

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 143 (2001)

Heft: 6

Artikel: Einfluss einer einmaligen Injektionsbehandlung mit Doramectin auf den Befall mit gastrointestinalen Nematoden bei gealpten Schafen

Autor: Hertzberg, H. / Meyer, A. / Kohler, L.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-592412>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Einfluss einer einmaligen Injektionsbehandlung mit Doramectin auf den Befall mit gastrointestinalen Nematoden bei gealpten Schafen

H. Hertzberg, A. Meyer, L. Kohler, F. Falconi, H. Ochs

Institut für Parasitologie der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 266a, 8057 Zürich

Zusammenfassung

In einem Weideversuch mit 70 Lämmern und Mutterschafen wurde die persistierende Wirkung einer einmaligen Injektionsbehandlung mit Doramectin bei Alpauftrieb auf den Verlauf von Infektionen mit Magen-Darm-Nematoden untersucht. Nach einer ca. 4-wöchigen Periode auf den Heimweiden erhielten die Tiere der Gruppe D (25 Lämmer, 10 Mutterschafe) im Juni beim Auftrieb auf die Sömmerungsweide (1100 m ü.M.) eine intramuskuläre Injektion von 0.3 mg/kg KGW Doramectin. Eine entsprechend Altersstruktur und mittlerem Körpergewicht gleichartig zusammengesetzte Herde (Gruppe K) diente als unbehandelte Kontrolle und weidete während 13 Wochen getrennt von den behandelten Tieren. Bei Mutterschafen und Lämmern reduzierte sich die Ausscheidung von Trichostrongylen-Eiern nach der Verabreichung von Doramectin nahezu vollständig und blieb während eines Zeitraumes von acht Wochen auf einem niedrigen Niveau. Während dieser Periode deuteten auch die mittleren Pepsinogenkonzentrationen im Serum nicht auf umfangreiche Neuinfektionen hin. In den letzten fünf Weidewochen stieg die Ausscheidung von Trichostrongylen-Eiern bei den Lämmern der Gruppe D deutlich an. Die Lämmer der Gruppe K entwickelten eine mittel- bis hochgradige *Haemonchose*, welche bei acht Tieren eine anthelminthische Therapie erforderlich machte. Die Doramectin-behandelten Lämmer wiesen innerhalb der ersten acht Weidewochen eine gegenüber den Kontrolltieren signifikant bessere Gewichtsentwicklung auf ($P < 0.05$), die jedoch während des letzten Abschnitts der Alpweideperiode stagnierte.

Schlüsselwörter: Gastrointestinale Nematoden – Prophylaxe – Doramectin – Schaf

Effect of a single treatment with doramectin on gastrointestinal nematode infections of sheep grazing on alpine pastures

The persistent effect of doramectin injectable against gastrointestinal nematodes was investigated in a controlled field study with 70 sheep kept on alpine pastures in Switzerland. After grazing on home pastures for four weeks 50 lambs and 20 ewes were allocated to two equal groups according to age and body weight. At turnout to alpine pasture in June doramectin (0.3 mg/kg) was administered by intramuscular injection to 25 lambs and 10 ewes (Group D), whereas control sheep (Group K) remained untreated. Animals of both groups were kept on separate pastures (altitude: 1100 m) and were rotated between three paddocks during a total grazing period of 13 weeks. After doramectin treatment faecal examinations of Group D sheep showed a marked reduction of the trichostrongyle egg output which remained close to zero for eight weeks. During this period serum pepsinogen levels did not indicate the presence of a substantial immature worm burden in the abomasal mucosa. In the last five weeks of the alpine grazing period the trichostrongyle egg counts increased markedly in the lambs of Group D. Lambs of the control group developed moderate-to-high *Haemonchus*-infections, and eight animals of this group had to be treated with anthelmintics. Lambs of Group D had gained significantly ($P < 0.05$) more weight eight weeks after turnout whereas the mean bodyweight stagnated during the last five weeks of the grazing period. The results indicate, that the single administration of 0.3 mg/kg doramectin to lambs and ewes provided good protection against severe infections with gastrointestinal nematodes for a period of approximately eight weeks.

Key words: gastrointestinal nematodes – prophylaxis – doramectin – sheep

Einleitung

In den gemässigten Klimazonen stellen gastrointestinale Infektionen mit Nematoden der Familie Trichostrongylidae (Ordnung Strongylida) eines der Hauptprobleme bei der Weidehaltung von Schafen dar. Die Epidemiologie dieser Infektionen zeigt eine jährlich wiederkehrende Dynamik, wobei der Befallsgrad der Tiere vor allem durch die Intensität der Weidenutzung und die vorherrschenden meteorologischen Bedingungen beeinflusst wird.

