

Kleine und große Strongyliden beim Pferd

Die kleinen Strongyliden stellen beim Pferd die hierzulande am häufigsten vorkommenden Infektionserreger dar. Sie führen in der Praxis zwar selten, wenn, dann aber in der Regel zu klinisch sehr schwer verlaufenden Durchfallerkrankungen. Im Gegensatz zu kleinen Strongyliden werden große Strongyliden nur sehr selten im Pferdekot nachgewiesen. Sie können durch ihre Wanderungen im Gewebe aber erhebliche Schäden verursachen und zu Kolik, Darmnekrosen bis hin zu Todesfällen führen. Deshalb sind eine regelmäßige Kontrolle auf Wurmbefall und eine entsprechende Entwurmung wichtig.

Prof. Dr. Georg von Samson-Himmelstjerna von ESCCAP Deutschland e.V. und Tierarzt Matthias Steigerwald informieren.

Was sind Strongyliden?

Der Begriff „Strongyliden“ umfasst zahlreiche Arten aus der Familie der Strongylidae, die zu den Fadenwürmern (Nematoden) gehören und bei vielen Säugetieren vorkommen. Bei Pferden werden große und kleine Strongyliden unterschieden. Beide leben als adulte Würmer im Dick- sowie Blinddarm und werden aufgrund ihrer Mundkapsel begrenzenden sogenannten Blätterkränze auch als Palisadenwürmer bezeichnet. Grundsätzlich gilt: Hinsichtlich ihrer krankmachenden Eigenschaften sind die sich im Wirt entwickelnden Larvenstadien die wichtigsten Entwicklungsstadien der kleinen als auch der großen Strongyliden.

↪ Kleine Strongyliden:

Die kleinen Strongyliden werden auch als Cyathostominae bezeichnet. Diese Würmer sind letztlich überall dort vorhanden, wo Pferde auf Weiden gehalten werden.

Weitere Informationen

... rund um das Thema Parasiten beim Pferd in der ESCCAP-Empfehlung Nr. 8: „Empfehlungen zur Behandlung und Kontrolle gastrointestinaler Parasiten bei Pferden und anderen Equiden“

... über die Autoren:

Prof. Dr. Georg von
Samson-Himmelstjerna
Matthias Steigerwald
ESCCAP Deutschland e.V.
www.esccap.de,
www.facebook.com/ESCCAPde

Je nach Alter der Pferde und Betriebssituation können die Eier dieser Würmer im Kot bei nur wenigen, oft mehr als der Hälfte und teilweise sämtlichen Tieren eines Betriebes nachgewiesen werden.

Nachdem das Pferd über die Nahrung infektiöse (dritte) Larvenstadien aufgenommen hat, gelangen diese über den Verdauungstrakt bis hin zu Dick- und Blinddarm. Dort nisten sie sich in der Schleimhaut ein und entwickeln sich weiter. Bei den Cyathostominae kann diese Entwicklungsphase bis zu zwei Jahre pausieren (Hypobiose) ohne, dass die während dieser Zeit in der Schleimhaut vorhandenen und sich oft zu vielen Tausenden anhäufenden Larven zu Entzündungsreaktionen führen. Ihre Larven wandern während ihrer Entwicklung nicht außerhalb des Darmes, sondern bleiben für ihre Entwicklung zum vierten Larvenstadium in der Dickdarmschleimhaut. Anschließend begeben sich die Larven wieder in das Darmlumen, wo sie schließlich zu geschlechtsreifen Würmern heranreifen.

Dann beginnen sie, Eier zu legen, die mit dem Pferdekot auf die Weide gelangen und sich dort bis zur ansteckungsfähigen Larve entwickeln. Die mikroskopisch kleinen Eier der kleinen Strongyliden sind von denen der großen Strongyliden hinsichtlich ihres Aussehens nicht sicher zu unterscheiden. Von der Infektion bis zur ersten Eiablage vergehen bei den kleinen Strongyliden in der Regel zwischen sechs und zwölf Wochen. Die Pferde kommen mit den infektiösen Parasitenstadien fast immer auf der

Weide in Kontakt. Nur vereinzelt stecken sie sich ohne Weidezugang an.

