



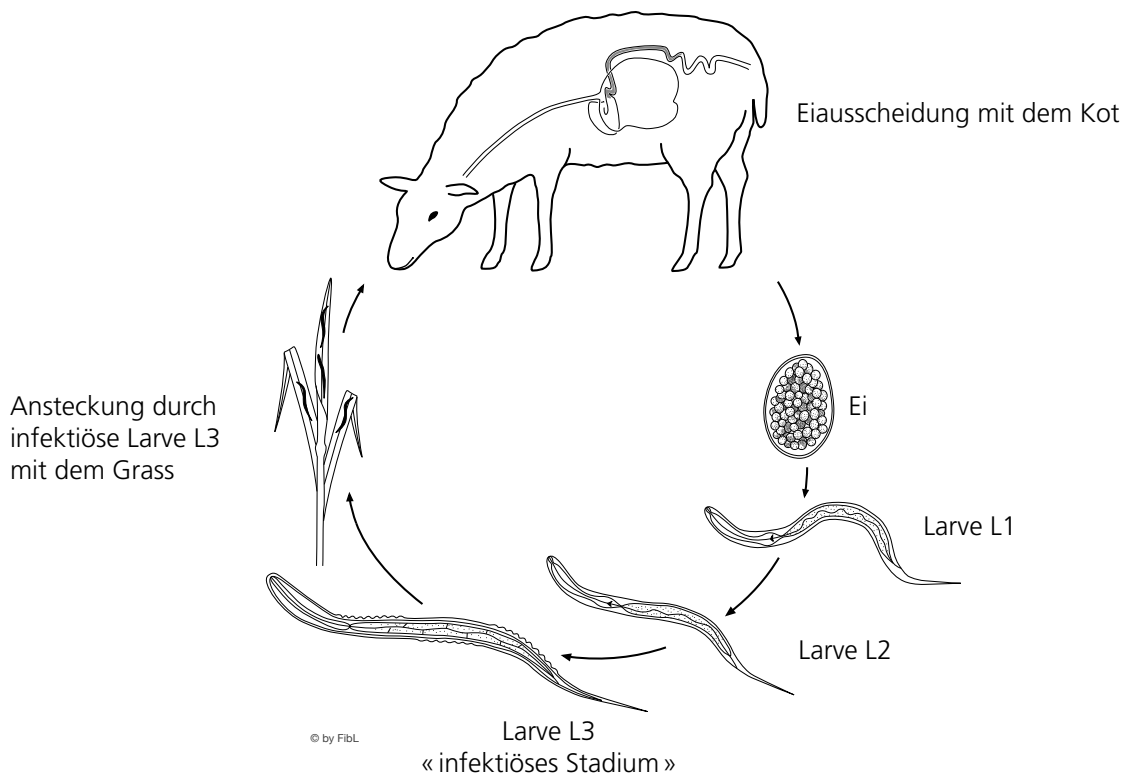
## Allgemeines

- Magendarmwürmer sind in jeder Kleinwiederkäuer-Herde vorhanden. Deren Management ist ein Schlüsselfaktor in der Haltung dieser Tiere.
- Eine Ansteckung der Tiere ist nur auf der Weide möglich. Ohne Weidegang gibt es keine Magendarmstrongyliden (siehe Zyklus).
- Die Verwurmung durch Magendarmwürmer stellt beim Kleinwiederkäuer ein zentrales gesundheitliches und wirtschaftliches Problem dar.
- Die zunehmende Entwicklung von Resistenzen gegenüber allen Entwurmungsmitteln ist problematisch. Obwohl die Verwendung von chemischen Entwurmungsmitteln notwendig bleibt, werden vorbeugende Massnahmen immer wichtiger.
- In der Herde scheiden ca. 20% der Tiere 80% der Wurmeier aus. Dadurch entsteht schnell eine massive Kontaminierung der Weiden durch wenige Tiere. Durch eine verstärkte Selektion parasitentoleranter Tiere könnte die Eiausscheidung der Parasiten im Kot längerfristig vermindert werden.