In der Schweiz werden jährlich ca. 55% der Schafe in Höhenlagen bis etwa 2600 m ü.M. gealpt. Infolge der unterschiedlichen Höhenverteilung der genutzten Flächen und der Qualität der Weiden stellt sich das Infektionsrisiko für die Schafe sehr heterogen dar. Weiterhin wird auch das vorherrschende Erregerspektrum durch die Höhenlage mit beeinflusst (Trepp, 1973; Höfli, 1975). Demzufolge ist je nach Art der Sömmerung eine Prophylaxe gegen den Befall mit gastrointestinalen Nematoden aus tiergesundheitlicher Sicht entweder zwingend erforderlich oder sie wird vornehmlich aus ökonomischen Gesichtspunkten mit dem Ziel besserer Gewichtszunahmen vorgenommen. Frühere, im Kanton Bern durchgeführte Untersuchungen weisen jedoch darauf hin, dass pro- bzw. metaphylaktische Massnahmen gegen Nematoden-Befall bei Lämmern nicht in jedem Fall mit einem Gewichtsvorteil verbunden sein müssen (Pfister, 1978), besonders wenn andere Erreger, wie *Moniezia* oder Kokzidien die Entwicklung der Tiere mit beeinträchtigen.

Ein Anspruch der Tierhalter an chemotherapeutische oder immunprophylaktische Massnahmen bei gealpten Tieren ist die Durchführbarkeit der Behandlungen zum Zeitpunkt des Alpauftriebs und/oder Alpaabtriebs, da andere Termine wegen der Unzugänglichkeit der Tiere häufig nicht praktikabel sind. In neuerer Zeit stellen bei Schafen die Avermectine auf Grund ihrer persistierenden Wirkung eine mögliche Alternative zur Anwendung herkömmlicher kurzwirksamer Anthelminthika dar. Zusätzlich zur Kontrolle von Nematoden-Infektionen ist der zu den Avermectinen gehörende Wirkstoff Doramectin seit dem Jahr 1999 in einigen Kantonen der Schweiz auch zur Prophylaxe der *Psoroptes*-Räude alternativ zur Badebehandlung mit Organophosphaten zugelassen. Die für diese Indikation vorgeschriebene Dosierung liegt mit 0,3 mg/kg Körpergewicht deutlich über der für die Therapie von Helmintheninfektionen erforderlichen Dosis (0,2 mg/kg). Über die durch eine einmalige Injektion von Doramectin vermittelte Schutzperiode gegenüber gastrointestinalen Nematoden-Infektionen liegen bisher keine Daten

vor. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, in einem kontrollierten Feldversuch den Verlauf natürlich erworbener Infektionen mit gastrointestinalen Nematoden nach einer einmaligen Injektionsbehandlung mit Doramectin (0,3 mg/kg) bei gealpten Schafen zu untersuchen.

Tiere, Material und Methoden

Versuchsplanung, Tiere und Behandlungen

Für die Untersuchungen standen 20 nicht trächtige Mutterschafe und 50 Lämmer verschiedener Rassen und Kreuzungen (vorwiegend Weisses Alpenschaf und Braunköpfiges Fleischschaf) zur Verfügung. Die Tiere stammten aus vier Betrieben aus dem Kanton Luzern. Die Lämmer waren im Februar und März geboren worden und bis Versuchsbeginn nicht mit Anthelminthika behandelt worden. Die Mutterschafe wurden letztmals im Spätsommer 1998 bzw. bei der Aufstallung mit Benzimidazolpräparaten behandelt. Bis zum Versuchsbeginn verbrachten Mutterschafe und Lämmer etwa vier Wochen auf betriebseigenen Weideflächen. Am 23. Juni 1999 wurden die Tiere entsprechend ihrem Körpergewicht auf zwei gleiche Gruppen (D, K) mit jeweils 10 Auen und 25 Lämmern aufgeteilt. Den Tieren der Gruppe D wurde am gleichen Tag eine intramuskuläre Injektion von 0,3 mg/kg KGW Doramectin (Dectomax, Pfizer) verabreicht. Als prophylaktische Massnahme gegen die *Psoroptes*-Räude wurden die Tiere der Gruppe K einer Badebehandlung mit Phoxim (Sebacil 50%, Provect) unterzogen. Vorbeugende anthelminthische Massnahmen erfolgten bei den Tieren dieser Gruppe nicht. Alle Tiere wurden bei Versuchsbeginn sowie vier Wochen später gegen Moderhinke vakziniert (Footvax, Berna). Zur Identifikation der Tiere dienten individuelle Ohrmarken sowie eine für jede Gruppe spezifische Farbmarkierung auf dem Rücken.

Die Sömmerung der Tiere erfolgte unter Trennung beider Herden auf etwa gleich grossen Weiden (1100 m ü.M.) in der Gemeinde Schwarzenberg (LU). Die Flächen waren in den vorangegangenen Jahren regelmässig mit Schafen beweidet worden und daher natürlicherweise mit Trichostrongyliden-Larven kontaminiert. Vor Versuchsbeginn wurden die Flächen während etwa drei Wochen mit anderen natürlich infizierten Schafen vorbeeweidet um einen ausreichenden und gleichmässigen Infektionsdruck zu induzieren. Während der Versuchsperiode wurden die Tiere beider Gruppen innerhalb der total zur Verfügung stehenden Fläche von jeweils 1,8 ha in etwa 14-tägigen Intervallen zwischen drei etwa gleich grossen Parzellen umgetrieben.

