

**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:** 131 (1989)

**Heft:** 3

**Artikel:** Wirksamkeit des neuen Morantel-Sustained-Release-Trilamine-Bolus gegen gastrointestinale Nematoden-Infektionen bei Rindern in der ersten Weideperiode

**Autor:** Pfister, K. / Henzi, M. / Ackermann, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-588965>

### **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:** 16.01.2026

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

# WIRKSAMKEIT DES NEUEN MORANTEL-SUSTAINED-RELEASE-TRILAMINATE-BOLUS GEGEN GASTROINTESTINALE NEMATODEN-INFESTATIONEN BEI RINDERN IN DER ERSTEN WEIDEPERIODE

K. PFISTER<sup>1</sup>, M. HENZI<sup>1</sup> UND H. ACKERMANN<sup>2</sup>

## ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Studie wurden der Einsatz und die Wirksamkeit des neu entwickelten «Morantel-Sustained-Release-Trilamine-Bolus» (Paratect Flex<sup>®</sup> Bolus [PFB]-Pfizer AG) gegen Magen-Darm-Nematodeninfestationen bei erstsömmrigen Rindern wie folgt geprüft: In zwei Feldversuchen (1987 bzw. 1988 in Bellelay durchgeführt) wurden der Verlauf der Eiausscheidung (EpG), Weidelarvenkontamination, Serumpepsinogenspiegel sowie der Gewichtsentwicklung erfasst. Je eine Gruppe von 15 Tieren (1987) bzw. 13 Tieren (1988) erhielt bei Weideaustrieb (29. Mai 1987; 26. Mai 1988) einen PFB-Bolus, eine Gruppe blieb unbehandelt. Vergleichsweise wurde 1988 13 Rindern je ein «Oxfendazol-Pulse-Release-Bolus» (Systamex Intervall<sup>®</sup> Bolus [OXF]-Coopers Inc.) verabreicht. Die verschiedenen Gruppen wurden in beiden Versuchen auf benachbarten, aber separat umzäunten Grasflächen bis zur Aufstallung (27. Oktober 1987, 15. Oktober 1988) geweidet. Verglichen mit den Kontrolltieren bzw. -weiden zeigten die PFB-behandelten Kälber über die ganze Weidesaison signifikant niedrigere EpG-Werte und damit verbunden tiefere Weidelarvenkonzentrationen. Die ab dem 30. Tage nach Weideaustrieb bei Kontrolltieren feststellbaren signifikant höheren Serumpepsinogen-Werte weisen im Vergleich zur PFB-Gruppe auf eine stärkere Schädigung der Abomasum-Mucosa hin. Die PFB-Verabreichung führte zu einem signifikant verbesserten Wachstum: Die mittlere Gesamtgewichtszunahme der PFB-Tiere war 1987 um +12,5 kg/Tier ( $p < 0,05$ ), 1988 um +21,1 kg/Tier ( $p < 0,005$ ) höher als bei unbehandelten Kontrolltieren. Keine Unterschiede bezüglich Gewichtszunahmen bestanden zwischen der PFB- und der OXF-Gruppe, die OXF-Behandlung führte im Vergleich zu den Kontrolltieren zu einem Mehrgewicht von +21,6 kg ( $p < 0,005$ ).

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Paratect Flex-Bolus – Rind – Magen-Darm-Nematoden – Gewichtszunahme – Epidemiologie

## EFFICACY OF A NEW MORANTEL-SUSTAINED-RELEASE-TRILAMINATE-BOLUS AGAINST GASTROINTESTINAL NEMATODE INFECTIONS IN FIRST SEASON GRAZING CALVES

The efficacy of a recently developed Morantel-Sustained-Release-Trilamine-Bolus (Paratect Flex<sup>®</sup> Bolus [PFB]-Pfizer Inc.) against gastrointestinal nematode infections in cattle was assessed by monitoring faecal egg counts (EpG), herbage larval counts, serum pepsinogen levels and liveweight gains in first season calves. In two field trials (1987 and 1988), a PFB-Bolus was administered to two different groups of animals (1987: 15 calves; 1988: 13 calves) at turnout (29 May 1987; 26 May 1988), control groups were included. In 1988, 13 calves received for comparison an Oxfendazole-Pulse-Release-Bolus (Systamex Intervall<sup>®</sup> Bolus [OXF]-Coopers Inc.). All groups were grazed on adjacent but separately fenced pastures throughout the season, until housing (27 October 1987; 15 October 1988).

