Merkblatt
2019 | Ausgabe Schweiz | Nr. 2515

Weideparasiten bei Schafen und Ziegen nachhaltig kontrollieren

FiBL
BIOSUISSE
LANDWIRTSCHAFTSZENTRUM-GUTSBETRIEB VISP

Das Weiden von Schafen und Ziegen birgt ein hohes Risiko für Infektionen durch Magen-Darm-Würmer. Ein Befall mit diesen Parasiten kann das Wohlbefinden und die Leistung der Kleinwiederkäuer stark beeinträchtigen und bei sehr starken Infektionen auch zum Tod führen. Aufgrund des obligatorischen Weidegangs ist das Befallsrisiko im Biolandbau besonders hoch.

Inhalt

Magen-Darm-Würmer:
die bedeutendsten Parasiten ..... Seite 3
Befallsreduktion durch gezieltes
Weidemanagement ..... Seite 4
Einsatz von Entwurmungsmitteln ..... Seite 5
Alternativen zu synthetischen
Entwurmungsmitteln ..... Seite 10
Weitere Weideparasiten ..... Seite 11

Magen-Darm-Würmer sind die wirtschaftlich bedeutendsten inneren Parasiten weidender Schafe und Ziegen. Die zunehmenden Resistenzen dieser Parasiten gegen Entwurmungsmittel erfordern eine Anpassung der bisherigen Regulierungsstrategie.

Ein gutes Weidemanagement trägt entscheidend zur vorbeugenden Regulierung der Magen-Darm-Würmer bei. Deshalb räumt dieses Merkblatt dem Lebenszyklus der Magen-Darm-Würmer und geeigneten Weidestrategien einen hohen Stellenwert ein.

Häufig muss zur Aufrechterhaltung einer guten Tiergesundheit auch auf Entwurmungsmittel zurückgegriffen werden. Diese sollten jedoch zurückhaltend eingesetzt werden, um Resistenzen nicht unnötig zu fördern.

Wirksame, praxistaugliche Alternativen zu chemisch-synthetischen Entwurmungsmitteln stehen bisher in Europa leider erst wenige zur Verfügung. In vielen Ländern wird an Alternativen geforscht. Es ist zu hoffen, dass in einigen Jahren Lösungen zur Verfügung stehen, um den Einsatz von Entwurmungsmitteln weiter reduzieren zu können. Da die Esparsette als Futterleguminose hinsichtlich ihrer Effekte auf Magen-Darm-Würmer relativ gut erforscht ist, werden die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen dieser Pflanze im Einsatz gegen Parasiten erläutert.

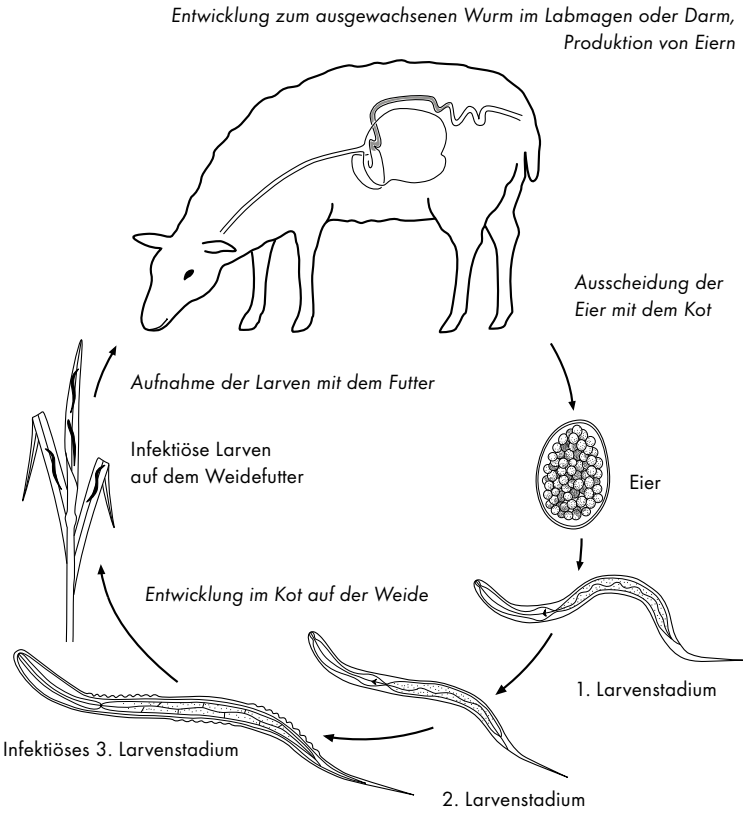
Magen-Darm-Würmer: die bedeutendsten Parasiten

Verschiedene Arten – ähnliche Entwicklung

«Magen-Darm-Würmer» (auch Magen-Darm-Strongyliden oder in der Umgangssprache auch einfach «Würmer» genannt) bezeichnet eine Gruppe von Parasiten, die den Magen oder Darm der Kleinwiederkäuer besiedeln. Sie befallen Schafe und Ziegen gleichermassen und weisen ähnliche Lebenszyklen auf. In der Regel werden die Tiere von mehreren Wurmarten gleichzeitig befallen.

Die Infektion der Kleinwiederkäuer erfolgt hauptsächlich über das Weidefutter. Die von den Kleinwiederkäuern mit dem Weidefutter aufgenommenen Larven benötigen mindestens 3 Wochen, um sich zu geschlechtsreifen Würmern zu entwickeln und Eier auszuscheiden. Die Eier gelangen mit dem Kot auf die Weide. Dort entwickeln sie sich in zirka 14 Tagen über 3 Larvenstadien zu infektiösen Larven. Diese verlassen den Kot aktiv oder passiv (z. B. durch Regen oder Tritt) und werden von den Kleinwiederkäuern über das umliegende Weidefutter aufgenommen. Die infektiösen Larven sind sehr widerstandsfähig und können je nach Witterung während mehreren Monaten auf der Weide überdauern und teilweise dort auch überwintern.