Das Ziel dieses Merkblattes ist es, die präventiven Massnahmen vorzustellen, sodass möglichst viel Schaden verhindert werden kann und die Entwurmungsmittel richtig verwendet werden (Kotuntersuchung, Tierbeurteilung, Wahl des Zeitpunktes der Behandlung).

Im biologischen Landbau ist die Kotuntersuchung vor der medikamentösen Behandlung gemäss der Bio-Verordnung verlangt und muss durch einen anerkannten Tierarzt bestätigt werden.

## Lebenszyklus der Magendarmstrongyliden



Quelle: [www.atelierbuchli.ch](http://www.atelierbuchli.ch), FiBL



## Feststellung des Wurmdruckes

Die Feststellung des Wurmdrucks wird aufgrund von Risikoevaluation, Tierbeobachtung, Körperbeurteilung, Kotuntersuchungen, oder durch Autopsie, Lebendfleischschau und der Kontrolle des Schlachtkörpers im Schlachthof eingeschätzt.

### Symptome

Vorbeugung bedeutet vermehrte Tierbeobachtung, insbesondere der Gesundheitszustand und der Körperkondition:

- Allgemeines Befinden
- Fressverhalten
- Kotbeschaffenheit
- Woll- oder Haaraspekt
- Schleimhäute (vor allem Augen)

**Tierbeobachtung ist von zentraler Bedeutung!**

### Einschätzung der Risikofaktoren

**Die wichtigsten Risikofaktoren sind folgende:**

- Intensität des Futterbaus: Verdünnungseffekt auf den Parasiten (die Wahrscheinlichkeit, dass ein Parasit durch das Tier aufgenommen wird, ist geringer auf extensiven Flächen oder auf der Alp).
- Weideführung (Anzahl jährliche Besatzungen, Nutzungsdauer, Standweide oder Umtriebsweide).
- Reduktion der Larven auf der Weidefläche: Bodenbearbeitung, Umnutzung der Fläche, Strenge des Winters, Höhenlage, usw.
- Tierkategorie und Eiausscheidung der Herden, welche in der Vergangenheit die Parzellen beweidet haben.
- Tierbesatz (in m<sup>2</sup>/Tier auf der Parzelle, während der Weidezeit).
- Feuchtigkeit der Parzellen (Mikroklima) und Wetterbedingungen (Makroklima).

#### Weiden mit geringem Wurmdruck

- Neusaat auf Fruchtfolgeflächen, Zwischenfrucht (Gründünger).
- Weiden, welche von Ziegen oder Schafen seit 12 Monaten oder mehr nicht beweidet worden sind.
- Mähweiden, welche seit dem letzten Herbst bis Juli gar nicht beweidet worden sind.
- Weiden, welche von Rindern oder Pferden seit dem letzten Herbst bis Juli beweidet worden sind.
- Mähweiden, welche im letzten Jahr gar nicht beweidet worden sind.

#### Weiden mit mittlerem Wurmdruck

- Weiden, welche im Vorjahr ausschliesslich mit erwachsenen Schafen/Ziegen oder Galttieren beweidet worden sind.
- Weide nach einem Mähschnitt oder nach der Beweidung eines Schnittes durch Rinder oder Pferde.
- extensive Mähweiden, welche im Herbst durch Schafe/Ziegen beweidet werden.
- ertragsarme Weiden (extensive Flächen).
- Sömmerungsflächen (der Wurmdruck sinkt ab 1500 Meter; Achtung bei tiefgelegenen Alpen).

#### Weiden mit hohem Wurmdruck

- Weiden welche jährlich ausschliesslich durch Schafe oder Ziegen beweidet werden (ab 2 Nutzungen pro Jahr steigt der Wurmdruck deutlich).
- Standweiden, welche ausschliesslich durch Kleinwiederkäuer genutzt werden.
- Feuchte Weiden (diese sind den Ansprüchen der Kleinwiederkäuer, insbesondere der Ziegen, nicht angepasst).

Wichtig: die Risiken der Parzellen sollen untersucht und eingeschätzt werden, bevor diese von Drittpersonen übernommen werden!