When compared with controls, the PFB-groups showed significantly lower EpG values and consequently, lower herbage larval counts throughout the season in both trials. From day 30 after turnout, the PFB-group had significantly lower serum pepsinogen levels, which reflects the low degree of abomasal damage in these animals. When compared to controls, the PFB-treated animals showed significantly higher weight performances. The mean weight-gain benefit of PFB-treated animals was +12,5 kg ( $p < 0,05$ ) and +21,1 kg ( $p < 0,005$ ) in 1987 and 1988, resp. No difference occurred between PFB-treated and OXF-treated calves, the latter outperformed the control animals by +21,6 kg ( $p < 0,005$ ).

**KEY WORDS:** Paratect Flex-Bolus – cattle – gastrointestinal nematodes – weight gain – epidemiology

## EINLEITUNG

Bekanntlich sind Magen-Darm-Strongyloiden-Infektionen beim Rind in gemässigten Klimazonen sehr verbreitet und führen auch hierzulande, insbesondere bei Tieren der ersten Weideperiode, immer wieder zum Bild der parasitären Gastroenteritis (PGE). Besonders hohe Schäden werden durch *Ostertagia ostertagi* hervorgerufen (Eckert und Bürger, 1979; Armour und Ogbourne, 1982; Weiss, 1983; Klesius und Murrell, 1988). Auch bei den in der Schweiz herrschenden Witterungsbedingungen und den i. a. hier praktizierten Weidesystemen können die Ostertagia-bedingten Schäden ein beträchtliches Ausmass annehmen und dabei u. a. zu grossen Gewichtseinbussen führen (Eisenegger und Eckert, 1975; Eckert et al., 1981; Perl und Inderbitzin, 1981; Eckert und Inderbitzin, 1983; Kaufmann, 1986). Am weitaus stärksten betroffen sind die Weiderinder der ersten Weidesaison (1. WS), doch können je nachdem auch ältere Rinder und geweidete Kühe noch beträchtliche Infektionen bzw. Wurmbürden beherbergen (Eckert und Bürger, 1979; Weiss, 1983; Kaufmann und Pfister, 1986; Pfister, 1987). Letztere sind vor allem abhängig vom Grad der Weidekontamination, was bei Bekämpfungsmassnahmen dementsprechend berücksichtigt werden sollte.

Die anfangs der 80er Jahre technisch realisierte, kontrollierte Wirkstoff-Freisetzung nach intraruminaler Verabreichung eines Langzeitbolus hat für die strategische Bekämpfung der PGE neue Möglichkeiten eröffnet: seit der Einführung des Morantel-Sustained-Release-Bolus (MSRB: Paratect<sup>®</sup> Bolus, Pfizer AG) (Bürger et al., 1981; Jacobs et al., 1981; Jones, 1981 a, b) sind verschiedene weitere Systeme mit Langzeitwirkung auf dem Markt. Ziel aller derartigen Bekämpfungskonzepte ist nebst der Begrenzung bzw. Reduktion der Wurmbürde im Wirtstier vor allem auch eine stark erniedrigte Kontamination der Weide mit infektiösen Larven (Jacobs et al., 1981; Jones, 1981 a). Der bisher eingesetzte MSRB-Bolus setzt nach seiner Applikation über eine Zeitspanne von 60 Tagen eine konstante Menge Morantelaratrat und vom 60. bis 90. Tag post applicationem eine kontinuierlich abnehmende Menge des Wirkstoffes frei. Auf diese Weise wird das Angehen einer beträchtlichen Wurmbürde im Wirtstier stark eingeschränkt, jedoch im Hinblick auf die erwünschte Immunitätsentwicklung nicht gänzlich verhindert.