Die kleinen Strongyliden sind sehr gut an ihren Wirt angepasst und somit zeigen sich meist keine oder nur milde Symptome. Bei Fohlen kann es am Ende der ersten Weideperiode zu Gewichtsverlust, struppigem Fell oder leichtem, wiederkehrenden Durchfall und bei Jährlingen zu chronischem Durchfall kommen.

In sehr seltenen Fällen entwickelt sich das Krankheitsbild der sogenannten „Larvalen Cyathostomiose“. Zu deren Beginn nehmen die sich in der Darmschleimhaut akkumulierten hypobiotischen Larven gleichzeitig ihre Entwicklung wieder auf und verlassen die Schleimhaut, wobei massive Schleimhautdefekte entstehen. Dies führt zu akutem und persistierendem Durchfall, starkem Gewichtsverlust und nicht selten zum Tode. Jüngere Pferde unter sechs Jahren sind deutlich häufiger betroffen.

Im Laufe des Lebens entwickelt sich durch den stets wiederkehrenden Kontakt mit kleinen Strongyliden eine gewisse Immunität, die bei einem beträchtlichen Teil der Pferde dazu führt, dass sie die Infektion und Wurmeiausscheidung erfolgreich kontrollieren. Trotzdem sind auch viele ältere Tiere befallen und scheiden Wurmeier aus. Die kleinen Strongyliden sind für Hunde, Katzen und den Menschen nicht ansteckend, können aber neben Pferden auch Esel und Zebras befallen.

↪ Große Strongyliden:

Große Strongyliden wurden in den vergangenen Jahrzehnten in den meisten der diesbezüglich durchgeführten Studien lediglich in einem sehr geringen Anteil der untersuchten Betriebe (unter 5 Prozent) im Kot der Pferde nachgewiesen. In Deutschland treten von den großen Strongyliden vor allem *Strongylus vulgaris* und *S. edentatus* auf. Daneben kommt in Deutschland grundsätzlich noch *S. equinus* vor, welcher aber nur sehr selten nachgewiesen wird.

Die Entwicklung der großen Strongyli- den entspricht bis zum Entstehen der infektiösen Larven in der Umwelt derjenigen der kleinen Strongyli- den. Die Entwicklung im Wirt unterscheidet sich jedoch grund- legend dahingehend, dass die Larve wäh- rend ihrer Reifung ausgedehnte Wande- rungen im Körper unternimmt. Die Ent- wicklung im Wirt zum geschlechtsreifen Stadium ist sehr langwierig und benötigt mindestens 6,5 (*S. vulgaris*) bzw. 10,5 Mo- nate (*S. edentatus*).

Strongylus vulgaris gilt als der klinisch re- levanteste Vertreter der großen Strongyli- den. Seine Larven begeben sich in die Ar- terien des Darms (v. a. vordere Gekrösear- terien) und führen dort zu Schädigungen der Arterienwände (Thrombarteritis, Aneurysmen), Blutgerinnseln bzw. Embolie- bedingten Gefäßverschlüssen. In der Folge kommt es häufig zu Durchblutungsstörun- gen und Infarkten, die sich meist im Dick- darm finden. Werden die zugrunde liegen- den Veränderungen nicht rechtzeitig er- kannt und behandelt, kann die Erkran- kung zum Tod des Pferdes führen. Akute Symptome treten vor allem bei starker In- fektionsintensität und erstem Kontakt auf. Hierbei kommt es unter anderem zu Fie- ber, Inappetenz, Bauchfellentzündung (Pe- ritonitis) und Kolik. Klinische Ausprägung von chronischer Infektion ist langandau- ernd teilweise wiederholter Durchfall.

Erwachsene große Strongyli- den ernäh- ren sich von Schleimhautpfropfen der Darmwand. Sie führen dabei zu kleine- ren Schleimhautschädigungen, woraus al- lerdings in der Regel keine Krankheitser- scheinungen resultieren.

Ist eine Ansteckung jahreszeitenabhängig?