## Kotuntersuchungen

Kotuntersuchungen ermöglichen eine Abschätzung des Wurmdruckes und zeigen auf, ob andere Parasiten involviert sind, bevor erste Symptome auftreten. Auch die Zusammensetzung der Wurmpopulation kann so bestimmt werden. Diese Bestimmung erlaubt zu eruieren, ob Durchfall parasitär bedingt ist oder nicht. Dies ermöglicht eine gezieltere Behandlung.

### Probenentnahme

Da Labors (wie der FiBL, beauftragtes Labor von BGK) am Wochenende geschlossen sind, ist es notwendig die Proben anfangs Woche (spätestens Dienstag) zu nehmen und umgehend einzuschicken.

- Die Proben werden von mindestens 5 Tieren pro Tiergruppe genommen, denn die Eiausscheidung variiert stark und es bestehen grosse individuelle Unterschiede. Die Menge sollte für jedes Tier ungefähr gleich sein.
- Es besteht die Möglichkeit, frischen Kot am Boden zu sammeln.
- Falls die Proben nicht direkt abgeschickt werden können, sollten diese gekühlt werden (nicht im Kühlschrank).
- Menge: Halber Joghurt-Becher pro Gruppe.
- Kot soll in Gefrierbeutel verpackt werden.
- Gruppen klar beschreiben (siehe weiter unten).

### Gruppenbestimmung:

- Alterskategorien (Jungtiere, adulte Tiere).
- Aufzucht, Erstgebärende (bzw. Erstmelk-Tiere), Alttiere, Böcke/Widder.
- Ställe, Parzellen, Herden.
- Anhand von Symptomen (z.B. Tiere mit Durchfall und andere).

### Zeitpunkt der Kontrolle:

- Eine gute Tierbeobachtung der Halter und die Erfahrung von Fachleuten (Tierärzte, BGK) ermöglicht eine gute betriebspezifische Beratung. Wenn die Kontrollen regelmässig durchgeführt werden, wird die Beratung gezielte Empfehlungen abgeben. Die folgenden allgemeinen Regeln sind die Grundlage für die Vorgehensweise. Diese werden dann betriebspezifisch angepasst.
- Zeitpunkte der ersten Kotentnahme:
  - vor Weidebeginn, falls keine Entwurmung beim Einstellen nötig war;
  - 3-4 Wochen nach Weidebeginn, wenn die Tiere beim Einstellen entwurmt worden sind.
- Zeitabstand: 6 bis 8 Wochen.
- Verkürzung des Zeitabstandes bei:
  - starkem Wurmdruck;
  - klinischen Anzeichen, Verdacht;
  - Leistungseinbussen;
  - warme und feuchte Witterung.
- Während dem Ablammen/Abgitzen (das Immunsystem ist stark beansprucht).
- Beim Absetzen der Lämmer/Gitzis.
- Beim Einstellen.
- Nach einer Behandlung, um die Wirksamkeit zu überprüfen (nach Bedarf):
  - nach Anweisung des BGKs;
  - Test möglich für jedes Anthelminthika (gegen Magendarmstrongyliden).

Die Vorgehensweise soll wegen der Resistenzbildung auf dem Betrieb ständig neu abgeschätzt werden. Es gibt keine allgemeingültigen Regeln, die immer und überall angewendet werden können.

### Überwachungsprogramm

Der Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer (BGK) bietet seinen Mitgliedern ein Programm für die Überwachung der Parasiten aufgrund von Kotanalysen. Das Programm beinhaltet das Einschicken von Kotproben von freigewählten Tiergruppen, welche 5 Mal während der Weidesaison getestet werden. Sobald der Befall ein gewisses Mass überschreitet, wird eine Behandlung empfohlen. Die Entnahme und das Einschicken der Kotproben werden von den Tierhaltern vorgenommen. Das Programm kostet Fr. 95.- bis Fr. 195.- pro Jahr je nach Anzahl Kotproben (Bestandesgrösse). Mehr Infos beim BGK (siehe Adressen Kapitel 12).