Insbesondere in bezug auf die zeitliche Ausdehnung der Morantelaratrat-Freisetzung und damit der grösseren Effizienz des Bolus, aber auch um die vom praktizierenden Tierarzt bei der Fremdkörperdiagnostik als störend emp-

fundenen Metallteile zu eliminieren, wurde der nachfolgend beschriebene Morantel-Sustained-Release-Trilaminat-Bolus (Paratect Flex<sup>®</sup> Bolus (PFB)-Pfizer AG) entwickelt (Cardinal et al., 1988 a, b, c). Bisherige firmeninterne Wirksamkeitsstudien in verschiedenen europäischen Ländern haben bei PFB-behandelten Kälbern während der 1. WS gegenüber unbehandelten Kontrolltieren zu einem Mehrgewicht von 11,7 kg bis 38,4 kg geführt (Dooley et al., 1988; Tolling, 1988).

In den zwei im folgenden beschriebenen Versuchsserien wurde das PFB-Bolus-System bezüglich seiner Auswirkungen auf Rinder der 1. WS sowie auf die Weidekontamination unter schweizerischen Feld- und Haltungsbedingungen geprüft.

## MATERIAL UND METHODEN

### Rinder-Bolusapplikation 1987

30 Rinder (3–9 Monate alt) des Kant. Landw. Betriebes Bellelay (Juraregion, 950 m/M) wurden vor dem ersten Weideaustrieb aufgrund des Gewichtes in zwei Gruppen zu je 15 Tieren aufgeteilt und mit Ohrmarken versehen. Das durchschnittliche Gewicht betrug bei Weidebeginn 172,5 kg bzw. 179,9 kg für die Paratect-Flex<sup>®</sup>-Bolus – bzw. die Kontrollgruppe. 15 Tiere erhielten am 29. 5. 1987, das heisst beim ersten Weideaustrieb, intraruminal einen PFB-Bolus, die Kontrolltiere blieben unbehandelt. Die beiden Gruppen wurden während der ganzen Weideperiode – jeweils nachts, bzw. tagsüber (Hochsommer) – separat aufgestellt.

### Rinder-Bolusapplikation 1988

39 Rinder (3–9 Monate alt) des obengenannten Betriebes wurden vor dem ersten Weideaustrieb in drei Gruppen zu je 13 Tieren analog wie im Vorjahr eingeteilt. 13 Tiere erhielten einen PFB-Bolus, weiteren 13 Rindern wurde je ein Oxfendazol-Pulse-Release-Bolus (Systemex Intervall<sup>®</sup>-Bolus (OXF)-Coopers Inc.) verabreicht, während 13 Tiere als Kontrollgruppe unbehandelt blieben. Alle Tiere wurden prophylaktisch gegen *D. viviparus* geimpft (Dictol<sup>®</sup> – Biokema SA – Crissier).

### Weide 1987

Eine Permanentweide mit anamnestisch bekannter, beträchtlicher Kontamination durch Magen-Darm-Strongyloiden bzw. *D. viviparus* und entsprechenden klinischen Fällen von PGE und Dictyocaulose wurde in zwei gleiche Flächen aufgeteilt und je von derselben Gruppe während der ganzen Weideperiode (29. Mai–27. Oktober) bestossen.

Gegen Ende der Weideperiode (ab 10. Oktober) mussten beide Weideflächen infolge Grasmangel ein wenig erweitert werden (Weideflächen nach vorheriger Heu- und Emdernnte).

