



U. Domes

Entwurmung von Kleinen Wiederkäuern in der Praxis: Warum, wann und womit?

Schafe und Ziegen werden die meiste Zeit des Jahres auf Weiden gehalten. Dies ist ideal für die extensive Grünlandnutzung und das Tierwohl, andererseits ist die Gefährdung durch die Aufnahme von Endoparasiten sehr hoch. Zudem sind bereits viele Parasitenstämme von Schafen und Ziegen gegenüber mehrerer Antiparasitika resistent. Die genaue Planung, wann und womit eine Schafherde bzw. Einzeltiere entwurmt werden sollen, ist komplex. Werden hierbei Fehler begangen, ist dies nachteilig für die Tiergesundheit und mindert die Wirtschaftlichkeit der gesamten Ziegenherde (Abb. 1).



Bild: TGD Bayern

▲ Abb. 1: Typisches Bild bei Parasitenbefall: abgemagerte Tiere, stumpfes Vlies/Fell und Durchfall.

Im Bereich der Wiederkäuermedizin tätigen Tierärztinnen und Tierärzten sind die große Gruppe der Magendarmwürmer, die Band- und Lungenwürmer, große und kleine Leberegel und Kokzidien als Endoparasiten gut bekannt. Hier wird auf die Gruppe mit dem häufigsten Vorkommen und den meisten Resistenzen, die der Magendarmwürmer, eingegangen. Die adulten, wenige Zentimeter langen Parasiten legen Eier, die über den Kot ausgeschieden werden; die Larven wandern auf taubedeckte Grashalme und werden erneut vom Schaf aufgenommen. Dies dauert durchschnittlich 2 Wochen, kann sich aber bei feuchtwarmem Wetter auf 5 Tage reduzieren. Mit der sehr hohen Eiproduktion von bis zu 10.000 Eier pro Wurm und Tag, kann die Weide in kürzester Zeit hoch kontaminiert werden.

Wenn man den zuvor genannten Zyklus betrachtet, kann man auch

schon vor dem Einsatz von Entwurmungsmitteln den/die Tierhalter/in Managementänderungen empfehlen, um die Parasitenlast im Tier zu senken. Es sollte keine Standweide verwendet werden, bei der die Tiere konstant Parasitenstadien aufnehmen, sondern alle zwei Wochen eine neue Portionsweide angeboten werden. Wenn diese danach so lange wie möglich nicht wieder benützt wird, kann man den Parasitenzyklus teils durchbrechen. In der Praxis ist eine sechswöchige Pause schon recht gut, ideal wäre eine einjährige Zwischenzeit, dies ist jedoch nicht alltagstauglich. Die Zwischenzeit bis zur nächsten Beweidung kann durch die Herstellung von Heu oder Silage sowie Nutzung durch andere Weidetiere, wie Pferd oder Rind, verlängert werden. Gerade zur Mischbeweidung mit anderen Tieren gibt es in letzter Zeit erfolgversprechende Studien (WERNE, 2018). Ein Kalken der Weiden hat nur eine

eingeschränkte Wirkung. Das sogenannte „Tauhüten“ sollte vermieden werden, das heißt, die Tiere sollten erst auf die Weide gelassen werden, wenn das Gras abgetrocknet ist und die Larven von der Grasspitze in die Nähe des Bodens gewandert sind. In den untersten 6 cm des Bewuchses halten sich die meisten Larven auf, deswegen sollte man die Tiere nicht zwingen, zu tief abzuweiden. Die Larven überwintern im Boden auf der Weide oder als hypobiotische Stadien in der Magendarmschleimhaut der Tiere.

Auf einen Blick

1. Magendarmparasiten verursachen die meisten Schäden bei Weidetieren.
2. Gutes Weidemanagement senkt die Wurmlast und verringert den Arzneimitteleinsatz.
3. Beispiele für die Praxis zur Auswahl von Entwurmungsmitteln und zum korrekten Zeitpunkt der Anwendung unter Berücksichtigung von Resistenzen und Wirkstoffwechsel.



Bild: TGD Bayern

▲ **Abb. 2:** Blutsaugende Magendarmwürmer verursachen anämische Schleimhäute beim Lamm.



Bild: TGD Bayern

▲ **Abb. 3:** Kehlgangsoedem durch Magendarmwürmer beim Lamm.