Probenentnahmen, Wägungen und Laboruntersuchungen

Probenentnahmen und Wägungen wurden am 23. Juni, 21. Juli, 18. August und am 21. September 1999 durchgeführt. Die Bestimmung des Umfanges der Weidekontamination mit dritten Larven von Magen-Darmstrongyliden (MDS) wurde nach der Methode von Sievers Prekehr (1973) auf den aktuell beweideten Flächen durchgeführt. Die Bestimmung des Körpergewichtes erfolgte mit einer transportablen Viehwaage auf den Versuchsflächen. Nach der Wägung wurden von jedem Tier eine Blutprobe aus der Vena jugularis und eine Kotprobe entnommen. Die Bestimmung der Anzahl von Helmintheneiern pro Gramm Kot (EpG) erfolgte mit einer modifizierten McMaster-Methode (Schmidt, 1971). Dritte Larven von MDS wurden anhand von Sammelkulturen für jede Versuchsgruppe getrennt kultiviert (Eckert, 1960) und nach dem Schlüssel von Levine (1968) differenziert. Die Bestimmung von Pepsinogen im Serum erfolgte über einen Bioassay nach Berghen et al. (1987). Bei dieser Methode wird die Konzentration von Pepsinogen indirekt über die Menge nachweisbaren Tyrosins (mU Tyrosin) angegeben. Die Ausscheidung von Lungenwurmlarven bzw. Eiern von *Fasciola hepatica* wurde mit dem Baermann-Trichterverfahren bzw. dem Sedimentationsverfahren quantitativ ermittelt (Eckert et al., 1992). Zum Versuchsabschluss erfolgte bei allen Tieren die Bestimmung des Haematokrit. Am ersten und letzten Untersuchungstermin wurden 10 Mutterschafe pro Gruppe über die Entnahme von Hautgeschabseln zwischen den Schulterblättern und Ohrtupfern auf *Psoroptes*-Milben untersucht. Mit den Seren aller Tiere wurde ein ELISA auf Antikörper gegen den gleichen Erreger durchgeführt (Ochs et al., 2001).

Meteorologische Daten

Für die Darstellung der meteorologischen Bedingungen während der Versuchsperiode wurden Wetterdaten der Stationen Eigenthal (Niederschlag) und Engelberg (Temperatur) verwendet.

Statistik

Die statistische Auswertung der ausgewählten Parameter erfolgte mit dem U-Test nach Mann-Whitney.

Ergebnisse

Die Periode zwischen Juni und September war bezüglich der Niederschlagsmenge und -verteilung

als durchschnittlich einzustufen. Die mittleren Tagestemperaturen der Monate Juli bis August entsprachen ebenfalls den langjährigen Mittelwerten, nur der September war durchschnittlich 2°C wärmer als normal. Während der Untersuchungen kam es zu einem nicht versuchsbedingten Ausfall oder Ausschluss von sieben Tieren (Wildriss, Pneumonie, Trächtigkeit). Insgesamt zählten vier der eliminierten Tiere zur Gruppe D und drei Tiere zur Gruppe K. Die Daten dieser Tiere wurden nicht in die Auswertungen einbezogen.

Bei Versuchsbeginn betrug die mittlere Ausscheidung von MDS-Eiern im Kot bei den Mutterschafen und Lämmern 295 und 327 EpG. Infolge der zufälligen Aufteilung der Tiere variierten die mittleren Eiausscheidungen in beiden Gruppen zu diesem Zeitpunkt, wobei die höheren Werte bei den Mutterschafen der Gruppe D im wesentlichen durch ein sehr stark ausscheidendes Tier (3100 EpG) verursacht wurden. Die mittlere Ausscheidung von MDS-Eiern reduzierte sich nach der Applikation von Doramectin bei den Lämmern und Mutterschafen der Gruppe D auf 3 bzw. 6 EpG und bewegte sich auch nach der 8. Untersuchungswoche mit 113 EpG und 88 EpG bei den Lämmern und Mutterschafen noch signifikant ($P < 0.05$) unter dem Niveau der Kontrolltiere (Abb. 1). Innerhalb der letzten fünf Weidewochen stieg die Eiausscheidung bei den Lämmern der Gruppe D dagegen deutlich an (2285 EpG). Bei den Tieren der Gruppe K war zum gleichen Zeitpunkt auf Grund notwendiger anthelminthischer Behandlungen (s. unten) ein Rückgang der mittleren Eiausscheidung zu verzeichnen. Ein signifikanter ($P > 0.05$) Unterschied zwischen beiden Gruppen bestand zu diesem Zeitpunkt nicht mehr. Bei den Mutterschafen blieb die Ausscheidung von MDS-Eiern unterhalb von 300 EpG, signifikante Differenzen zwischen beiden Gruppen waren nicht vorhanden. *Haemonchus contortus* stellte an allen Untersuchungsterminen mit einem Anteil zwischen 60 und 90% die dominierende Trichostrongyliden-Spezies in beiden Versuchsgruppen dar. In gerin-