Lebenszyklus der Magen-Darm-Würmer



Die Entwicklung der Magen-Darm-Würmer vom Ei zur infektiösen Larve erfolgt auf der Weide.

Verschiedene Symptome möglich

Ein starker Wurmbefall kann bei den Kleinwiederkäuern sehr unterschiedliche und zum Teil nicht sehr spezifische Symptome wie Fressunlust, Durchfall, Gewichtsverlust oder allgemeine Schwäche auslösen und auch zum Tod führen.

Besonders zu erwähnen ist der Rote Magenwurm *(Haemonchus contortus)*. *Haemonchus* ernährt sich vom Blut der parasitierten Nutztiere. Ein Befall kann zu Blutarmut und bei der Aufnahme vieler Larven auch zum plötzlichen Tod von Lämmern und selbst von älteren Tieren führen. Bleiche Lidbindehäute der Augen und der sogenannte Flaschenhals, erkennbar an einer Schwellung am Unterkiefer, können auf einen *Haemonchus*-Befall hindeuten.

Der sogenannte Flaschenhals, ein Ödem am Unterkiefer, kann ein Hinweis auf einen Befall mit *Haemonchus* sein. Bei Mischinfektionen durch mehrere Wurmarten können auch Durchfall und weitere Symptome hinzukommen.

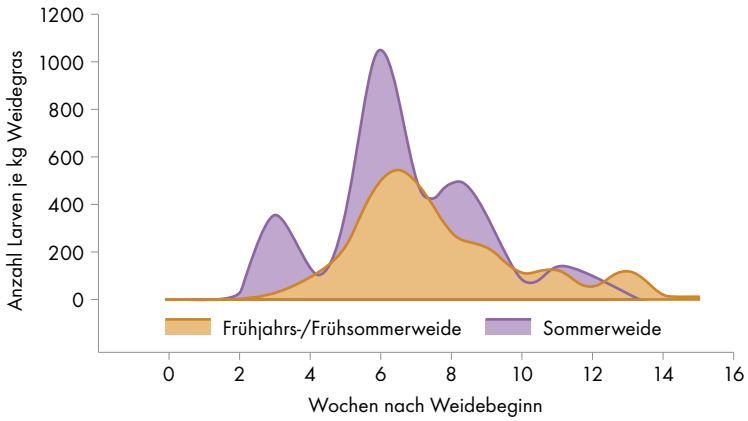
Befallsreduktion durch gezieltes Weidemanagement

Hohem Parasitendruck ausweichen

Ein gutes Weidemanagement bildet die Grundlage für eine effiziente Regulierung der Magen-Darm-Würmer. Das Weidemanagement sollte darauf abzielen, die Weide während der Zeit eines hohen Larvenvorkommens zu meiden. Mehrjährige Weideversuche in den Niederlanden haben gezeigt, dass das Infektionsrisiko durch Würmer in den ersten 2–3 Wochen nach dem Weidestart relativ tief bleibt (siehe Abbildung unten). Zwischen der 4. und 10. Woche nach Weidebeginn hingegen ist mit einem erhöhten Larvenvorkommen auf der Weide zu rechnen. In diesem Zeitraum sollte das Weiden vermieden werden.

Die Larven der Magen-Darm-Würmer benötigen Sauerstoff und Feuchtigkeit, um längere Zeit zu überleben. Infektionen über Heu oder Silage sind deshalb unwahrscheinlich. Frisch geschnittenes Futter kann bei Stallhaltung zu moderaten Infektionen führen.

Vorkommen infektiöser Wurmlarven während der Weideperiode



Nach zweiwöchiger Beweidung mit infizierten Schafen stieg das Larvenvorkommen im niederländischen Versuch zwischen der 4. und 10. Woche nach Weidebeginn stark an. Der Anstieg war im Sommer deutlich höher als im Frühjahr.

Wechsel zwischen Weide und Schnittnutzung

Um die Anzahl der Larven auf natürliche Weise zu reduzieren, kann zwischen zwei Weidenutzungen eine Schnittnutzung eingeschoben werden. Durch die verlängerte Weideruhe stirbt ein Teil der Wurmlarven auf der Weide ab. Die Infektion nach Wiederauftrieb wird dadurch geringer ausfallen.

Hohes Abweiden

Ist eine Zwischennutzung in Phasen mit einem hohen Larvenvorkommen nicht möglich, sollten die Schafe und Ziegen das Gras möglichst nicht zu tief abweiden, denn die meisten Larven haften in Bodennähe an den untersten 6 cm der Pflanzen. Werden die Tiere gezwungen, sehr sauber und tief abzuweiden, führt dies mit einer grossen Wahrscheinlichkeit zu einer höheren Larvenaufnahme.

Misch- oder Wechselbeweidung mit anderen Tiergattungen

Die meisten Magen-Darm-Wurmarten haben sich auf eine bestimmte Nutztiergattung spezialisiert. Deshalb können sich einige Parasiten der Schafe oder Ziegen in Rindern oder Pferden kaum entwickeln.

Misch- oder Wechselbeweidung von Kleinwiederkäuern mit anderen Tiergattungen reduziert den Infektionsdruck auf der Weide, da die anderen Tiere die infektiösen Larvenstadien der Kleinwiederkäuer aufnehmen und zum grössten Teil neutralisieren. Dies führt in den meisten Fällen zu einer geringeren Wurmbelastung der Kleinwiederkäuer. Viele wissenschaftliche Studien haben bei Schafen und Ziegen geringere Infektionsstärken und höhere Produktionsleistungen nachgewiesen, wenn diese in Wechselweidesystemen mit Rindern oder Pferden gehalten werden.