## Weide 1988

Die Permanentweide 1987 wurde beträchtlich erweitert und in drei gleich grosse Flächen neu aufgeteilt. Jede Gruppe erhielt durch Auslosung einen Paddock zugeteilt und beweidete diesen während der ganzen Untersuchungsperiode (26. Mai – 15. Oktober). Wegen besonderer Witterungsverhältnisse mussten sämtliche Tiere bereits am 15. Oktober eingestallt werden. Den jüngsten Tieren (je 2 für PFB- und Kontrollgruppe, 4 für OXF-Gruppe) wurde infolge von Milch berfluss nach Weideaustrieb bis zum 16. Juli täglich je die gleiche Menge Milch beigef ttert.

## Probeentnahmen und Untersuchungen

Allen Tieren wurden bei Weideaustrieb und danach bis zur Aufstallung in einmonatigen Intervallen rektal Kotproben entnommen und die quantitative Eiausscheidung der Magen-Darm-Strongyloiden mittels modif. McMaster-Methode erfasst (Boch und Supperer, 1983). In jeder Probe wurde zudem mittels Flotationsmethode (ZnCl<sub>2</sub>, Dichte 1,30, 20 °C) das Parasitenspektrum (exkl. Trematoden) untersucht und semiquantitativ erfasst. Die Untersuchung auf *D. viviparus* erfolgte quantitativ (20 g Kot) nach der Baermann-Methode.

Gleichzeitig erfolgte je eine Blutentnahme zur Bestimmung der Serumpepsinogenwerte (Edwards et al., 1960). Alle Rinder wurden am Tage des Weideaustriebs (Tag 0), sowie an den Tagen 61, 91, 123 und 151 danach gewogen. 1988 erfolgten alle Entnahmen in einmonatigen Abständen.

Pro Weide wurden je 400 Gras-Zupfproben entnommen. Die Analyse derselben geschah nach der Methode von Sievers Prekehr (1973) mit wiederholter Sedimentation; die gesamte Trichterfl ssigkeit wurde untersucht. Zur Larvendifferenzierung dienten die Angaben von Keith (1953) sowie Gevrey et al. (1964). Die Grastr cknung erfolgte bei 80 °C solange, bis das Trockengewicht konstant blieb.

## Statistische Berechnungen

Alle statistischen Untersuchungen erfolgten je mittels Student's t-Test und Wilcoxon signed-rank-Test (Riedwyl, 1975).

## RESULTATE

Die Parameter «mittlere Eiausscheidung» (EpG), Anzahl infektiöser Larven im Gras (Drittlarven L3/kg Trockengras = L3/kg TG), Serumpepsinogen (I. U. Tyrosin/l) sowie die Körpergewichtsentwicklung (kg Körpergewicht) sind entsprechend dem Verlauf der Weidesaison in den Abb. 1–3 dargestellt.

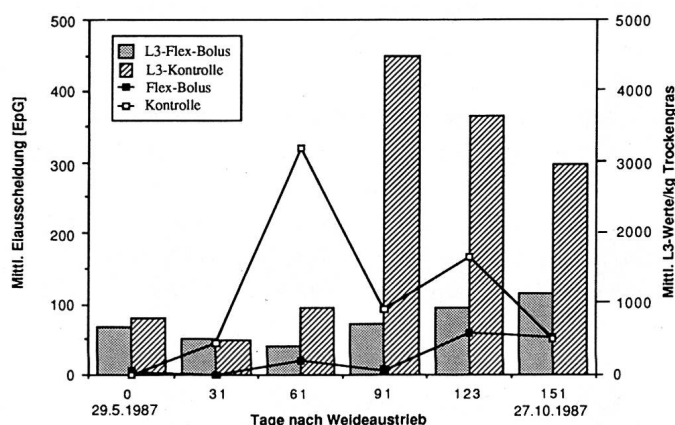


Abb. 1a: Mittlere Eiausscheidung (EpG-Werte) bei Weiderindern (15 Tiere/Gruppe) und Anzahl Larven 3 pro kg Trockengras (Weideperiode 29. 5.–27. 10. 1987)