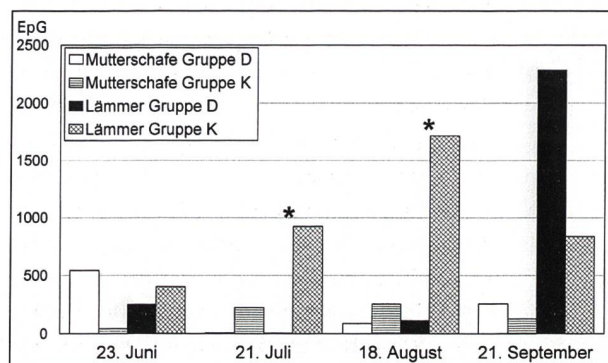


Abbildung 1: Mittlere Eiausscheidung (EpG) von Magen-Darm-Strongyliden im Kot bei 2 Gruppen von Schafen. Mutterschafe und Lämmer der Gruppe D wurden am 23. Juni mit Doramectin (0.3 mg/kg KGW i.m.) behandelt. * $P < 0.05$.

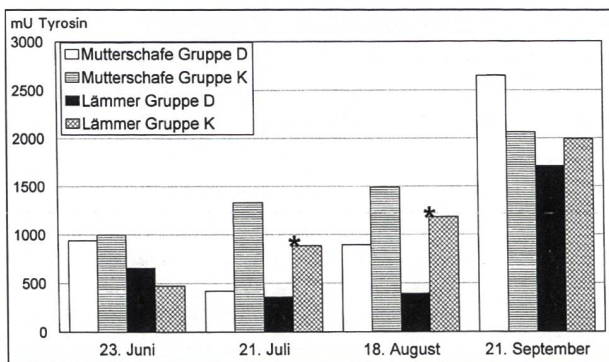


Abbildung 2: Mittlere Serumpepsinogenkonzentrationen bei 2 Gruppen von Schafen. Mutterschafe und Lämmer der Gruppe D wurden am 23. Juni mit Doramectin (0.3 mg/kg KGW i.m.) behandelt. * P < 0.05

gem Umfang wurden in beiden Gruppen Larven von *Ostertagia*, *Cooperia*, *Trichostrongylus* und *Oesophagostomum* festgestellt, vereinzelt war auch *Strongyloides papillosus* nachweisbar.

Die Pepsinogenkonzentrationen blieben innerhalb der ersten acht Versuchswochen bei den Doramectin-behandelten Lämmern auf einem tiefen Niveau, wohingegen sie bei den unbehandelten Tieren bis zum Versuchsende kontinuierlich anstiegen (Abb. 2). Bei den Lämmern erreichten die Gruppendifferenzen vier und acht Wochen nach dem Weideaustrieb ein signifikantes Niveau (P < 0.05). Auf Grund der starken Heterogenität der Werte waren die Unterschiede bei den Mutterschafen nur am 21. Juli signifikant. Innerhalb der letzten fünf Weidewochen stiegen die mittleren Serumpepsinogenkonzentrationen bei den Tieren der Gruppe D deutlich an. Signifikante Unterschiede bestanden zu diesem Zeitpunkt zwischen beiden Gruppen nicht mehr. Der am letzten Untersuchungstermin gemessene Haematokrit erreichte in beiden Gruppen einen mittleren Wert von 27.

Die Kontamination der Versuchsflächen mit infektiösen Larven von MDS war zu Beginn des Experimentes mit Werten um 100 dritte MDS-Larven pro kg Trockensubstanz Gras (L3/kg TS Gras) für beide Gruppen gering. Bis zum Versuchsende stiegen die Werte in beiden Gruppen kontinuierlich an, wobei auf den Weiden der nicht behandelten Tiere (Gruppe K) mit 2175 L3/kg TS Gras eine deutlich höhere Larvendichte gemessen werden konnte als auf den Weiden der Doramectin-behandelten Tiere (1223 L3/kg TS Gras). Am 18. August war auf Grund ergiebiger Niederschläge eine Bestimmung der Weidekontamination nicht möglich. Eier von Peitschenwürmern (*Trichuris*) wurden am ersten Untersuchungstermin bei etwa 25% aller Tiere in meist geringem Umfang nachgewiesen. Während bei den Mutterschafen beider Gruppen an den nachfolgenden Terminen kein *Trichuris*-Befall mehr diagnostiziert werden konnte, stiegen

sowohl die Ausscheidungsexintensität als auch die -intensität bei den unbehandelten Lämmern bis Versuchsende kontinuierlich bis auf mittlere Werte um 90 EpG an. Bei den Lämmern der Gruppe D blieb die Ausscheidung von *Trichuris*-Eiern bis zum Versuchsende auf niedrigem Niveau (< 20 EpG). Eier weiterer Helminthen, wie *Moniezia* sp. und *Nematodirus* sp. wurden während der gesamten Versuchsperiode nur in unbedeutendem Umfang festgestellt.