Ein Mischweidesystem ist eine wertvolle Massnahme zur Verringerung des Wurmbefalls, vor allem wenn ein Wechsel zwischen Weide und Schnittnutzung nicht möglich ist.

Wichtig zu wissen

- Schafe und Ziegen werden von den gleichen Magen-Darm-Würmern befallen. Eine Wechselweide zwischen Schafen und Ziegen bringt daher keine Vorteile.
- Die zeitgleiche Beweidung von Kleinwiederkäuern und Rindern sollte vermieden werden, da vor allem Schafe, aber auch Ziegen, Träger des Ovinen Herpesvirus sind. Das Virus ist für die Kleinwiederkäuer ungefährlich, kann bei der selten vorkommendenden Übertragung auf das Rind aber das «Bösartige Katarrhalfieber» auslösen. Diese Erkrankung kann nicht behandelt werden und führt meist zum Tod der infizierten Rinder.

Eine Misch- oder Wechselweide von Kleinwiederkäuern und Pferden oder Eseln hilft, den Befallsdruck durch Weideparasiten zu reduzieren.

Einsatz von Entwurmungsmitteln

Ein auf die Reduktion der Magen-Darm-Würmer optimiertes Weidemanagement kann im besten Fall eine nahezu ausreichende Parasitenregulierung bewirken. Häufig müssen aber trotzdem noch Entwurmungsmittel (Anthelminthika) eingesetzt werden, um vor allem Lämmer oder Ziegen gesund zu halten und befallsbedingte Einbussen zu vermeiden.

Ein unsachgemässer Gebrauch von Entwurmungsmitteln führt jedoch rasch zu resistenten Würmern. In der Schweiz gibt es kaum noch Landwirtschaftsbetriebe, auf denen nicht resistente Würmer zu finden sind und alle in der Schweiz zugelassenen Wirkstoffe noch vollumfänglich wirken. Resistenzen gegenüber mehreren Wirkstoffen sind keine Seltenheit.

Bei Resistenzen handelt es sich vermutlich nicht um eine aktive Anpassung der Parasiten an Entwurmungsmittel. Der Ursprung von Resistenzen liegt wahrscheinlich in zufälligen Veränderungen des Erbguts der Würmer. Gelegentlich führt eine solche Veränderung dazu, dass Würmer die Behandlung mit einem Entwurmungsmittel überleben können. Wird dann der gesamte Tierbestand wiederholt mit demselben Entwurmungsmittel behandelt, überleben jeweils nur die resistenten Würmer und gewinnen langsam die Überhand.

Was sagen die Richtlinien von Bio Suisse?

- Der prophylaktische Einsatz chemisch-synthetischer allopathischer Medikamente ist im Biolandbau verboten. Natürliche Mittel und komplementärmedizinische Heilmethoden haben Vorrang.
- Entwurmungen dürfen auf Anordnung des Tierarztes / der Tierärztin vorgenommen werden.
- Bei der Behandlung mit einem Entwurmungsmittel muss für die Vermarktung von Biomilch und Biofleisch die auf der Medikamentenpackung angegebene Wartezeit verdoppelt werden.
- Chemisch-synthetische Entwurmungen müssen, wie alle anderen Behandlungen, im Stalljournal dokumentiert werden.

Resistenzen gegen Entwurmungsmittel nehmen zu. Um die weitere Resistenzbildung zu verlangsamen, braucht es eine geeignete Strategie.

Gezielt Würmer überleben lassen

Die Entwicklung resistenter Würmer kann verzögert werden, indem bei jeder Entwurmung einige Tiere nicht behandelt werden. Die unbehandelten Tiere bringen dadurch weiterhin empfängliche Würmer auf die Weide. Es wird angenommen, dass diese «guten» Würmer die Empfänglichkeit auf Entwurmungsmittel auf die nächste Generation übertragen, auch wenn sie sich mit einem resistenten Wurm paaren. Je mehr «gute» Würmer vorhanden sind, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass zwei reinerbig resistente Würmer aufeinandertreffen, deren Nachkommen mit dem verwendeten Entwurmungsmittel nicht mehr bekämpft werden können (siehe Kasten unten).

Je länger die Wirkungsdauer eines Entwurmungsmittels ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass resistente Erreger entstehen. Daher sollten möglichst keine Mittel mit Langzeitwirkung verwendet werden.

Wie viele Tiere nicht behandeln?

Je wirksamer ein Entwurmungsmittel ist, desto kleiner kann der nicht zu behandelnde Teil der Herde sein. Je grösser der Anteil der Tiere ohne Behandlung, desto langsamer die Resistenzentwicklung. Ist die Wirksamkeit eines Mittels noch sehr gut, sollten zirka 20 % unbehandelte Tiere eine rasche Resistenzentwicklung verhindern.

Identifikation der behandlungsbedürftigen Tiere

Kotproben

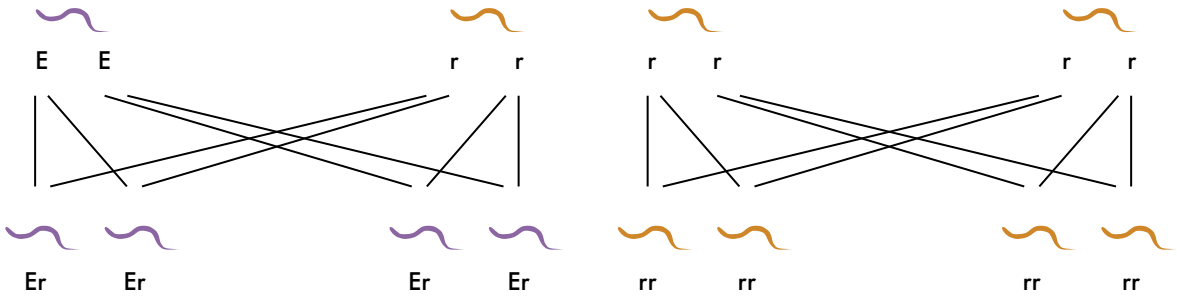
Die Untersuchung des Kots ist eine der sichersten Methoden zur Ermittlung des Wurmbefalls bei Schafen oder Ziegen. Die Parasitenüberwachung aller Einzeltiere einer Herde mittels Kotproben ist in der Praxis jedoch kaum praktikabel und finanzierbar. Deshalb werden anstelle von Einzeltierproben oft Mischproben von Tiergruppen untersucht.

