen der tatsächlichen Zahl der Strongylydeneier und den durch die McMaster-Untersuchungen ermittelten Werten.

Ein weiterer Einsatz besteht im Rahmen des Eizahlreduktionstests. Dabei werden die EpG-Werte vor der Behandlung mit den Werten 10 Tage (für Benzimidazole/Pyrantel) bzw. bis 14 Tage (Ivermectin/Moxidectin) nach Behandlung verglichen. Die dabei errechnete Eizahlreduktion gibt wertvolle Hinweise zur Resistenzlage.

Wie funktioniert es praktisch?

Der gezielte Einsatz von Antiparasitika in Pferdebeständen setzt, insbesondere in Bezug auf die kleinen Strongylyden, die quantitative Bestimmung von Eiern pro Gramm Kot (EpG) voraus.

Dabei ist es wichtig, die Bekämpfungsverfahren mit einem Monitoring zu kombinieren. Dieses umfasst die initiale Erfassung des Parasitenspektrums eines Bestandes sowie die Prüfung auf anthelminthika-resistente Wurmpopulationen mithilfe des Eizahlreduktionstests.

Während Infektionen mit *Parascaris equorum*, *Anoplocephala* spp. und großen Strongylyden (insbesondere *Strongylus vulgaris*) wegen ihrer pathogenen Bedeutung immer behandelt werden sollten, können Pferde mit geringgradiger Ausscheidung kleiner Strongylyden unbehandelt bleiben.

Als Grenzwert gilt dabei 200 Eier pro Gramm Kot, d.h. ab Werten größer als 200 EpG werden diese Tiere mit einem geeigneten Antiparasitikum entwurmt. Dabei ist unbedingt auf einen jährlichen Wechsel der **Wirkstoffklasse** zu achten.

Explizit von diesem Schema ausgenommen sind jüngere Pferde bis zum Alter von 5 Jahren und anderweitig gefährdete Tiere. Zur Häufigkeit der Kotuntersuchungen und zum geeigneten Wirkstoffeinsatz gibt es bereits diverse Veröffentlichungen, wie zum Beispiel die Schweizer Empfehlung zum Helminthenmanagement beim adulten Pferd.

Chancen und Risiken der selektiven Entwurmung

Die heutzutage zur Verfügung stehenden diagnostischen Möglichkeiten und modernen Behandlungskonzepte erlauben es, den Anthelminthika-Einsatz deutlich zu reduzieren, die verbleibenden Wirkstoffe effizient zu nutzen und der weiteren Ausbreitung von Resistenzen entgegenzuwirken. Gleichzeitig ist die selektive Entwurmung die konsequente Umsetzung einer evidenzbasierten Veterinärmedizin: vor der Anthelminthikagabe erfolgt die diagnostische Abklärung und nur bei echter Indikation eine gezielte Behandlung.

Die McMaster-Untersuchung ist gut geeignet, die Eizahl pro Gramm Kot zu ermitteln. Zwar korreliert sie nicht immer mit der tatsächlichen Wurmbürde, sie unterstützt jedoch im Rahmen der selektiven Entwurmung die Reduktion der gesamten Eiausscheidung in einem Bestand.

Bei klinisch unauffälligen, adulten Tieren stellt diese Behandlungsstrategie ein vertretbares Risiko dar. Nichtsdestotrotz erfordert die praktische Umsetzung eine kritische tierärztliche Bewertung diverser Faktoren: epidemiologischer Hintergrund (Infektionen mit Spulwürmern, Bandwürmern, Dassellarven), Weidehygiene,

Alterszusammensetzung, Überwachung klinisch auffälliger Tiere, etc..

Da die selektive Entwurmung den Einsatz von Anthelminthika erheblich reduzieren kann und dabei die Behandlungsintervalle vergrößert, können Infektionen mit großen Strongylyden wieder gehäuft vorkommen. Dies erfordert ggf. zusätzliche Diagnostik bei Pferden, die seltener als einmal pro Jahr entwurmt werden. Die Eier von kleinen und großen Strongylyden sind morphologisch nicht unterscheidbar, daher sollte einmal jährlich mittels Larven-Kultur oder PCR-Untersuchung auf das Vorhandensein großer Strongylyden untersucht werden.

Literatur

1. Dave M, Leathwick D.M., Saueremann C. W., Nielsen M.K. Managing anthelmintic resistance in cyathostomin parasites: Investigating the benefits of refugia-based strategies. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance* (2019) 10, 118-124.
2. Hertzberg H., Schwarzwald C.C., Grimm F., Frey C.F., Gottstein B., Gerber V. Helminthenmanagement beim adulten Pferd: Notwendigkeit einer Neuorientierung. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* (2014) 156 (2) 61-70.
3. Failing K., Sahai B.N., Srivastava V.K., Bürger H.J. Statistische Aspekte zur Genauigkeit und Sicherheit bei der Erhebung quantitativer und qualitativer Befunde beim Monitoring infektiöser Krankheiten. *Proc. Tg. Dtsch. Veterinärmed. Ges. Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“*, Gießen (1995), 104-116
4. Nielsen M.K., Pfister K., von Samson-Himmelstjerna G. Selective therapy in equine parasite control - Application and limitations. *Veterinary Parasitology* (2014) 202, 95-103.
5. Nielsen M.K., Friten B., Duncan J.L., Guillot J., Eysker M., Dorchies P., Laugier C., Beugnet A., Meana A., Lussot-Kervern. I., Samson-Himmelstjerna G. Practical aspects of equine parasite control: A review based upon a workshop discussion consensus. *Equine Veterinary Journal* (2010) 42 (5) 460-468.
6. Pfister K. and van Doorn D. New Perspectives in Equine Intestinal Parasitic Disease Insights in Monitoring Helminth Infections. *Vet Clin North Am Equine Pract.* (2018) 34(1), 141-153.
7. Tydén E., Enemark H.L., Larsen H., Franko M.A., Höglund J., Osterman-Lind E. Prevalence of *Strongylus vulgaris* in horses after ten years of prescription usage of anthelmintics in Sweden. *Veterinary Parasitology X.* (2019) 2, 100013.



BIOCONTROL

Veterinär. Labor. Partner.

BIOCONTROL
EIN TEAM FÜR'S TIER

Rufen Sie uns an. Schreiben Sie uns.
Wir freuen uns auf den direkten
Kontakt zu Ihnen.



Kontakt

Biocontrol
Labor für veterinärmedizinische Untersuchungen
Konrad-Adenauer-Straße 17
55218 Ingelheim
Tel. 06132 781-234
Fax 06132 781-385
info@biocontrol.de

Veterinärlabor innerhalb Bioscientia Healthcare GmbH

biocontrol.de