### Untersuchungsformular des BGK

- Für eine bestmögliche Interpretation der Ergebnisse soll das Formular ganz ausgefüllt werden.
- Die Angaben über den Gesundheitszustand der Tiere soll in jedem Fall ausgefüllt werden.
- Die Resultate und die Empfehlungen werden dem Tierhalter und seinem Bestandestierarzt zugeschickt.



## Vorbeugende Massnahmen

Die Weideführung ist die wichtigste vorbeugende Massnahme.

### Weideführung

Ziel: Verminderung der Häufigkeit des Parasitenbefalls und so weit möglich Abbruch des Parasitenzyklus.

- Vorbeugende Massnahmen werden unentbehrlich:
  - um die Verbreitung der resistenten Würmer zu verhindern;
  - um weniger entwurmen zu müssen (Kosten, bessere Produktivität, integrierte oder biologische Bekämpfungsstrategien).
- Weniger Probleme auf Umtriebsweiden (regelmässiger Weidewechsel) im Vergleich zu Standweiden.
- Futterangebot- und qualität beachten ⇒ Verbesserung des Allgemeinzustand der Tiere und somit eine bessere Verträglichkeit gegenüber Parasiten (insbesondere bei ausreichendem Proteinversorgung).

Grundregeln um den Parasitenzyklus zu unterbrechen:

- kurze Aufenthaltsdauer (5-7 Tage).
- lange Weidepausen (mind. 6 Wochen).
  - 7-8 Parzellen für die Rotation sollen geplant werden;
  - Gewisse Parzellen sollen insbesondere im Frühling, sobald sich das Graswachstum beschleunigt, übersprungen werden (Mähen statt Weiden).
- Wenn möglich sollte eine nicht beweidbare Fläche, ohne Gras (betoniert, geteert, Holzspäne, usw.) direkt am Stalleingang geplant werden.
- Portionenweide ist für Kleinwiederkäuer nicht angepasst.
- Nicht mehr als 2 Durchgänge pro Jahr auf einer Parzelle bei gemolkenen Tieren, insbesondere Ziegen (zwischen Herbst und Juli).

Alle präventiven Methoden helfen, den Einsatz von Entwurmungsmitteln zu reduzieren. So kann die Resistenzbildung gebremst werden!

Allgemein entsteht ein Zusatzaufwand für eine optimierte Weideführung, um die längerfristige Tiergesundheit der Herde zu sichern.

### Mischweide und Wechselweide

- Mischweide (Rinder/Pferde und Schafe/Ziegen beweiden zusammen).
- Wechselweide (abwechselnd durch Rinder/Pferde und dann von Schafen/Ziegen).

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion des Wurmdrucks.</li> <li>• Bessere Produktivität.</li> <li>• Bessere Nutzung der Weidefläche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte Zaunkosten</li> <li>• zusätzlicher Arbeitsaufwand</li> <li>• Vorausgesetzt wird ein grösserer Betrieb oder die Zusammenarbeit zwischen Betrieben.</li> </ul>

### Umnutzung der stark infizierten Parzellen (soweit möglich)

Wird umgesetzt sobald die Tiere grosse Mengen von Eiern ausscheiden.

- Nicht alle Flächen sind für eine maschinelle Bearbeitung geeignet. Somit sind der praktischen Umsetzung Grenzen gesetzt;
- Das Pflügen vernichtet praktisch alle infektiösen Larven von der Parzelle ⇒ Zwischenfrucht oder Gründüngung haben eine positive Wirkung auf die Reduktion von Parasiten;
- Bodenverbesserungsmassnahmen wie Kalkdüngung haben keine oder nur eine ungenügende Wirkung.

### Strategische Nutzung der Parzellen nach Höhe des Parasitendruckes.

Die empfindlichen Tiere sollen so weit möglich auf Parzellen mit geringem Parasitendruck gehalten werden.