Im Labor werden die Wurmeier unter dem Mikroskop bestimmt und gezählt, um die Befallsintensität zu ermitteln.

Vererbung der Resistenz gegenüber Entwurmungsmitteln

Wahrscheinlich wird die Resistenz als rezessives Merkmal in den Würmern vererbt. Rezessiv bedeutet, dass die Resistenz zwar im Erbgut der Würmer vorhanden ist, aber nur in Erscheinung treten kann, wenn sie reinerbig vorhanden ist (also nicht von einem dominanten Merkmal überdeckt wird). Demnach sprechen nur reinerbig resistente Würmer nicht mehr auf ein Entwurmungsmittel an. Ein mischerbiger Wurm wird bei ordnungsgemässer Dosierung eines Entwurmungsmittels abgetötet.

Vererbung des rezessiven Resistenzmerkmals



Die Nachkommen eines reinerbig resistenten Wurms (r) und eines reinerbig empfänglichen Wurms (E) (links) sprechen auf Entwurmungsmittel an und werden abgetötet. Bei der Paarung zweier reinerbig resistenter Würmer (rechts) sind alle Nachkommen resistent.

Mischproben liefern gute Hinweise zur Befallsintensität und Behandlungsnotwendigkeit auf Gruppenebene. Zeigt die Analyse einer Mischprobe an, dass eine Behandlung notwendig ist, so muss nachfolgend entschieden werden, welche Tiere unbehandelt bleiben sollen.

Für die Mischprobe sollten die empfindlichsten Tiere ausgewählt werden, da diese intensiver beobachtet werden müssen. Jungtiere sind in der Regel empfindlicher als Alttiere.

FAMACHA-Karte (FAMA Chart)

Die vom besonders problematischen Roten oder Gedrehten Magenwurm *(Haemonchus contortus)* bei Kleinwiederkäuern verursachte Blutarmut ist an bleichen Lidbindehäuten der Augen erkennbar. Dieser Umstand kann genutzt werden, um Tiere mit einer schwerwiegenden *Haemonchus*-Belastung zu identifizieren.

Die vom südafrikanischen Parasitologen Dr. Francois Faffa Malan entwickelte Diagnostikkarte wird heute weltweit für die Identifizierung von Tieren mit starkem *Haemonchus*-Befall verwendet. Bei einem geringen *Haemonchus*-Vorkommen eignet sich das System jedoch nicht. Der Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer (BGK) bietet Kurse zur Anwendung der FAMACHA-Karte an.

Da Blutarmut verschiedene Ursachen haben kann, muss für die sinnvolle Anwendung der FAMACHA-Karte der *Haemonchus*-Anteil an den Würmern auf dem eigenen Betrieb bekannt sein. Die Bestimmung des *Haemonchus*-Anteils kann über den BGK erfolgen.

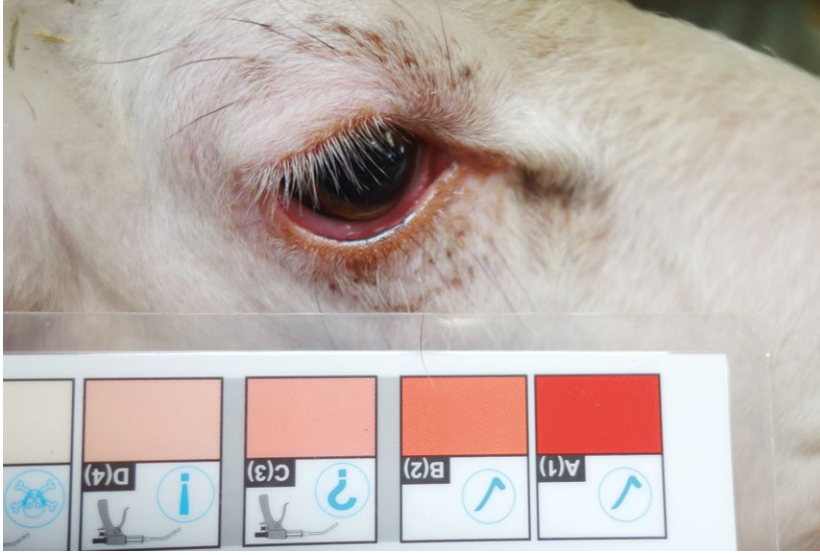
Tageszunahmen bei Mastlämmern

Mastlämmer mit einem starken Wurmbefall weisen in der Regel geringere Tageszunahmen als schwach befallene Tiere auf. Durch regelmässige Wägungen können die Masttiere mit den geringsten Zunahmen identifiziert und behandelt werden.

Körperkondition und andere Merkmale

Eine regelmässige Erfassung des Körperkonditionszustandes (BCS) kann dazu beitragen, Lämmer oder Schafe mit einem hohen Wurmbefall zu identifizieren. Diese Methode ist aber weniger eindeutig als das regelmässige Wägen der Tiere.