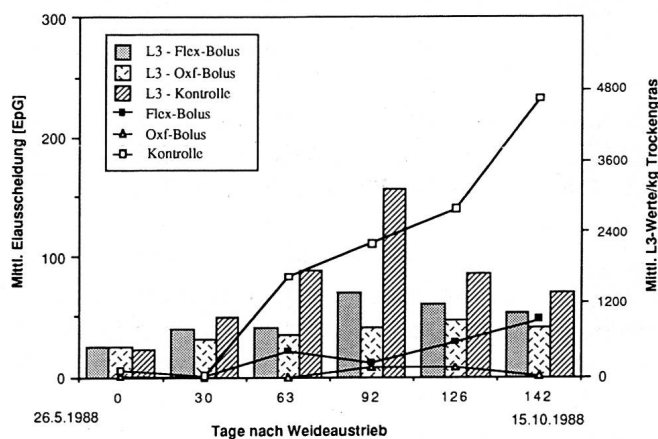


Abb. 1b: Mittlere Eiausscheidung (EpG-Werte) bei Weiderindern (je 13 Tiere/Gruppe) und Anzahl Larven 3 pro kg Trockengras (Weideperiode 26. 5.–15. 10. 1988)

Bei den unbehandelten Rindern im Versuch 1987 (Abb. 1a) ist bereits vier Wochen nach Weideaustrieb eine deutliche Eiausscheidung (50 EpG) festzustellen, noch nicht jedoch im Versuch 1988 (Abb. 1b). Vergleichsweise ist bei den PFB-behandelten Rindern (Versuch 1987 und 1988) erst 2 Monate nach Weideaustrieb eine allerdings sehr geringgradige Eiausscheidung (<25 EpG) nachzuweisen. Obwohl



die Eiausscheidung bei den PFB-behandelten Tieren nie ganz sistiert (1987 und 1988) und in beiden Jahren ab dem vierten Weidemonat sogar noch leicht zunimmt, bleiben die Werte mit Höchstzahlen von durchschnittlich ca. 50 EpG die ganze Weideperiode hindurch niedrig. Noch tiefer bleiben während der ganzen Versuchsdauer die EpG-Werte der OXF-Gruppe (Abb.1b). Die mittleren EpG-Werte bei den unbehandelten Kälbern verlaufen in der ersten Versuchsperiode (1987) deutlich zweiphasig mit einem ersten Gipfel (Höchstwerte > 300 EpG) zwei Monate nach Weideaustrieb, das heisst Ende Juli bis anfangs August und einem neuerlichen Anstieg bis zu durchschnittlich 200 EpG gegen Ende September. Der EpG-Verlauf der Kontrollgruppe im zweiten Versuch (1988) ist kontinuierlich ansteigend und erreicht Mitte Oktober Werte von > 200 EpG. Beim verfrühten witterungsbedingten Einstallen ist noch keine Reduktion der Eiausscheidung festzustellen.

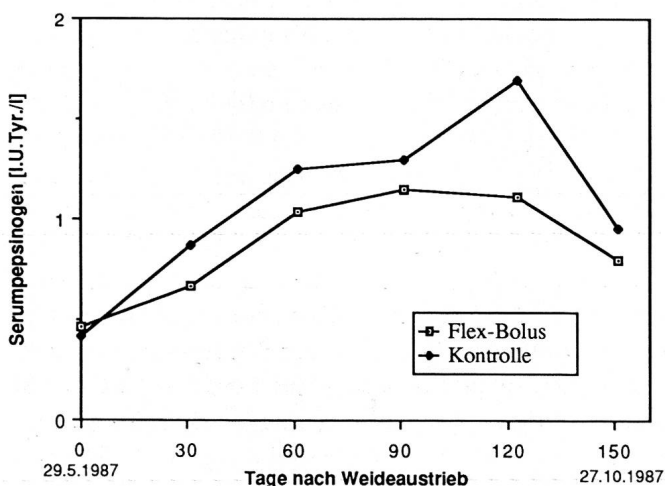


Abb. 2: Mittlere Serumpepsinogenwerte bei Weiderindern (15 Tiere/Gruppe) in der Weideperiode 29.5.–27.10.1987