In beiden Versuchsgruppen bestanden weder auf Grund der Untersuchung von Hautgeschabseln, noch hinsichtlich der serologischen Abklärung Hinweise auf eine Infektion mit *Psoroptes ovis*.

Während der ersten acht Weidewochen zeigten die mit Doramectin behandelten Lämmer eine Gewichtszunahme von 6.3 kg gegenüber 4.8 kg bei den unbehandelten Lämmern (Abb. 3). Dieser Vorteil von 31% entsprach einer signifikant (P < 0.05) höheren Tageszunahme von 112 Gramm verglichen mit 86 Gramm bei den Lämmern der Gruppe K. Innerhalb der letzten fünf Weidewochen stagnierte die Gewichtsentwicklung bei den Lämmern beider Gruppen, so dass sich die auf die gesamte Untersuchungsperiode berechneten täglichen Gewichtszunahmen bei Versuchsende auf 68 g (Gruppe D) bzw. 53 g (Gruppe K) reduzierten. Bei den Mutterschafen zeigte sich in der Gruppe D eine tendenziell bessere Gewichtsentwicklung, die jedoch kein signifikantes (P > 0.05) Niveau erreichte.

Auf der Basis der am zweiten und dritten Untersuchungstermin erhobenen Befunde mussten insgesamt 8 Lämmer und 2 Mutterschafe der Kontrollgruppe wegen eines unbefriedigenden Allgemeinzustandes, Durchfall sowie mittel- bis hochgradiger Ausscheidung von MDS-Eiern anthelminthisch mit Pyranteltartrat (Banminth, Pfizer) behandelt werden. Alle eingesetzten Anthelminthika wurden von den Tieren gut toleriert, Nebenwirkungen waren nicht zu beobachten.

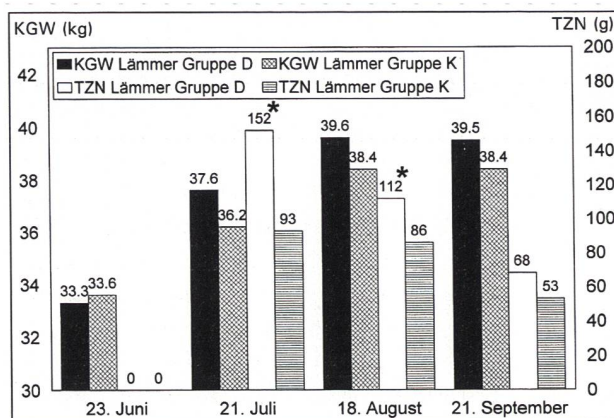


Abbildung 3: Mittlere Gewichtsentwicklung (KGW) und Tageszunahmen (TZN) bei 2 Gruppen von Schafen. Mutterschafe und Lämmer der Gruppe D wurden am 23. Juni mit Doramectin (0.3 mg/kg KGW i.m.) behandelt. * P < 0.05.

Diskussion

Die in dieser Studie erzielten Resultate zeigen, dass eine einmalige Behandlung mit Doramectin (0.3 mg/kg KGW) bei gealpten Schafen eine etwa 8-wöchige Schutzwirkung gegenüber klinisch relevanten Infektionen mit MDS, vor allem gegen den hochpathogenen Erreger *Haemonchus contortus* induziert. Während dieser Periode blieb die Ausscheidung von Eiern im Kot auf einem sehr tiefen Niveau und auch eine über die Kotuntersuchung nicht erkennbare umfangreiche Neuentwicklung larvaler Stadien (präpatente Infektionen) konnte anhand der Pepsinogenkonzentrationen im Serum ausgeschlossen werden.

Im Gegensatz zu der Situation beim Rind liegen direkte experimentelle Hinweise zur Dauer der Wirkungsperiode gegenüber MDS beim Schaf nach einer einmaligen Doramectin-Injektion bislang nicht vor. Von Gottschall (1997) wurden Doramectin Plasmaspiegel bei Schafen über mehrere Wochen nach einer subkutanen oder intramuskulären Injektion von 0.3 mg/kg bestimmt, die beobachtete Wirkstoffpersistenz jedoch nicht mit einem Effekt gegenüber MDS in Beziehung gesetzt. So war bislang nicht bekannt, in welchem Umfang die beim Rind nach einmaliger Doramectin-Applikation gegen die wichtigsten MDS-Spezies beobachtete Wirkungsdauer von mehreren Wochen (Toutain et al., 1997; Williams et al., 1997) auch für das Schaf zutreffend ist. Die vorliegende Studie gibt daher die ersten praxisrelevanten Hinweise über die nach Verabreichung der erhöhten Doramectindosis (0.3 mg/kg) zu erwartende Wirkungsperiode beim Schaf.