Andere äusserlich erkennbare Merkmale an den Tieren sind weniger geeignet, um einen starken Wurmbefall zu erkennen. So kann ein struppiges Fell bei Ziegen viele Ursachen haben und steht in keinem klaren Zusammenhang mit einem Wurmbefall. Ebenso ist ein Abfall der Milchleistung bei Milchschafen und Milchziegen oder Durchfall nicht unbedingt auf einen starken Wurmbefall zurückzuführen.



Mit der FAMACHA-Karte kann der Befallsgrad eines Tieres mit *Haemonchus* anhand einer 5-stufigen Farbskala an der Lidbindehaut des Auges abgelesen werden. Je bleicher die Lidbindehaut ist, desto stärker ist der Befall des Tieres.

Teilimmunität bei älteren Schafen

Nach zirka 6–8 Lebensmonaten und ausreichend Kontakt zu Würmern sind Schafe in der Lage, die Magen-Darm-Würmer über die körpereigene Abwehr teilweise selbst zu regulieren. Ziegen hingegen entwickeln meist auch in höherem Alter eine weniger gute Abwehr.

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen kann auf eine Behandlung der Mutterschafe in der Regel verzichtet werden. So können die Auen die «guten», nicht-resistenten Würmer auf die Weide bringen, während die Lämmer durch die Behandlung geschützt werden (siehe dazu auch Seite 6 «Gezielt Würmer überleben lassen»). Zur Sicherheit sollte die Eiausscheidung der nicht-behandelten Mutterschafe aber trotzdem mittels Kotproben überwacht werden.

Einfluss der Eiweissversorgung

Bei Mutterschafen steigt die Wurmbelastung während der ersten Laktationswochen häufig an, um dann langsam wieder abzunehmen. Bei Ziegen ist dies wegen der geringeren Immunabwehr weniger ausgeprägt.

Der Anstieg des Wurmbefalls bei den Schafen zu Beginn der Laktation wird auf einen Nährstoffmangel während der Hochträchtigkeit und -laktation zurückgeführt. Geht die Milchleistung im Verlauf der Laktation zurück, stehen mehr Nährstoffe für die körpereigene Abwehr zur Verfügung. Als Folge dessen geht die Anzahl der Wurmeier im Kot meist zurück.

Eine optimale Eiweissversorgung während des letzten Trächtigkeitsmonats und der ersten Laktationswochen kann den Mutterschafen helfen, die Eiausscheidung und damit auch den Infektionsdruck für die mitlaufenden Lämmer zu reduzieren.

Richtige Dosierung und Applikation

Dosierung

- Die Unterdosierung von Entwurmungsmitteln kann die Entwicklung von Resistenzen beschleunigen. Deshalb muss die Dosierung immer bezogen auf das Tiergewicht erfolgen.
- Bei einer einigermassen homogenen Herde kann die Dosierung für das schwerste Tier für alle zur Entwurmung vorgesehenen Tiere verwendet werden.
- Bei heterogenen Gruppen sollten Gewichtsklassen gebildet werden, in denen jeweils die schwersten Tiere gewogen und diese Dosierung dann auf alle zu behandelnden Tiere dieser Gruppe angewendet werden.

Umwidmung für Ziegen

- Die meisten Entwurmungsmittel sind nur für Schafe zugelassen und müssen für den Gebrauch an Ziegen umgewidmet werden.
- Ziegen benötigen eine höhere Dosierung der Wirkstoffe als Schafe.
- Informationen zur Dosierung für Ziegen kann der Bestandestierarzt / die Bestandestierärztin oder der BGK geben.

Wirkstoffverfügbarkeit beachten

- Wenn möglich sollten oral (über das Maul) verabreichte Produkte verwendet werden, da bei diesen Produkten die Verfügbarkeit von Wirkstoffen am besten ist. Dagegen ist die Verfügbarkeit von Wirkstoffen bei injizierten Produkten geringer und bei Pour-on-Produkten zum Aufgiessen über den Rücken am schlechtesten.

Applikatoren vor Gebrauch kontrollieren

- Die Dosierungsgenauigkeit der Eingabeapplikatoren sollte vor jeder Entwurmung überprüft werden.
- Nach der Anwendung sollten die Applikatoren gereinigt werden.

Für eine genaue Dosierung der Entwurmungsmittel sollten die Eingabeapplikatoren vor jeder Entwurmung kontrolliert werden.

Wirksamkeit der Mittel überprüfen

Die Verwendung von wirksamen Entwurmungsmitteln gewährleistet eine hohe Behandlungssicherheit und erspart zusätzliche Behandlungen und damit Kosten und Arbeit.

Resistenzen von Magen-Darm-Würmern gegenüber bestimmten Wirkstoffen sind heute eher die Regel als die Ausnahme. Die Wirksamkeit der Mittel sollte deshalb überprüft werden. Ein entsprechender Test kann über den Bestandestierarzt / die Bestandestierärztin oder den BGK durchgeführt werden.

Da es viele verschiedene Entwurmungsmittel auf dem Markt gibt und einige dieselben Wirkstoffe enthalten, ist es wichtig zu wissen, welche Produkte die gleichen oder verwandte Wirkstoffe enthalten. Informationen hierzu kann der Bestandestierarzt / die Bestandestierärztinn oder der BGK geben.

Die Wirksamkeit der Entwurmungsmittel auf dem eigenen Betrieb kann mittels Analyse einer Kotprobe überprüft werden.

Einschleppung resistenter Parasiten verhindern

Um zu vermeiden, dass sich mit zugekauften Tieren eingeführte resistente Würmer auf dem Betrieb vermehren, können die Regeln der Resistenzvererbung genutzt werden. Das Ziel ist, dass die empfänglichen Würmer die Oberhand behalten.

Wie vorgehen für die Integration mehrerer Tiere?