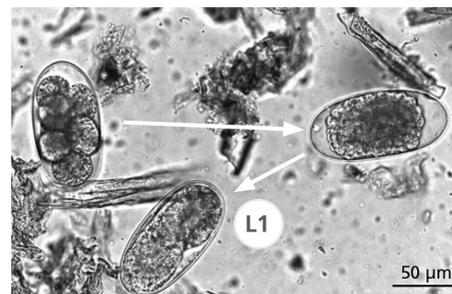
Unter anderem wegen der erhöhten Ent- wicklungsgeschwindigkeit im Sommer steigt das Infektionsrisiko in der zweiten Hälfte der Weidesaison an. Prinzipiell kön- nen die Larven der Strongyli- den auch den Winter überleben. Deshalb ist eine Anste- ckung auf Permanentweiden grundsätzlich über das ganze Jahr möglich, in der kalten Jahreszeit aber weniger wahrscheinlich.

Wie stellt man fest, ob ein Pferd mit großen oder kleinen Strongyli- den infiziert ist?

Durch eine Kotprobenuntersuchung kön- nen die sogenannten Strongyli- den-Eier nachgewiesen werden. Es bleibt jedoch un- klar, ob sie von großen oder kleine Strongy- li- den stammen. Diese Untersuchung kann qualitativ (Ja/Nein) oder quantitativ (Be- stimmung der Eizahl pro Gramm Kot) er- folgen. Aufgrund der wesentlich häufi- ger bei Infektionen mit großen Strongyli- den auftretenden Krankheitserschei- nungen, ist es wichtig zu wissen, ob diese auf dem jeweiligen Pferdebetrieb vorkommen. Auch wenn die Eier der großen und klei- nen Strongyli- den nicht unterschieden wer- den können, so ist dies doch anhand der mikroskopischen Untersuchung der sich aus diesen Eiern mittels einer Larvenkultur anzüchtbaren dritten Larvenstadien mög- lich. Dieses Vorgehen wird von einigen di- agnostischen Labors angeboten. Außer- dem ist für das gleiche Ziel die Verwendung einer PCR möglich, wodurch die Nachwei- sicherheit im Vergleich zur mikroskopi- schen Untersuchung deutlich erhöht wird.

Wie häufig sollte mein Pferd entwurmt werden?

Häufige Entwurmungen oder auch Be- handlungen mit teilweise zu geringer Do- sierung haben auf vielen Pferdebetrie-



Auf der Abbildung sind Eier gastrointestinaler Strongyli- den zu sehen. Eier, die mit „L1“ mar- kiert sind, enthalten erste Larvenstadien. Quelle: ESCCAP-Empfehlung Nr. 8 © ESCCAP 2019

ben bei den kleinen Strongyli- den zu einer steigenden Zahl von gegenüber bestimm- ten Wurmmitteln resistenten Wurmpopu- lationen geführt. Ziel der aktuellen Ent- wurmungsempfehlungen von ESCCAP Deutschland ist es deshalb, möglichst sel- ten zu entwurmen, dabei aber gleichzeitig zu vermeiden, dass das Risiko von Erkran- kungen durch den Wurmbefall steigt. Da- zu haben sich unter ExpertInnen zwei Be- handlungsstrategien entwickelt: Die selektive und die strategische Entwurmung:

Selektive Entwurmung: Erwachsene Pfer- de erwerben für gewöhnlich im Laufe ih- res Lebens eine individuell unterschiedlich stark ausgeprägte Immunkompetenz gegen Strongyli- den. Dies führt dazu, dass ein Teil der Pferde in der Lage ist, die Wurminfek- tion effektiv zu kontrollieren, sodass sie le-

Tab. 1: Entwurmungsschema und Schlüsselmaßnahmen für eine selektive Entwurmung¹ gegen kleine Strongyli- den (Cyathostominen) bei ausgewachsenen Pferden. Quelle: ESCCAP-Empfehlung Nr. 8: Empfehlungen zur Behandlung und Kontrolle gastrointestinaler Parasiten bei Pferden und anderen Equiden. © ESCCAP 2019