Letzteres ist typisch für *Haemonchus (H.) contortus*, auch roter oder gedrehter Magenwurm genannt, der sowohl hinsichtlich von Schäden im Tier als auch beim Resistenzverhalten der Gefährlichste der Gruppe ist. Bei einem Befall von 10.000 Würmern werden täglich 500 ml Blut gesaugt, was zu einer teils hochgradigen bis lebensbedrohlichen Anämie führen kann (Abb. 2). Auch ein Kehlgangsoedem, der sogenannte Flaschenhals, kann auf einen *H. contortus*-Befall hindeuten (Abb. 3). Zudem werden die Verdauung im Labmagen gestört und der Appetit gehemmt, was zu einer zusätzlichen Abmagerung der betroffenen Tiere führt. Beschrieben werden eine 30 % geringere Leistung und höhere Krankheitsanfälligkeit. Diarrhoe ist meist nicht vorhanden, eher sogar eine Obstipation. Lämmer sind deutlich häufiger betroffen und sensibler als Altschafe, da die Tiere erst im Alter von 5–9 Monaten eine Abwehr gegen Parasiten entwickeln. Deswegen sollte die erste Weide für Lämmer immer nur geringgradig kontaminiert sein und es sollte größeres Augenmerk auf diese Tiergruppe gelegt werden, da die gesundheitlichen Schäden und Wachstumseinbußen deutlich ersichtlich sind. Meist benötigen Lämmer eine höhere

Entwurmungsfrequenz als Schafe. Dies kann von den Extremen von alle 6 Wochen Entwurmung bei Lämmern auf stark befallenen Flächen bis hin zu maximal einmal im Jahr bei Mutterschafen gehen. Circa 4–6 Wochen nach dem ersten Weideaustrieb ist mit einem Wurmbefall zu rechnen und sollte per Kotprobe kontrolliert werden.

Häufig werden die Tiere aus Managementgründen beim Aufstallen und beim Verlassen des Stalles entwurmt. Diese zweite Entwurmung ist sinnlos, wenn die erste erfolgreich war, da bei Heu- und Silage-Fütterung im Stall praktisch keine Neuinfektion zu erwarten ist. Tierärzte/innen werden häufig gefragt, wann der beste Zeitpunkt zur Entwurmung sei. Man kann jedoch nie eine pauschale Antwort geben, da jede Herde, jede Weide und jedes Jahr mit unterschiedlichen Wetterbedingungen zu unterschiedlicher Parasitenbelastung führen. Man muss auch beachten, dass die hypobiotischen Larven aus der Magendarmschleimhaut im Frühling und um die Lammung im geschwächten Muttertier wieder aktiv werden und vermehrt Eier produzieren, das „Spring- and Periparturient-Rise“-Phänomen, durch welches die Weide stark kontaminiert wird. In Großbritannien

gibt es sogar Frühwarnsysteme, die je nach Wetterlage die aktuelle Parasitengefährdung einer Region darstellen (www.scops.org.uk). Drei mögliche sinnvolle Zeitpunkte zur Entwurmung sind zum Beispiel am Ende der Grünfütterperiode, um „sauber“ in den Stall zu kommen, 4–6 Wochen nach Weideaustrieb im Frühjahr und im feuchtwarmen Hochsommer, wenn die Weide durch Benutzung maximal kontaminiert ist. Das deutsche Thünen-Institut hat Entscheidungsbäume im Internet für die drei Hauptweidetiere Rind, Schaf und Ziege entwickelt, wo man mit mehreren Fragen das Risiko für seinen Betrieb einschätzen kann und ein weiteres Vorgehen empfohlen wird (www.weide-parasiten.de).

Die Diagnose einer Parasitose erfolgt durch Erfragen von Schlachtbefunden, was häufig bei Wiederkäuern noch vernachlässigt wird, und durch Laboruntersuchungen von Kotproben. Jedoch ist eine negative Kotprobe nicht immer ein Beweis von Parasitenfreiheit, da die Eier teils nicht ständig ausgeschieden werden, das mögliche Vorhandensein von hypobiotischen Larven muss mit bedacht werden. In der Praxis werden meist Sammelkotproben von 3–4 frischen Kothaufen auf der Weide



untersucht. Sie sind ein guter Anhaltspunkt, um die Art und Stärke der Verwurmung zu kontrollieren. Zusätzlich sind Anämie, Abmagerung, Body Condition Score, geringe tägliche Körpermassezunahmen, Beurteilung der Stärke des Durchfalls mithilfe des Dag Score (Verschmutzung der Hintergliedmaßen) und geringere Milchleistung Anhaltspunkte, um eine Verwurmung klinisch zu diagnostizieren.