- Vor der Integration einer grösseren Anzahl fremder Tiere in eine Herde sollten die neuen Tiere im Stall oder auf einer Weide separiert werden. Die für die Quarantäne genutzte Weide sollte anschliessend von den eigenen Tieren während mehreren Monaten nicht genutzt werden.
- Die Parasitenbelastung der neuen Tiere wird anhand der Analyse einer Kotmischprobe erfasst.
- Werden im Kot Wurmeier gefunden, sollten die Tiere entwurmt werden.
- Die Wirksamkeit der Entwurmung sollte 10–14 Tage nach der Behandlung mit einer neuen Probe überprüft werden.
- **Werden in der zweiten Probe immer noch Eier gefunden**, tragen die untersuchten Tiere Würmer in sich, die gegen den verwendeten Wirkstoff resistent sind. In diesem Fall sollte die Entwurmung mit einem anderen Wirkstoff wiederholt und nochmals überprüft werden.
- Sind nach der Entwurmung **keine, oder nur noch sehr wenige Parasiteneier im Kot der neuen Tiere zu finden**, so sollte die Integration auf einer stark belasteten Weide erfolgen, die einige Wochen zuvor von den eigenen, nicht entwurmten Tieren beweidet wurde. So sind genügend heimische Parasiten vorhanden, die dafür sorgen, dass die restlichen «neuen» Würmer stark in der Unterzahl sind. In diesem Fall ist also das genaue Gegenteil eines guten Weidemanagements gefragt.

Wie vorgehen für die Integration eines Einzeltiers?

- Die Quarantäne ist auch für die Integration von Einzeltieren die beste Wahl.
- Wenn die eigene Herde jedoch seit mehr als zwei Monaten nicht entwurmt worden ist, kann das Einzeltier (z. B. ein Bock) notfalls auch direkt in die Herde integriert werden. Dann ist anzunehmen, dass die eigenen Tiere ausreichend Wurmeier auf die Weide bringen, um die möglicherweise resistenten Nachkommen der Würmer vom Bock zu verdünnen.

Neue Schafe oder ein neuer Bock sollten vor der Integration in eine Herde in Quarantäne gehalten werden, bis ihr Parasitenstatus geklärt ist.

Zurückhaltender Einsatz von Anthelminthika

Grundsätzlich sollten Entwurmungsmittel im Biolandbau zurückhaltend eingesetzt werden – nicht nur wegen der Resistenzproblematik, sondern auch weil sich einige Wirkstoffe negativ auf manche vom Dung abhängige Insekten auswirken.

Inbesondere der Wirkstoff Ivermectin (z. B. enthalten in Ivomec®, Noromectin® und Vetoquinol®) kann negative Auswirkungen auf die Entwicklung von Insekten haben und den biologischen Abbau der Kothaufen auf der Weide verlangsamen. Weniger problematisch scheinen die Wirkstoffe Eprinomectin (z. B. enthalten in Eprinex®) und Doramectin (z. B. enthalten in Dectomax®) zu sein. Aber auch für diese Wirkstoffe sind negative Effekte auf im und vom Dung lebende Insekten nachgewiesen worden.

Der Bestandestierarzt / die Bestandestierärztin kann über alternative Produkte informieren, falls auf die oben genannten Wirkstoffe verzichtet werden soll.

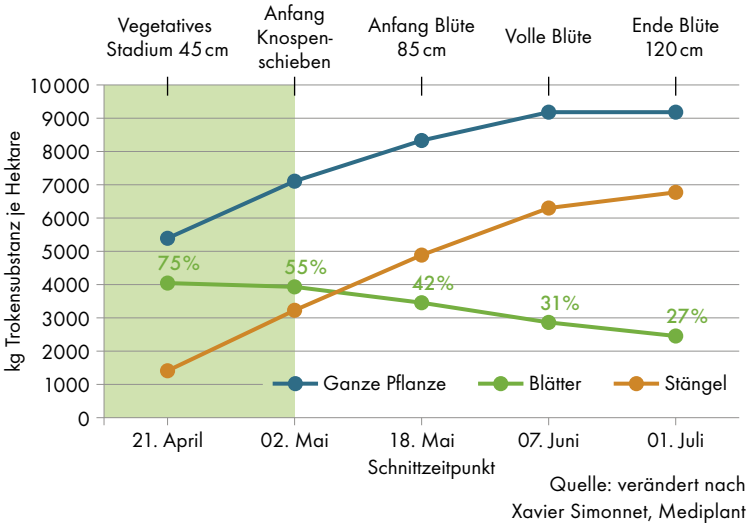
Alternativen zu synthetischen Entwurmungsmitteln

Weltweit wird an Alternativen zu synthetischen Entwurmungsmitteln geforscht. Die Forschung verfolgt dabei verschiedene Ansätze wie die Züchtung von Tieren mit geringer Parasitenanfälligkeit, Impfstoffe, Pflanzen mit wirksamen Inhaltsstoffen und biologische Bekämpfungsstrategien wie der Einsatz des Pilzes *Duddingtonia flagrans*, der mit dem Futter verabreicht wird und sich von Wurmlarven im Kot ernährt. Ein in Europa schon gut erforschter Ansatz ist die Verabreichung von kondensierten Tanninen über die Futterleguminose Esparsette.

Esparsette: Futterpflanze mit wurmhemmender Wirkung

Die Esparsette *(Onobrychis viciifolia)* weist eine besonders günstige Tanninstruktur und -zusammensetzung auf, welche die Entwicklung der Magen-Darm-Würmer hemmen können. Der Tanningehalt kann aber sowohl von Sorte zu Sorte als auch von Schnitt zu Schnitt stark variieren.

Gesamtpflanzen-, Blatt- und Stängelmasse der Esparsette in Abhängigkeit von der phänologischen Entwicklung



Quelle: verändert nach Xavier Simonnet, Mediplant

Aufgrund des hohen Tanningehalts der Blätter sollten die Esparsetten im 1. Aufwuchs vor dem Knospenschieben geerntet werden. Im 2. und 3. Aufwuchs können sie aufgrund des weniger ausgeprägten Stängelwachstums später geschnitten werden.