Jahr 1	Jahr 2 und später
<ul style="list-style-type: none"> • Viermalige Bestimmung der Magen-Darm-Strongyli- den (MDS)-Eizahl-pro-Gramm (EPG) Kot², beginnend im April/Mai bis Okt/Nov • Behandlung aller Pferde mit Strongyli- den-FEC >200 EPG • Check-ups mittels Kotprobenuntersuchungen nach erfolgter Entwurmung • Tests auf große Strongyli- den (Larvenkultur/PCR) • Behandlung aller Pferde mit nachgewiesenem Befall mit anderen Parasiten (z. B. <i>Parascaris</i> spp., Bandwürmer, große Strongyli- den)³ • Eine Behandlung am Jahresende für Pferde, die keine diagnostik- basierte Entwurmung während der Saison erhalten haben (Anthelminthika mit Wirksamkeit gegen wandernde Stadien großer Strongyli- den verwenden) • Einhaltung strikter Quarantänemaßnahmen (siehe Kapitel 5) 	<p>Dieselben Maßnahmen wie während des ersten Jahres, die Häufigkeit der Eizahlbestimmungen kann aber auf dreimal pro Jahr reduziert werden, wenn die epidemiologische Situation stabil ist</p>

¹ Es wird empfohlen, die selektive Entwurmung nur bei adulten Pferden anzuwenden und nicht in Ställen, in denen große Strongyli- den nachgewiesen wurden. Je nach epidemiologischer Situation kann das Monitoring regional angepasst werden. Das Konzept der selektiven Entwurmung sollte vorzugsweise als eine Strategie für den gesamten Stall angewendet werden und sich nicht auf einzelne Pferde beschränken, die Weiden mit parasitologisch nicht überwachten Pferden teilen.

² Untersuchung der MDS-Eizahl-pro-Gramm (EPG) Kot, also die koproskopische Bestimmung der im Kot vorkommenden MDS-Eizahlen, basierend auf Methoden mit einer unteren Nachweis- grenze von mindestens 50 Eiern pro Gramm Kot

³ Die Sensitivität von Larvenkulturen allein ist niedriger als die Sensitivität einer Kombination von Larvenkultur und PCR. Diese Methoden können nur patente Infektionen nachweisen, während die klinischen Erkrankungen in der Präpatenz durch die Larvenstadien hervorgerufen werden.

Tab. 2: Strategisches Entwurmungsschema¹ für ausgewachsene Pferde mit Weidegang. Quelle: ESCCAP-Empfehlung Nr. 8: Empfehlungen zur Behandlung und Kontrolle gastrointestinaler Parasiten bei Pferden und anderen Equiden. © ESCCAP 2019

Zeitpunkt der Behandlung	(Haupt-)Indikation	Arzneimittelklasse ²	Zu behandelnde Tiere	Anmerkungen
Februar/März	Cyathostominen	BZ oder PYR ⁴	Alle Pferde, aber nur, wenn das Monitoring einen Befall zeigt	Monitoring ³ mittels Kotprobenuntersuchung
1–2 Monate nach Weideanstrieb (Juni/Juli)	Cyathostominen, möglicherweise große Strongyliden	ML	Alle Pferde	Monitoring ³ mittels Kotprobenuntersuchung
4–5 Monate nach Weideanstrieb (August/September)	Cyathostominen, möglicherweise Bandwürmer	BZ oder PYR ⁴ , PZQ nur, wenn Bandwürmer im Betrieb nachgewiesen sind	Alle Pferde, aber nur, wenn das Monitoring einen Befall zeigt	Monitoring ³ mittels Kotprobenuntersuchung
Bei Aufstallung (November/Dezember)	Cyathostominen, möglicherweise <i>Gasterophilus</i> spp. Bandwürmer, große Strongyliden	ML, PZQ nur, wenn Bandwürmer im Betrieb nachgewiesen sind	Alle Pferde	Monitoring ³ mittels Kotprobenuntersuchung. Bei positivem Befund, nach Möglichkeit FECRT durchführen ⁵

¹ Entwurmungsschemata müssen dem Betrieb und der Region spezifisch angepasst werden.