Bereits bei Weideaustrieb im Frühjahr 1987 sind auf den Weiden Drittlarven in beträchtlicher Menge feststellbar (Abb. 1a), ihre Zahl nimmt jedoch innerhalb des ersten Monats ab auf Werte von durchschnittlich 500 L3/kg TG. Entsprechend dem Verlauf der Eiausscheidung ist auf der Weide der Kontrollgruppe ab Ende Juli ein massiver Anstieg mit Höchstwerten von > 4000 L3/kg TG Ende August zu verzeichnen. Die Abnahme im Herbst erfolgt nur langsam, Ende Oktober (Aufstallung) sind immer noch 3000 L3/kg TG nachweisbar. Die Vergleichswerte der PFB-Weide sind beträchtlich tiefer, die Unterschiede statistisch si-

gnifikant ( $p < 0,025/1987$ ;  $p < 0,05/1988$ ). Sie fluktuieren geringgradig, erreichen aber in beiden Jahren gegen Ende der Weideperiode mit bis 1500 L3/kg TG höhere Werte als zu Beginn. Ebenso statistisch signifikant niedriger ( $p < 0,01$ ) sind Weidelarvenzahlen der OXF-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe.

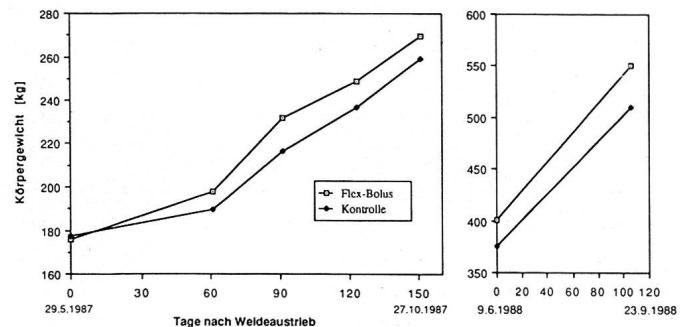


Abb. 3a: Mittlere Körpergewichtsentwicklung (kg) bei Weiderindern (15 Tiere/Gruppe) in der Weideperiode 29.5.–27.10.1987 sowie vom 9.6.–23.9.1988

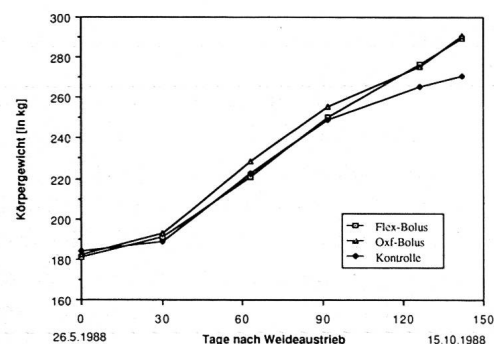


Abb. 3b: Mittlere Körpergewichtsentwicklung (kg) bei Weiderindern (je 13 Tiere/Gruppe) in der Weideperiode 26.5.–15.10.1988