Während der ersten zwei Monate der Alpweideperiode zeigten die mit Doramectin behandelten Lämmer (Gruppe D) mit Tageszunahmen von 112 Gramm eine signifikant bessere Gewichtsentwicklung als die Kontrolltiere. Die nachlassende medikamentelle Schutzwirkung hatte im letzten Drittel der Alpweideperiode jedoch umfangreiche Neuinfektionen und eine Stagnation der Gewichtsentwicklung bei den Doramectin-behandelten Lämmern zur Folge. Obwohl die mittlere Eiausscheidung dieser Tiere über der der Kontrolltiere lag, deuteten die Serumpepsinogenkonzentrationen und die Haematokritwerte auf eine ähnliche Parasitenbelastung beider Gruppen während des letzten Alpweidemonats hin. Die bei den Kontroll-Lämmern notwendigen Heilbehandlungen hatten eine Verringerung der mittleren Gewichtsunterschiede beider Gruppen bis zum Alpauftrieb zu Folge. Mit einem durchschnittlichen Gewichtsvorsprung von etwa 1400 Gramm gegenüber den Kontrollen erzielten die Doramectin-behandelten Lämmer dennoch ein gutes Gesamtergebnis. Der ökonomische

Vorteil prophylaktischer anthelminthischer Behandlungen wurde auch in dieser Studie angesichts des erheblichen Arbeitsaufwandes für die an mehreren Zeitpunkten erforderlichen Heilbehandlungen der Kontrolltiere offensichtlich.

Die bei den Lämmern der Gruppe D acht Wochen nach Alpauftrieb beobachteten Neuinfektionen lassen sich mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auf die Weidekontamination zurückführen, die aus der Vornutzung der Versuchsflächen durch andere Schafe im Frühsommer entstanden war. Da die Doramectin-behandelten Schafe während der ersten acht Weidewochen selbst nur eine äusserst niedrige Eiausscheidung aufwiesen, kommen sie als Hauptverursacher einer hohen Larvendichte auf den Weiden nicht in Betracht. Die Vornutzung von Sömmerungsweiden stellt ein in der Praxis eher unübliches Vorgehen dar, welches jedoch mit dem Ziel gewählt wurde, einen für Alpweideverhältnisse hohen Infektionsdruck mit MDS zu induzieren. Diesem Zweck diente auch die Wahl einer vergleichsweise tief gelegenen Alpweide (ca. 1100 m ü. M.). Unter zusätzlicher Berücksichtigung der in der Saison 1999 für die Entwicklung freilebender Parasitenstadien sehr günstigen meteorologischen Voraussetzungen kann erwartet werden, dass die auf diese Weise erzielten Resultate auch für andere Alpweideverhältnisse Gültigkeit haben. Diese sind in ihrer überwiegenden Mehrheit mit einem niedrigeren Infektionsrisiko als dem in der vorliegenden Arbeit verbunden.

Während eine erneute anthelminthische Behandlung vor dem Ende der Alpweideperiode sich bei den Tieren der Gruppe D in klinischer Hinsicht als nicht notwendig erwies, müssen fehlende Gewichtszunahmen aufgrund subklinischer Infektionen im letzten Abschnitt der Alpweideperiode aus der Sicht des Tierbesitzers dennoch als nachteilig angesehen werden. Vor allem auf niedriger gelegenen Alpweiden, auf denen wegen der intensiveren Beweidung generell ein höheres Infektionsrisiko besteht als auf hochgelegenen Flächen, könnte daher aus wirtschaftlicher Sicht ein weiterer Anthelminthika-Einsatz erforderlich sein. Die häufige Praxis, die mit etwa 40 kg schlachtreifen Lämmer im letzten Drittel der Alpweideperiode aus den Herden zu eliminieren, und den übrigen Tieren damit gleichzeitig eine ausreichende Futtergrundlage zu sichern, kann mit einem zusätzlichen Anthelminthika-Einsatz bei den verbleibenden Lämmern sinnvoll kombiniert werden. Für diese Behandlung ist bei Schlachtlämmern die Wahl eines kurzwirksamen Präparates aus der Gruppe der Tetrahydropyrimidine oder der Benzimidazole gegenüber den Avermectinen im Hinblick auf die zugrundeliegenden Absetzfristen vorzuziehen. Infolge der weiten Verbreitung von Benzimidazol-Resistenzen

in der Schweiz (Hertzberg et al., 2000) muss bei einem Einsatz dieser Wirkstoffgruppe die Resistenzlage vorher evaluiert werden. Bei Mutterschafen und Aufzuchtälammern, die nach der Alping weiter gehalten werden, ist eine erneute anthelminthische Behandlung bei Alpbtrieb oder im letzten Drittel der Alpweideperiode generell empfehlenswert.