## Körperzustand und Immunsystem

- Es werden zwei Aspekte unterschieden, beide mit genetischen Komponenten:
  - Die "Immunantwort" des Tieres, anders gesagt, die Fähigkeit des Tieres gegen eine Infektion anzukämpfen.
  - Die Widerstandsfähigkeit (Toleranz) des Tieres, anders gesagt, die Fähigkeit des Tieres vital und leistungsfähig zu bleiben (Milch, Fleisch) trotz einer hohen Infektion.
- Ältere Tiere können gute Abwehrmechanismen bilden.
- Das Immunsystem der Jungtiere ist weniger effizient.
- Das Immunsystem der Ziegen ist weniger effizient als das der Schafe.
- Es bestehen deutliche Verträglichkeitsunterschiede zwischen den Rassen.
- Es treten Verträglichkeitsunterschiede nach Leistungsintensität auf (Milch und/oder Fleisch).
- Die Mütter von Mehrlingsgeburten in Fleischtierhaltungen sind als empfindlicher zu betrachten.

Das Immunsystem kann verstärkt werden durch:

- ausreichende und ausgeglichene Fütterung (korrekte Zufuhr von Proteinen, Mineralstoffen, usw.);
- guter Gesundheitszustand;
- guter Start im Leben für die Jungtiere (Kolostrumversorgung, usw.);
- wenig Stress.

## Fütterung

- Ausreichende Nährstoffversorgung in Menge und Qualität beachten (aufgrund der Tageszunahmen gut zu überprüfen). Ergänzung oder Anpassung der Fütterung falls nötig.
- Zufütterung mit konserviertem Futter möglich auf Betrieben mit grossem Parasitenbefall oder mit bestätigten Mehrfachresistenzen.
- Grünfütterung in der Krippe (gemolkene Tiere).

## Zucht/ Selektion

- Selektion von Tieren, welche eine tiefe Eiausscheidung haben (auf Rassenebene, also Aufgabe des Zuchtverbandes).
- Auf Betriebsebene:
  - Zukauf von Böcken stammend aus Projekten von Resistenzzucht/Bockweiden (Burenziegen, Lacaune und Ostfriesisches Milchschaaf, usw.);
  - Ausmerzung von weiblichen Linien, welche chronisch anfällig für Durchfall oder anämisch sind.

## Zufütterung mit Esparsette

Pflanzen, welche einen hohen Gehalt von kondensierten Tanninen aufweisen, haben nachweislich eine gute Wirkung gegen Magendarmparasiten gezeigt. Die Verfütterung von verschiedenen Leguminosen wie Esparsette oder Hornklee haben bei Ziegen oder Schafen eine Senkung der Eiausscheidung von Strongyriden bewirkt.

Einige Versuche mit diesem Raufutter (meistens betreffend Esparsette) hatten sogar das Absterben der Würmer im Darm zur Folge. Weitere Studien haben gezeigt, dass die Zufütterung von Esparsette (Heu) keine negativen Auswirkungen auf die Milchleistung hatte (Menge und Qualität).

### Ratschläge:

- Die Konzentration an kondensierten Tanninen spielt eine zentrale Rolle für die Wirksamkeit der Esparsette. Eine höhere Konzentration als 5% TS ist nötig. Dieser Gehalt hängt vom Erntetermin ab.
- Die optimale Ration liegt zwischen 80-90% Esparsette über eine Dauer von 14 bis 21 Tagen (Verminderung der Eiausscheidung der Strongyriden zwischen 30 und 70%).
- Die Verwendung des Futters wird vor allem während der Einstellung, ums Ablammen und vor dem Weideaustrieb im Frühling empfohlen.
- Die Nutzung in der Grundration im Schaf- oder Ziegenstall ist das ganze Jahr über möglich.
- Esparsette kann als Silage, als Dürrfutter oder als Grünfutter verfüttert werden.
- Das Beweiden von Esparsette wird abgeraten. Es wird empfohlen, die konservierte Pflanze als Silage oder als Dürrfutter zu verfüttern.

Die Untersuchungen über die entwurmende Wirkung von Esparsette und weiteren Futterpflanzen mit kondensierten Tanninen werden weitergeführt.