Auch die Serumpepsinogenwerte zeigen zwischen den zwei Gruppen (1987) ein unterschiedliches Verlaufsmuster (Abb. 2). Bereits einen Monat nach Weideaustrieb weisen die Kontrolltiere im Vergleich zu den PFB-Rindern höhere Werte auf. Diese steigen vorerst eher langsam aber stetig, ab Ende August beträchtlich an, während die Werte der PFB-behandelten Rinder auf dem im August erreichten Niveau bleiben. Die höchsten Werte bei den Kontrolltieren werden Ende September erreicht, während zum Zeitpunkt der Aufstallung die Werte bei beiden Gruppen auf vergleichbare statistisch nicht unterschiedliche Stufen zu-

rückgegangen sind. Die Pepsinogenwerte bei PFB-Tieren sind am Tag 31, 61, 124 nach Weideaustrieb signifikant niedriger ( $p < 0,025$ ), am Tag 91 aus Gründen der grossen Variation nicht. Die Serumpepsinogenuntersuchungen für den Versuch 1988 sind noch nicht abgeschlossen. In Abb. 3a, b ist die Entwicklung des Gesamtkörpergewichtes dargestellt, in Abb. 3a zudem der Verlauf der Gewichtsentwicklung der noch erfassbaren Tiere während der 2. WS (PFB-Gruppe: 2 Tiere; Kontrollgruppe: 6 Tiere). Aus den Gewichtserhebungen geht hervor, dass die PFB-behandelten Kälber am Ende der Weideperiode mit einem durchschnittlichen Mehrgewicht von +12,5 kg (1987) bzw. +21,1 kg (1988) gegenüber den unbehandelten Tieren eine beträchtlich bessere, statistisch signifikante Gewichtszunahme aufweisen ( $p < 0,05/1987$ ,  $p < 0,005/1988$ ). Bei den 1988 noch erfassbaren Rindern aus dem Versuch des Vorjahres beträgt der feststellbare Unterschied bei der Körpergewichtszunahme +16 kg zugunsten der PFB-Gruppe. Bei den unbehandelten Kontrolltieren traten nie klinisch bedeutsame Fälle von PGE in Erscheinung.

Larven von *Dictyocaulus viviparus* wurden zu keinem Zeitpunkt (1987 und 1988) nachgewiesen.

## DISKUSSION

Mit der Einführung des Morantel-Sustained-Release-Bolus (Jones, 1981a) hat für die Bekämpfung der PGE ein neues Chemoprophylaxe-Konzept Einzug gehalten, dem sukzessive weitere, im wesentlichen ähnliche Prinzipien auf dem Markte folgten (Jacobs et al., 1987; Taylor et al., 1988; Taylor und Green, 1988). Die guten Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Systeme und deren Erfolgsquote einschliesslich der einmaligen Applikation, Verbesserung der Gewichtszunahmen, Reduktion der Eiausscheidung bzw. der Weidekontamination usw. sind inzwischen auf grosses Echo gestossen (Jones, 1981a; Weiss, 1983; Bürger, 1988; Herd, 1988). Immerhin, von verschiedener Seite — praktizierendem Tierarzt, Tierbesitzer sowie Metzger — werden aber auch Einwände vorgebracht. Solche betreffen u. a. den Metallteil der Boli, der sowohl bei der Fremdkörperdiagnostik als auch bei der Verarbeitung der Vormägen im Schlachthof hinderlich sein kann. Zudem geben Wirkungsdauer und -spektrum einerseits sowie Rückstandsfragen andererseits immer wieder zu Fragen Anlass (Bürger, 1988).

Der in der vorliegenden Versuchsserie unter Feldbedingungen geprüfte PFB-Langzeitbolus basiert auf einem Konzept, das den oben aufgeführten Einwänden soweit als

möglich gerecht zu werden versucht. Hervorzuheben sind die im Vergleich zum herkömmlichen MSRB-Prinzip garantiert 90 Tage dauernde Abgabe der Wirksubstanz, sowie der Ersatz des Metallkerns durch eine sich im Retikulum entfaltende und damit dort stabilisierte Kunststoffmatrix, aus welcher die Wirksubstanz Moranteltartrat kontinuierlich freigesetzt wird. Die Wirksubstanz ist, wie im früheren MSRB-Bolus, Moranteltartrat, eine nach bisherigen Erkenntnissen vorwiegend lokal wirkende Substanz, deren resorbierter Anteil weit unter den festgelegten Toleranzwerten liegt.