Neben den MDS zeichneten sich die Peitschenwürmer in der vorliegenden Studie durch eine relativ hohe Präsenz aus, die mit einer mittelgradigen Intensität der Eiausscheidung gekoppelt war. Die vergleichsweise hohe Pathogenität dieses Erregers macht ihn zu einem Problemkandidaten im Spektrum der gastrointestinalen Nematoden, dessen Bekämpfung wegen der im Vergleich zu anderen Nematoden geringeren Empfindlichkeit gegenüber zahlreichen Anthelminthika und der langen Überlebensdauer der Eier Probleme bereiten kann. Während die unbehandelten Lämmer eine kontinuierliche Zunahme bei der Ausscheidung von *Trichuris*-Eiern zeigten, blieb diese bei den Doramectin-behandelten Tieren während der gesamten Untersuchungsperiode niedrig. Die Dauer der Schutzwirkung gegenüber umfangreichen Neuinfektionen mit diesem Parasiten ist angesichts der langen Präpatenzperiode von etwa acht Wochen anhand der verfügbaren Daten nicht näher eingrenzbar. Von Bedeutung ist neben der reduzierten Neuansteckung mit *Trichuris*-Eiern auch der massgebliche kontaminationsprophylaktische Effekt der einmaligen Doramectin-Applikation, der jedoch erst in der nachfolgenden Weideperiode zum Tragen kommt.

Literatur

Berghen P., Dorny P., Vercruyse J.: Evaluation of a simplified blood pepsinogen assay. *Am. J. Vet. Res.* 1987, 48: 664–669.

Eckert J.: Die Diagnose des Magen-Darm-Strongylidenbefalls des Schafes durch Differenzierung der freilebenden dritten Larven. *Zbl. Vet. Med.* 1960, 7: 612–630.

Eckert J., Kutzer E., Rommel M., Bürger H.-J., Körtling W.: *Veterinärmedizinische Parasitologie*. 4. Aufl., Parey Verlag, Berlin, 1992, 54–60.

Gottschall D.W.: A comparison of the pharmacokinetics and tissue residues of doramectin after intravenous, subcutaneous, and intramuscular administration to sheep. *Proceedings of the Pfizer Symposium at the Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology*, Sun City, South Africa, 1997, 9–19.

Hertzberg H., Eckert J.: Epidemiologie und Prophylaxe des Magen-Darm- und Lungenwurmbefalls bei erstsömmerigen Rindern unter alpinen Weidebedingungen. *Wien. Tierärztl. Mschr.* 1996, 83: 202–209.

Hertzberg H., Rossmann J., Kohler L., Willi U.: Vorkommen von Benzimidazol-Resistenzen bei Magen-Darminfektionen des Schafes und der Ziege in der Schweiz. *Wien. Tierärztl. Mschr.* 2000, 87: 3–9.

Hösli J.: Zur geographischen Verbreitung und Epizootologie der Haemonchose des Schafes in der Schweiz. *Dissertation*, Universität Zürich, 1975.

Die erzielten Daten bestätigen bisherige Empfehlungen, dass bei Schafen Muttertiere und Lämmer gleichermaßen in die Helminthenprophylaxe einzubeziehen sind. Obwohl die Parasitenbelastung der Mutterschafe hohe individuelle Unterschiede aufwies, ist eine Erkennung der stark befallenen Tiere und ihre selektive Behandlung unter Praxisbedingungen derzeit kaum möglich, so dass als Grundprinzip weiterhin die Behandlung der gesamten Herde gilt.

Wenngleich die erzielten Resultate keine direkte Anwendbarkeit für nicht gealpte Schafe haben können, ist davon auszugehen, dass auch unter diesen Bedingungen die zur Verhinderung klinischer Infektionen notwendigen Behandlungsintervalle im Bereich von etwa acht Wochen liegen werden. Da Langzeit-Boli zur Helminthenprophylaxe für das Schaf in der Schweiz nicht zur Verfügung stehen, kommt den Avermectinen auf Grund ihrer persistierenden Wirkung damit auch aus arbeitsökonomischer Sicht ein Vorteil zu, da ihr Einsatz mit einer geringeren Behandlungsfrequenz verglichen mit der Anwendung kurzwirksamer Anthelminthika verbunden ist.

Dank

Die Autoren danken Herrn Xaver Fluder für die Bereitstellung seiner Herde und die tatkräftige Unterstützung. Der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt, Zürich verdanken wir die meteorologischen Daten und der Pfizer AG, Zürich einen Beitrag zur finanziellen Unterstützung dieser Studie.

Levine N.D.: *Textbook of Veterinary Parasitology*. Burgess Publishing Company, Minneapolis, USA, 1976.

Ochs H., Lonneux J.-F., Losson B.J., Deplazes P.: Diagnosis of psoroptic sheep scab with an improved enzyme-linked immunosorbent assay. *Vet. Parasitol.* 2001, 96: 233–242.

Pfister K.: Ergebnisse eines Therapieversuches bei Weidemastlammern mit Magen-Darm-Wurmerkrankungen unter Praxisbedingungen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1978, 120: 89–99.

Schmidt U.: Parasitologische Kotuntersuchung durch ein neues Verdünnungsverfahren. *Tierärztl. Umsch.* 1971, 26: 229–230.

Sievers Prekehr G.H.C.: Methode zur Gewinnung von III. Strongylidenlarven aus dem Weidegras. *Dissertation*, Tierärztliche Hochschule Hannover, 1973.