Die Esparsette ist eine gute Futterpflanze. Ihre Wirkung gegen Magen-Darm-Würmer hängt von ihrem Gehalt an kondensierten Tanninen ab.

Optimaler Schnittzeitpunkt wichtig

Wird die Esparsette zur Parasitenregulierung angebaut, sollte sie bei maximalem Blattanteil geerntet werden, da nur die Blätter einen hohen Tanningehalt aufweisen. Von Esparsette, die nach Blühbeginn geschnitten worden ist, ist beim ersten Schnitt kaum eine parasitenregulierende Wirkung zu erwarten.

Tannine – Substanzen mit vielfältigen Wirkungen

Die Esparsette enthält kondensierte Tannine, welche im Verdauungstrakt von Wiederkäuern teilweise freigesetzt werden und sich bevorzugt an bestimmte Eiweisse binden, die auch ein natürlicher Bestandteil der Oberfläche von Würmern sind. Bei ausreichender Tanninkonzentration kommt es zu vielen «kondensierten Tannin-Wurm-protein-Bindungen», welche die Würmer so stark beinträchtigen, dass sie weniger Eier legen. Bei sehr hohen Tanninkonzentrationen und längerer Esparsettenfütterung kann ein Teil der Würmer absterben.

Es wird zudem vermutet, dass mittlere Konzentrationen kondensierter Tannine von zirka 5 % die Versorgung der Wiederkäuer mit essentiellen Eiweissen erhöhen können. Höhere Konzentrationen kondensierter Tannine hingegen scheinen die Verfügbarkeit des Eiweisses im Futter eher zu reduzieren.

Gehalte von Messmethode und Labor abhängig

Der Gehalt an kondensierten Tanninen kann mit verschiedenen Messmethoden bestimmt werden. Diese liefern jedoch nicht vergleichbare Resultate. Die Ergebnisse können auch bei Verwendung der gleichen Methode zwischen Labors variieren. Daher gelten die genannten möglichen Effekte und Tanninkonzentrationen nur für die mit der am FiBL verwendeten Methode erhaltenen Ergebnisse. Massgeblich ist die Konzentration an kondensierten Tanninen je Kilogramm Trockensubstanz.

Konservierung
Die Esparsette kann sowohl frisch als auch konserviert als Heu, Silage oder Pellets verfüttert werden. Für die Herstellung von Esparsettenheu gelten die gleichen Regeln wie für die Ernte von Luzerne. Esparsettenheu sollte somit idealerweise in Kombination mit einer Belüftungsanlage produziert werden, um Bröckelverluste zu vermeiden.

Verfütterung der Esparsette
Die Verfütterung von Esparsette von ausgezeichneter Qualität mit einem Tanningehalt von mindestens 7 % konnte bei 14-tägiger Fütterung die Wurmbelastung von Lämmern in Versuchen um 25 % reduzieren. Da solche Tanningehalte in der Praxis kaum erzielt werden können, kann die Verfütterung von Esparsette nach heutigen Erkenntnissen bestenfalls eine Teilentwurmung bewirken.

Viel eher als die Würmer im Magen-Darm-Trakt abzutöten, reduziert die Verfütterung von Esparsette die Ausscheidung von Wurmeiern. Dies kann man sich zunutze machen, um die Kontamination der Weiden mit Eiern zu reduzieren. Dazu müssen während der Weideperiode aber wesentliche Mengen Esparsette verabreicht werden. In einem Versuch mit Ziegen in Frankreich konnte mit der Verfütterung von täglich 1,5 kg Esparsettenheu je Tier während einer Woche pro Weidemonat die Eiausscheidung um 50 % reduziert werden.

In Fütterungsversuchen mit Milchziegen, denen über 5 Wochen täglich 700 g Esparsettenpellets anstelle von Kraftfutter verabreicht wurden, konnte die parasitäre Eiausscheidung um zirka 15 % reduziert werden. Da die Unterschiede statistisch nicht signifikant waren, sind sie nicht ohne Weiteres auf andere Ziegenbestände übertragbar. Die Verfütterung von 400 g Esparsettenpellets je Tag und Tier an Lämmer auf der Weide hatte ebenfalls keine signifikante Wirkung auf die Eiausscheidung der Tiere.

Die Verfütterung von Esparsette kann in einem geringen Mass zur Regulierung der Magen-Darm-Würmer beitragen. Der Aufwand und die Kosten dafür sollte jedoch sorgfältig gegen andere Massnahmen wie Investitionen in das Weidemanagement oder in eine intensivere Tierüberwachung mittels Kotproben abgewogen werden.

Weitere Weideparasiten

Bandwürmer

- Ein Befall kann bei Jungtieren zu Wachstumsverzögerungen und im Extremfall zu Abmagerung und Durchfall führen. Symptome treten vor allem bei Mischbefall mit anderen Weideparasiten auf.
- Die Infektion erfolgt vor allem während der ersten Weidemonate (April bis Juni).
- Bandwürmer werden von Moosmilben übertragen, welche zusammen mit dem Weidegras von den Weidetieren aufgenommen werden.
- Die Bandwurmeier gelangen in weisslichen, gut erkennbaren Bandwurmgliedern mit dem Kot auf die Weide, wo sie von Moosmilben aufgenommen werden.
- Eine Entwurmung kann angezeigt sein, wenn mehrere Tiere Bandwurmglieder ausscheiden und gleichzeitig Symptome auftreten. Allerdings sollte immer überprüft werden, ob auch ein Befall mit Magen-Darm-Würmern vorliegt. Wirksame Alternativen zur Entwurmung gibt es bisher nicht.