## Direkte Bekämpfungsmassnahmen

- Die direkte Bekämpfung gegen Magendarmstrongylisten besteht in der Nutzung von synthetischen Behandlungsmitteln: die sogenannten Anthelminthiken (Entwurmungsmitteln).
- Gewisse alternative Bekämpfungsmassnahmen sind bekannt. Bis heute hat jedoch kein Ansatz ausreichende Lösungen gebracht, um den Verbrauch von Anthelminthiken zu ersetzen. Es bleibt bisher unausweichlich, diese Präparate zu verwenden.
- Als Leitspruch für das Entwurmen gilt: so wenig wie möglich, aber so oft wie nötig!

## Chemische Einteilung

- Heutzutage sind 5 Gruppen von Entwurmungsmitteln auf dem Schweizer Markt vorhanden.
- Sobald die Resistenz mit einem Präparat bekannt ist, muss auf dem Betrieb die Wirkstoffgruppe beseitigt werden.
- Je mehr eine Wirkstoffgruppe verwendet worden ist (Erscheinungsjahr und Nutzungshäufigkeit), desto verbreiteter sind die Resistenzen dieser Präparate.

Wirkstoffgruppe	Beispiele von Präparate	Anmerkung
<b>Benzimidazole</b>	Valbazen, Panacur	
<b>Makrozyklische Laktone</b>	Eprinex (Ziegen), Dectomax (Schafe)	Gewisse Präparate sind gegen viele Ektoparasiten wirksam
<b>Levamisole</b>	Endex (Schafe)	Mischpräparat
<b>Monepantel</b>	Zolvix (Schafe)	Neue Wirkstoffgruppe: möglichst wenig verwenden
<b>Praziquantel</b>	Cestocur (Schafe)	Nur gegen Bandwürmer (Zestoden)

- Wahl und Dosierung des Präparates werden den vorhandenen Parasiten angepasst (vorherige Kotuntersuchung für alle, Pflicht im biologischen Landbau).

Nicht alle Präparate sind gegen alle Würmer wirksam (Wahl wird von einer kompetenten Person getroffen: Tierarzt, BGK).

## Bereitstellung der Herde

- Gewicht der Tiere kennen (Schätzung):
  - Tiere nach Altersklasse einteilen (Lämmer, Jungauen/-ziegen, Alttiere, Widder /Böcke);
  - nach dem schwersten Tier der Gruppe genau dosieren.
- Wenn möglich die Tiere nüchtern lassen (optimal wäre 12 Stunden).
- Korrekte Vorbereitung des Arbeitsplatz (Behandlungsanlage).

## Verabreichung und Dosierung

- Nur der Bestandestierarzt ist berechtigt, Tiere zu entwurmen, ausgenommen eine Medvet-Vereinbarung ist abgeschlossen worden.
- Es ist wichtig die Anweisungen des Tierarztes genau zu befolgen.
- Die Dosierung bei Schaf und Ziege ist nicht dieselbe ⇒ Anweisungen des Tierarztes befolgen.
- Bemerkungen:
  - Orale Verabreichung: bei Suspension oder Bolus soll sichergestellt werden, dass das Präparat tatsächlich geschluckt worden ist;
  - Einspritzung: es soll überprüft werden, dass das Präparat nicht nur in die Wolle gespritzt wird.

## Anmerkungen zur Verabreichung des Entwurmungsmittels

- Die Absetzfristen für Milch und Fleisch müssen berücksichtigt werden. (Wenn ein Präparat für eine bestimmte Tierart nicht registriert ist und angepasst werden muss, müssen spezifische Absetzfristen berücksichtigt werden).
- Unmittelbar nach der Behandlung soll kein Weidewechsel gemacht werden.
- So weit wie möglich soll eine gezielte Entwurmung stattfinden. D.h. nur jene Individuen werden behandelt, bei denen eine Behandlung tatsächlich nötig ist.
- Die Vorschriften für trächtige Tiere sollen beachtet werden.
- Stress und Aufregung der Tiere sollten vor der Behandlung vermieden werden.

## Wirksamkeitsprüfung

- Eine Wirksamkeitsprüfung der Behandlung kann bei Verdacht einer Resistenz durchgeführt werden.
- Genaue und angepasste Anweisungen für den Test sind beim BGK verfügbar (für Mitglieder).