² Arzneimittelklassen: Benzimidazole inkl. Pro-Benzimidazole (BZ), makrozyklische Laktone (ML), das Tetrahydropyrimidin-Derivat Pyrantel (PYR) und das Isochinolin-Derivat Praziquantel (PZQ)

³ Monitoring: Die genannten Termine eignen sich für das qualitative Monitoring des Infektionsstatus der Herde insgesamt. Die Untersuchung individueller Tiere liefert die zuverlässigsten Daten und sollte bevorzugt werden. Wo dies nicht möglich ist, können gepoolte Proben (z. B. von bis zu 5 Pferden derselben Altersgruppe) qualitative Informationen über das vorhandene Parasitenspektrum liefern. Eine quantitative Analyse gepoolter Kotproben kann auch eine Einschätzung der Intensität der Ausscheidung von Strongylidenemern in der jeweiligen Gruppe liefern. Ergibt das Monitoring positive Ergebnisse, kann ein Eizahlreduktionstest durchgeführt werden, um die Wirksamkeit des Anthelminthikums zu bestätigen.

⁴ BZ-Resistenz bei Cyathostominen ist weit verbreitet, und auch PYR-Resistenz kommt häufig vor. Wirkstoffe aus diesen Klassen sollten deshalb nur dann eingesetzt werden, wenn die Wirksamkeit in der betreffenden Pferdehaltung mittels koproskopischer Untersuchung nach erfolgter Entwurmung bestätigt werden konnte.

⁵ FECRT: Eizahlreduktionstest (Faecal Egg Count Reduction Test)

diglich eine geringe Menge von Wurmeiern ausscheiden. Darauf basierend verfolgt die selektive Entwurmung die Strategie, nur Tiere zu behandeln, die eine hohe Zahl an Wurmeiern ausscheiden. Dazu wird der Kot jedes einzelnen Pferdes des Bestandes auf einen möglichen Befall untersucht. Behandelt werden dann nur diejenigen, deren Ausscheidung von Eiern oberhalb eines festgelegten Schwellenwertes liegt. Ein Schema zur selektiven Entwurmung kann wie in Tab. 1 (S. 19) dargestellt aussehen.

Strategische Entwurmung: Vor allem Fohlen und junge Pferde benötigen eine regelmäßige Entwurmung, um ausreichend geschützt zu sein. Das genaue Schema richtet sich nach dem Alter und dem Befall des Pferdes laut Monitoring, aber auch nach dem jeweiligen Stall und in welcher Region er sich befindet. Ein mögliches Schema für erwachsene Pferde ist in Tab. 2 dargestellt.

Die Behandlungsschemata für Fohlen und Jungpferde können der ESCCAP-Empfehlung Nr. 8 zur Behandlung von gastrointestinalen Parasiten bei Pferden entnommen werden. Nachteil dieser Strategie ist, dass u. U. auch Pferde entwurmt werden, deren Darm zur gegebenen Zeit keine oder nur sehr wenige Würmer beherbergt und die daher nicht notwendigerweise behandelt werden müssten.

Wichtig: Neben der medikamentösen Entwurmung ist auch eine gute Weide- und Stallhygiene wichtig. Hierzu sollte der Kot auf der Weide mindestens zweimal pro Woche abgesammelt werden. Außerdem sollte darauf geachtet werden, regelmäßig und häufig zu entmisten und die Ställe möglichst trocken zu halten. Zudem empfiehlt es sich, die Ställe wenigstens einmal im Jahr mit einem gegenüber Wurmeiern wirksamen Desinfektionsmittel zu desinfizieren.

Was muss ich tun, wenn mein Hund den Kot infizierter Pferde gefressen hat?

Die kleinen und großen Pferdestrongyliden befallen den Hund nicht. Außerdem enthalten frische Pferdeäpfel keine unmittelbar ansteckenden Stadien, da diese sich erst in der Umwelt entwickeln müssen.

Trotzdem sollten Hunde nach Möglichkeit keinen Pferdekot fressen. Es können beispielsweise Arzneimittelreste mit dem Kot ausgeschieden und vom Hund aufgenommen werden, was für einige von ihnen lebensbedrohlich sein kann. Es empfiehlt sich deshalb, genau zu beobachten, ob der Schützling nach der Aufnahme von Pferdeäpfeln beginnt, Vergiftungszeichen zu zeigen.