Grosser Leberegel

- Grosse Leberegel können aufgrund ihrer Lebensweise zu Leberschäden, Blutarmut und daraus folgend auch zu Leistungseinbussen oder sogar Todesfällen führen.
- Die Entwicklung des Grossen Leberegels erfolgt über eine Wasserschnecke. Entsprechend kommt es vorwiegend auf Weiden mit Gewässern zur Ansteckung.
- Infektiöse Stadien werden mit dem Weidefutter oder über das Wasser aufgenommen.
- Das grosszügige Vermeiden von feuchten und an Gewässer angrenzenden Weiden ist die beste Vorsorgemassnahme gegen den Erreger.
- Können feuchte Weiden nicht gemieden werden, kann eine Behandlung nach Infektionsnachweis 2–3 Monate nach der Aufnahme der infektiösen Stadien mittels Kot- oder Blut- / Antigenuntersuchung erfolgen.
- Entwurmungsmittel können auch bei diesem Erreger zu Resistenzen führen.

Lungenwürmer

- Der Grosse Lungenwurm von Schaf und Ziege ist in der Schweiz selten.
- Kleine Lungenwürmer (Protostrongyliden) hingegen sind verbreitet. Sie sind für ihre Vermehrung auf Schnecken als Zwischenwirte angewiesen.
- Schafe und Ziegen entwickeln keine ausreichende körpereigene Abwehr gegen Kleine Lungenwürmer. Daher steigt die Belastung meist mit zunehmendem Tieralter an.
- Bei Husten und Kurzatmigkeit kann der Kot infizierter Tiere eingesendet und auf Larven untersucht werden.
- Zur Bekämpfung der Lungenwürmer kommen die gleichen Medikamente wie gegen Magen-Darm-Würmer zum Einsatz. Um die Resistenzentwicklung nicht zu begünstigen, sollten nur Tiere mit Symptomen behandelt werden.

Kleiner Leberegel

- Der Erreger kommt häufig vor.
- Für seine Entwicklung benötigt der Kleine Leberegel gewisse Landschnecken und Ameisen als Zwischenwirte. Die Ameisen werden von den infektionsfähigen Stadien des Leberegels so manipuliert, dass sie bei Temperaturen unter 15 °C auf Futterpflanzen klettern, um sich dort festzubeissen, statt in ihr Nest zurückzukehren. Dies erhöht die Chance der Parasiten, von den Kleinwiederkäuern aufgenommen zu werden.
- Schafe und Ziegen zeigen selbst bei einem stärkeren Befall selten Krankheitssymptome. Meistens wird erst aus dem Schlachthofbericht ersichtlich, dass ein Tier infiziert war.
- Schafe und Ziegen entwickeln gegen den Kleinen Leberegel kaum eine körpereigene Abwehr. Da ein Befall aber nur geringe Auswirkungen auf die Gesundheit der Tiere hat, ist eine Behandlung in der Regel nicht nötig.

Ansprechpartner

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
CH-5070 Frick
Steffen Werne
Tel. 062 865 04 51, steffen.werne@fibl.org

Parasiten-Überwachungsprogramm

Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer (BGK)
Postfach 399, CH-3360 Herzogenbuchsee
Tel. 062 956 68 58, bgk.sspr@caprovis.ch
www.caprovis.ch

Impressum

Herausgeber
Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Ackerstrasse 113, Postfach 219, CH-5070 Frick
Tel. 062 865 72 72, E-Mail info.suisse@fibl.org
www.fibl.org

Bio Suisse
Peter Merian-Strasse 34, CH-4052 Basel
Tel. 061 204 66 66, E-Mail bio@bio-suisse.ch
www.bio-suisse.ch

Landwirtschaftszentrum Visp
Talstrasse 3, Postfach 368, CH-3930 Visp
Tel. 027 606 79 00, E-Mail DLW-BILDUNG@admin.vs.ch
www.vs.ch/de/web/sca/centre-agricole-de-viege

Autoren: Steffen Werne und Felix Heckendorn (FiBL)

Durchsicht: Veronika Maurer und Katharina Schwarz (FiBL), Thomas Manser und Sven Dörig (BGK)

Redaktion: Gilles Weidmann (FiBL)

Gestaltung: Brigitta Maurer (FiBL)

Fotos: Thomas Alföldi (FiBL): Seiten 4, 8, 11; BGK: S. 5 (2); Ursina Galbusera: S. 1; Felix Heckendorn (FiBL): S. 2, 9; Matthias Klaiss (FiBL): S. 10; Pixabay: S. 5 (1); Steffen Werne (FiBL): S. 3, 6, 7

Druck: Abächerli Media AG, www.abaecherli.ch

ISBN: Druckversion: 978-3-03736-138-2 PDF: 978-3-03736-139-9

FiBL-Best. Nr. 2515 Preis: Fr. 7.20 (inkl. MwSt.)

Wir danken dem Landwirtschaftszentrum Visp und dem Kanton Wallis für die finanzielle Unterstützung zur Erstellung dieses Merkblatts.

LANDWIRTSCHAFTSZENTRUM-GUTSBETRIEB VISP

CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Das Merkblatt ist auf shop.fibl.org als kostenpflichtige Druckversion oder als kostenloser Download erhältlich.

Alle Angaben in diesem Merkblatt basieren auf bestem Wissen und der Erfahrung der Autoren. Trotz grösster Sorgfalt sind Unrichtigkeiten und Anwendungsfehler nicht auszuschliessen. Daher können die Autoren und die Herausgeber keinerlei Haftung für etwa vorhandene inhaltliche Unrichtigkeiten, sowie für Schäden aus der Befolgung der Empfehlungen übernehmen.

© FiBL, Bio Suisse, Landwirtschaftszentrum Visp