Toutain P.L., Upson D.W., Terhune T.N., McKenzie M.E.: Comparative pharmacokinetics of doramectin and ivermectin in cattle. *Vet. Parasitol.* 1997, 72: 3–8.

Trepp H.: Epizootologische Untersuchungen über den Magen-Darm-Strongyliden-Befall des Schafes, *Dissertation*, Universität Zürich, 1973.

Williams J.C., Loyacano A.F., Broussard S.D., Coombs D.F., Walstrom D.: Duration of anthelmintic efficacy of doramectin and ivermectin injectable solutions against naturally acquired nematode infections of cattle. *Vet. Parasitol.* 1997, 72: 15–24.

Effets d'un traitement par injection unique de doramectine sur les nématodes gastrointestinaux chez des moutons à l'alpage

La persistance de l'effet d'un traitement par injection unique de doramectine sur le cours d'une infection avec des nématodes du système gastrointestinal a été étudiée au cours d'un essai sur le terrain avec 70 agneaux et brebis lors de la montée à l'alpage. Après une période de 4 semaines sur les prairies, les animaux du groupe D (25 agneaux, 10 brebis) ont reçu en juin lors de la montée à l'alpage pour la pâture estivale (1100 m au-dessus du niveau de la mer) une injection intramusculaire de 0,3 mg de doramectine par kg de poids corporel. Un deuxième groupe, dont la structure de l'âge et le poids moyen correspondait au groupe D, a servi de témoin non traité (groupe K) et a pâture pendant 13 semaines séparé des animaux traités. Chez les brebis et les agneaux, l'excrétion des œufs de trichostongles a été presque complètement réduite et est restée pendant huit semaines à un niveau bas. Pendant cette période, les concentrations sériques moyennes de pepsinogène n'ont pas suggéré une nouvelle infection de grande ampleur. Pendant les cinq dernières semaines au pâturage, l'excrétion d'œufs de trichostongles chez les agneaux du groupe D a nettement augmenté. Les agneaux du groupe K ont développé une hémochose de gravité moyenne à sévère, ce qui a rendu une thérapie anthelminthique indispensable. Les agneaux traités à la doramectine ont montré aux cours de huit premières semaines au pâturage une prise de poids significativement plus marquée en comparaison avec les animaux témoins ($P < 0,05$). Cependant, cette prise de poids ne s'est pas maintenue au cours de la dernière période d'alpage.

Effetto di un'iniezione singola di Doramectin sull'infestazione di nematodi gastrointestinali in pecore all'alpeggio

In un esperimento effettuato sui pascoli con 70 agnelli e pecore madri all'alpeggio è stata studiata la durata dell'azione di un'iniezione singola di Doramectin sul decorso di infezioni con nematodi gastrointestinali. Agli animali del gruppo D (25 agnelli, 10 pecore madri) dopo un periodo di circa 4 settimane sui pascoli di casa è stata eseguita in giugno durante l'ascesa al pascolo estivo un'iniezione intramuscolare di 0,3 mg/kg di peso corporeo. Il gruppo di controllo era rappresentato da una mandria di età e peso corporeo medio simili (gruppo K). Dopo l'applicazione di Doramectin nelle pecore madri e negli agnelli l'escrezione di uova di tricostrongilidi si è ridotta quasi del tutto e si è mantenuta ad un livello basso per un periodo di 8 settimane. Durante questo periodo le concentrazioni medie di pepsinogeno nel siero erano basse, confermando una reinfezione limitata. Negli agnelli del gruppo D l'escrezione di uova di tricostrongilidi è aumentata chiaramente durante le ultime 5 settimane di pascolo. Gli agnelli del gruppo K hanno sviluppato un'emomiosi medio-grave, che ha reso necessaria la terapia di 8 animali con vermifughi. Gli agnelli trattati con Doramectin hanno inoltre avuto uno sviluppo migliore del peso corporeo rispetto agli animali di controllo ($P < 0,05$) durante le prime 8 settimane di pascolo. Lo sviluppo del peso corporeo ha però avuto un ristagno durante l'ultimo periodo di alpeggio.

Korrespondenzadresse

Dr. H. Hertzberg, Institut für Parasitologie der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 266a, CH-8057 Zürich; E-mail: hubertus.hertzberg@vetparas.unizh.ch, Fax: 01/6358907


Manuskripteingang: 20. Juni 2000

In vorliegender Form angenommen: 30. Januar 2001

Ihre Praxis – ein Ort der Begegnung?

Nicht nur Ihre Kunden und Patienten wollen in Ihrer Praxis ein gutes Gefühl haben, auch Sie und Ihre Mitarbeiter profitieren von einer zeitgemässen Arbeitsumgebung.

Fragen Sie einen Spezialisten. Fragen Sie uns.

innenarchitektur design planung  rusch gmbh

martin rusch nägeliskehr 9108 gonten www.ideplanrusch.ch info@ideplanrusch.ch