Zwei Arten der Entwurmung gibt es für Schaf- und Ziegenherden. Früher wurde meist die ganze Herde entwurmt und auf eine neue Weide gestellt, das „dose and move“-Verfahren. Wenn jedoch ein suboptimales Entwurmungsmittel verwendet wird, welches resistente Parasiten überleben lässt, nimmt man bei diesem System Schafe mit nur resistenten Parasiten auf saubere Weiden, wo sich letztere in „Reinzucht“ vermehren. Davon geht man heute ab. Beim anderen System wird davon ausgegangen, dass nur wenige Schafe eine hohe Wurmbelastung aufweisen. Hierbei werden also nur die belasteten, geschwächten Tiere entwurmt, das sogenannte „Targeted Selective Treatment“ (TST). Auch bleiben dabei die Tiere auf derselben Weide, um noch ein Refugium für nicht resistente Würmer zu erhalten. Dieses System, wenn es fachgerecht durchgeführt wird, spart den Einsatz von Entwurmungsmitteln und verlangsamt die Ausbildung von Resistenzen. Um zu erkennen, welche Tiere stärker mit Endoparasiten befallen sind, kann man entweder Einzelkotproben mit Eiern pro Gramm Kot (EpG) auszählen, oder die oben beschriebenen Leistungsparameter verwenden. Die sogenannte FAMACHA® Farbskala, bei der je nach Grad der Anämie der Augenschleimhäute eine Entwurmung empfohlen wird, funktioniert nur dann, wenn blutsaugende Parasiten wie *H. contortus* die Hauptparasiten sind, bei den restlichen nicht blutsaugenden Magendarmwürmern ist es unwirksam.

Zudem ist manchmal bei Lämmern die Augenschleimhaut trotz Anämie aufgrund von einer Konjunktivitis gerötet, da sollte man zusätzlich die Hautfarbe kontrollieren. In der Praxis kann man je nach Betrieb, Managementsystem und Compliance des/der Halters/in auch beide Entwurmungssysteme kombinieren. Zum Beispiel einmal im Jahr die ganze Schafgruppe entwurmen und danach nur nach Bedarf die vermehrt betroffenen Einzeltiere.

Bei der Kotuntersuchung im Labor wird der Grad der Verwurmung entweder mit + bis +++ oder im McMaster-Verfahren als Eier per Gramm Kot (EpG) angegeben. Normalerweise entwurmt man ab einem Befall von 500 EpG, aber es muss der klinische Zustand der Tiere und das Herdenmanagement in die Entscheidung mit einbezogen werden. Unter 500 EpG wird die Belastung als gering, 500–1.500 EpG als mittel und über 1.500 EpG als hoch beschrieben (SCOPS, 2020). In einigen Laboren wird auch der Anteil von *H. contortus* zu den restlichen Magendarmwürmern dargestellt, was die Wahl des korrekten Entwurmungsmittels erleichtert.

Als zusätzliche Maßnahmen zur Parasitenbekämpfung werden eine Quarantäne und korrekte Entwurmung von Zukaufstieren empfohlen. Schafe oder Ziegen, die immer wieder auffällig sind, sollten gemerzt und auch deren Nachkommen nicht für die Zucht verwendet werden. Die genetischen Tests zur Parasitenresistenz, die in Neuseeland entwickelt wurden, funktionieren nicht bei europäischen Schafressen. Resistenzen entwickeln sich schleichend in einem Betrieb, am Anfang bemerkt man noch keine deutlichen Leistungseinbußen bei den Tieren, erst bei über 50 % Resistenzen bei einem Antiparasitikum macht sich dies klinisch bemerkbar (Abb. 4). Deswegen sollte man 10–14 Tage nach der Entwurmung

mit einer „Kotprobe danach“ untersuchen, ob das Entwurmungsmittel gewirkt hat. Am besten ist der sogenannte Eizahlreduktionstest, bei dem mindestens 10 Tiere vor und nach der Entwurmung per EpG Auszählung untersucht werden. Die mittlere Eizahlreduktion sollte bei mindestens 95 % liegen, damit das Entwurmungsmittel als noch wirksam gilt. Mögliche Fehlerquellen sind auch defekte Eingabespritzen oder ein falsch geschätztes Körpergewicht der Schafe. Ständiges Unterdosieren und häufige wiederholte Eingabe derselben Entwurmungsgruppe fördern Resistenzen.

Es gibt mehrere Gruppen von Entwurmungsmitteln, die in einem Schaf- oder Ziegenbetrieb regelmäßig gewechselt werden sollten. Die Resistenz gegen die Gruppe der Benzimidazole ist schon lange bekannt, zusätzlich wurden in den letzten Jahren in mehreren europäischen Ländern auch Resistenzen gegen Imidazothiazole und makrozyklische Laktone beschrieben. Untersuchungen in Österreich haben unter anderen FEICHTEN-SCHLAGER et al. (2014) durchgeführt. In den letzten Jahren wurde auch vermehrt zur Anwendung von pflanzlichen Mitteln, wie die tanninhaltigen Esparsette oder Chicorée geforscht, die in einem gewissen Grad Wurmstadien abtöten.

Die in Österreich zur Entwurmung von Schafen zugelassenen Präparategruppen sind Benzimidazole (Netobimin, Fenbendazol, Oxfendazol), makrozyklische Laktone (Ivermectin, Moxidectin), Amino-Acetonitril-Derivate (Monepantel) und Kombinationspräparate aus z.B. Closantel und Mebendazol. In Deutschland ist noch das Levamisol aus der Gruppe der Imidazothiazole zugelassen. Bei der Behandlung der Tiere sollte man immer zwischen den Gruppen wechseln, nicht innerhalb der Gruppe. Also zum Beispiel nicht Oxfendazol mit Fenbendazol abwechseln,



sondern ein Mittel aus einer anderen Gruppe verwenden.

Ivermectin und Moxidectin gehören zwar zu derselben Gruppe, Letzteres ist aber meist deutlich besser wirksam als Ivermectin. Die meisten Präparate zur Parasitenbekämpfung sind kurz wirksam, d.h. sie töten nur die vorhandenen Parasitenstadien ab. Nur Moxidectin und das Kombipräparat Closantel/Mebendazol haben eine circa 4–6-wöchige Wirkung gegen Magen-darmstrongyliden, sind also gerade zur Weidezeit empfehlenswert. Gegen hypobiotische Larvenstadien sind Moxidectin, Ivermectin und Monepantel am wirksamsten, die Benzimidazole haben praktisch keine Wirkung. Die Wartezeit ist auch deutlich unterschiedlich, die längste liegen bei Closantel/Monepantel bei 65 Tagen und Ivermectine bei teils über 42 Tage, die restlichen haben meist eine 14-tägige Wartezeit. Gerade bei Schlachtlämmern und biologisch wirtschaftenden Betrieben muss deswegen auch dies in die Auswahlkriterien einbezogen werden.

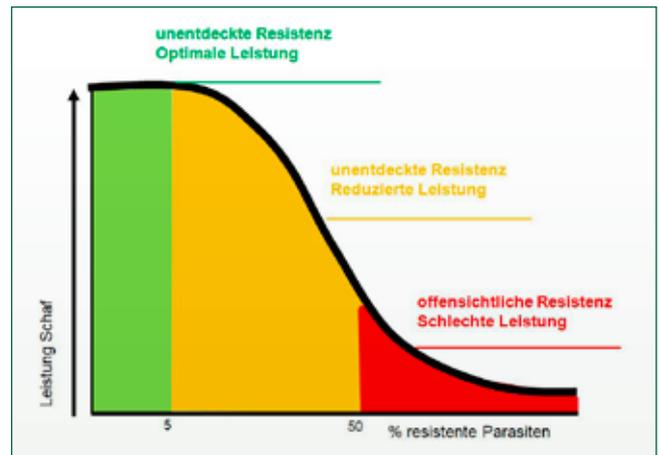
Als Beispiel aus der Praxis ist eine Schafherde mit 400 Mutterschafen in Koppelhaltung, die wiederholt auf dieselben Weiden kommen, angeführt.

▼ **Tab. 1:** Untersuchungsergebnisse von Kotproben von 12 Schafen in Betrieb A, wobei teils sehr hohe Eiausscheidungen vorlagen.

Proben Nr.	Magen-Darm-Würmer (EpG)
1	3.100
2	600
3	2.700
4	1.100
5	1.900
6	900
7	10.500
8	1.400
9	2.100
10	300
11	8.600
12	1.700

gering: < 500; mittel: 500–1.500; hoch: > 1.500

► **Abb. 4:** Erst bei hohen Entwurmungsmittelresistenzen zeigen sich reduzierte Leistungen beim Schaf (nach SCOPS, 2020).



Grafik: SCOPS, 2020

Die Wirksamkeit gegen Ivermectin im Eizahlreduktionstest lag bei nur noch 69 %, die Tiere wurden im Mai mit Moxidectin entwurmt und der Tierarzt kam im August, um stichprobenartig Einzelkotproben zu nehmen (Tab. 1).

Der Anteil von *H. contortus* liegt bei 60 %. Welches Entwurmungsmittel sollte verwendet werden? Ivermectin und Moxidectin nicht, da für Ivermectin schon Resistenzen in der Herde nachgewiesen wurden und zuletzt suboptimalerweise Moxidectin aus der gleichen Gruppe verwendet wurde. Benzimidazole und Monepantel könnten verwendet werden. Jedoch ist das Präparat Closantel/Monepantel, welches hier am ehesten zu empfehlen wäre, wegen der guten Wirksamkeit

auf *H. contortus* und der Langzeitwirkung auf der Weide. Da die Schafe bei dieser Koppelhaltung im Gegensatz zur Wanderschäfferei oder Almhaltung nur eine begrenzte Fläche zur Verfügung haben, die sie immer wieder nutzen müssen.

Als weiteres Beispiel wird eine Herde mit 1.000 Mutterschafen vorgestellt, die zur Aufstallung im Dezember mit Monepantel entwurmt wurde und im Juni sich seit 8 Wochen auf der Weide befindet. Die Lämmer sind 3 Monate alt, und die Herde hat eine bekannte reduzierte Wirksamkeit gegen Moxidectin im Eizahlreduktionstest von nur 56 %. In Tabelle 2 wird das Untersuchungsergebnis der entnommenen Kotproben dargestellt.

▼ **Tab. 2:** Untersuchungsergebnisse von Kotproben von je 10 Schafen und Lämmern in Betrieb B. Die Schafe zeigen eine sehr geringe Wurmlast, die Lämmer eine deutlich höhere. Letztere sollten mit einem geeigneten Mittel entwurmt werden.

Proben Nr. Schafe	Magen-Darm-Würmer (EpG)	Proben Nr. Lämmer	Magen-Darm-Würmer (EpG)
1	200	1	900
2	0	2	200
3	600	3	600
4	100	4	1.700
5	200	5	2.000
6	0	6	100
7	0	7	800
8	700	8	1.100
9	1.000	9	2.200
10	100	10	500

gering: < 500; mittel: 500–1.500; hoch: > 1.500



Welche Entwurmung würden Sie empfehlen? Die Mutterschafe brauchen vorerst nicht entwurmt werden, sie stellen ein Refugium für die Wurmpopulation dar und sollten regelmäßig kontrolliert werden. Die Lämmer müssen jedoch aufgrund der stärkeren Endoparasitenbelastung und ihrer höheren Empfindlichkeit gegenüber Magendarmwürmern behandelt werden. Moxidectin hat schon deutliche Resistenzen, daher ist sowohl dessen Anwendung als auch das weniger wirksame Ivermectin von derselben Wirkungsgruppe abzulehnen. Closantel/Monepantel hat eine zu hohe Wartezeit mit 65 Tagen, die Lämmer sollen schon früher geschlachtet werden. Man könnte also Benzimidazole oder Monepantel verwenden (Wartezeit 14 Tage oder weniger).

Ziegen benötigen eine 2fache höhere Dosierung als Schafe, nur bei Levamisol sollte man eine 1,5fach höhere Dosierung anwenden. Bei milchliefernden Tieren sind bei Applikation von Antiparasitika die Milchzulassung sowie die Einhaltung der Wartezeit zu beachten. Meistens sind die Antiparasitika nur für Schafe zugelassen und müssen für Ziegen umgewidmet werden, was zu Wartefristen von mindestens 7 Tage auf Milch und 28 Tage auf Fleisch führt, bei biologisch wirtschaftenden Betrieben werden diese verdoppelt. Deswegen wird zum Entwurmen meist die Trockenstehphase genutzt, da insbesondere durchmelkende bzw. dauermelkende Ziegen für eine längere Zeit nur mit wirtschaftlichen Einbußen entwurmt werden können. Hochleistungsmilchziegen sollten, wie junge Lämmer, auf wenig parasitär belastete Weiden getrieben werden. Die höher mit Parasiten belasteten Weiden sollten für Tiere verwendet werden, die problemloser entwurmt werden können, wie Böcke oder nicht trüchtige Tiere. Über 95 % der Parasitenlast befindet sich außerhalb der Wirtstiere, meist auf der Weide, nur ca. 5 % im Tier (HUBER u.

RINGDORFER, 2019), deswegen ist ein korrektes Weidemanagement sehr wichtig. Grundsätzlich sollte das spezifische Mittel gegen die vorhandene Parasitenspezies angewendet werden und nicht nur ein Kombinationsprodukt gegen „alle Würmer“, wie es häufig vom Tierarzt bzw. von der Tierärztin verlangt wird. Leistungsgerechte Fütterung, gutes Management, sauberer Stall oder Weide führen zu gesunden, gut genährten Tieren, die nicht nur eine bessere Abwehr gegen Parasiten, sondern auch gegen andere Krankheiten aufweisen. ■

Anschrift der Verfasserin

DR. URSULA DOMES, FTÄ KL. WDK

Fachabteilungsleiterin Schafgesundheitsdienst
Tiergesundheitsdienst Bayern e.V., Senator-Gerauer-Str. 23, D-85586 Poing/Grub
E-Mail: ursula.domes@tgd-bayern.de

Literatur

FEICHTENSCHLAGER, C., HINNEY, B., KLOSE, S., TICHY, A., TIX, A., STROBL, L., BAUER, K., KRAMETTER-FRÖTSCHER, R.

(2014): Vorkommen von Helminthen beim kleinen Wiederkäuer in der Steiermark unter besonderer Berücksichtigung der Wirksamkeit von Benzimidazolen und Makrozyklischen Laktonen. Wien Tierärztl Mschr **101**, 251–262.

HUBER, R., RINGDORFER, F. (2019):

Weidemanagement und Parasitenbelastung in der Milchziegenhaltung. Fachtagung Milchziegen, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Poing/Grub, 29.10.2019, 29–41.

JOHANN HEINRICH VON THÜNEN-

INSTITUT (2020): Entscheidungshilfe Weideparasiten. <https://www.weide-parasiten.de/>, accessed: 17.06.2020

SCOPS (2020): Sustainable Control of Parasites, <https://www.scops.org.uk/>, accessed: 17.06.2020

WERNE, S. (2018B): Mischweide mit Schafen zur Kontrolle von Parasiten bei Jungrindern. <https://www.fibl.org/de/infotehke/meldung/video-mischweide-mit-schafen-zur-kontrolle-von-parasiten-bei-jungrindern.html>, last update: 31.08.2018, accessed: 16.06.2020.

AUS DER INDUSTRIE

NEU VON VEYX-PHARMA:

Spasmalgan® compositum für den Magen-Darm-Trakt

Neu im Sortiment von Veyx-Pharma ist das Spasmolytikum und Analgetikum Spasmalgan® compositum für den Verdauungstrakt. Das Präparat enthält die bewährte Wirkstoffkombination 500 mg/ml Metamizol-Natrium-Monohydrat und 4 mg/ml N-Butylscopolaminiumbromid. Statt Phenol wird Benzylalkohol als Konservierungsmittel verwendet.

Spasmalgan® ist für Pferde, Rinder, Schweine und Hunde zugelassen. Die Anwendung erfolgt intravenös bzw. intramuskulär bei spastischen Koliken bei Pferden oder als Begleittherapie bei akuter Diarrhoe bei Rindern, Kälbern, Schweinen und Hunden.

Eingesetzt wird das Produkt zur Behandlung von Spasmen oder nachhaltiger Tonusverstärkung der glatten Muskulatur im Bereich des Magen-Darm-Traktes oder der harn- und galleableitenden Organe, die mit Schmerzen einhergehen.

Spasmalgan® compositum wird in einer 100-ml-Flasche angeboten. Das Präparat ist ungeöffnet 2 Jahre, nach Anbruch 28 Tage haltbar und ist verschreibungspflichtig.