Die Analyse des EpG-Verlaufs ergibt nach PFB-Applikation — übereinstimmend mit Ergebnissen des früheren MSRB-Bolus (Jones, 1981a) — eine im Vergleich zu den unbehandelten Kontrollrindern massive Reduktion der Eiausscheidung. Damit einhergehend ist eine erniedrigte Weidekontamination mit infektiösen Larven (Abb. 1a, b). Im Jahre 1988 sind die Unterschiede zwar weniger ausgeprägt, aber doch deutlich und statistisch signifikant. Gegen Ende September wird bei der PFB-behandelten Gruppe — nicht aber bei der OXF-Gruppe — noch ein leichtgradiger, vergleichsweise jedoch unbedeutender Anstieg der EpG-Werte manifest, der bis zum Ende der Weideperiode anhält. Dies dürfte die Folge der vorher beendeten Moranteltartrat-Freisetzung aus dem Bolus sein. Da es sich um vergleichsweise niedrige EpG-Werte handelt, fällt die daraus resultierende Weidelarvenkontamination im Spätherbst hinsichtlich des Infektionsrisikos kaum ernsthaft ins Gewicht. Die praktisch über die ganze Weideperiode feststellbare geringgradige Eiausscheidung bei PFB-Tieren weist auf die ständige Präsenz einer geringgradigen Adultwurm-bürde im Tier hin, die für die Ausbildung und Aufrechterhaltung der Abwehr gegen Reinfektionen (Prämunität) unerlässlich ist. Diese durch die PFB-Applikation über die ganze Weideperiode erzielte Reduktion der Weidelarvenkontamination und damit des Infektions- bzw. Reinfektionsrisikos ist in epidemiologischer und klinisch-pathologischer Hinsicht bedeutsam. Bekanntlich führen Ostertagia-Infektionen infolge der Labmagenschädigung zu erhöhten Serumpepsinogenwerten (Murray et al., 1970). Die bei den unbehandelten erstsömmrigen Rindern im Vergleich zur PFB-Gruppe signifikant höheren Serumpepsinogenwerte (Abb. 2) weisen daher — in Übereinstimmung mit Kerbauf et al. (1981) — infolge hohen Infektionsdruckes ebenfalls auf eine stärkere Labmagenschädigung hin. Je nach Grad der Labmagenschäden kommt es neben zum Teil beträchtlichen entzündlichen Veränderungen zu Indigestionen, Inappetenz und anderen gastrointestinalen Stö-

rungen, die rasch mit Gewichtseinbussen einhergehen können. Die in den vorliegenden Versuchen durch PFB-Applikation erzielte Mehrzunahme des mittleren Körpergewichtes/Tier von +12,5 kg (1987) bzw. +21,1 kg (1988) gegenüber unbehandelten Kontrolltieren ist beeindruckend ( $p < 0,05/p < 0,005$ ). Die Rinder der OXF-Gruppe zeigten ein durchschnittliches Mehrgewicht von +21,6 kg ( $p < 0,005$ ), während zwischen der PFB- und OXF-Gruppe keine statistisch signifikanten Unterschiede bestehen. Erstaunlich ist die trotz leicht niedrigerer Weidelarvenkontamination im Jahre 1988 höher ausgefallene Körpergewichtszunahme, die Gründe dafür bleiben unklar. Die wenigen, über zwei Weideperioden gewogenen Rinder konnten das in der ersten Weideperiode erworbene Mehrgewicht bewahren (Abb. 3a). Die kleinen Tierzahlen erlauben allerdings diesbezüglich keine weitergehende Interpretation.

*D. viviparus*-Infektionen sind zu keinem Zeitpunkt – weder bei unbehandelten noch bei PFB-Tieren – beobachtet worden. Die Applikation des PFB-Bolus erfolgt problemlos mittels Eingaber, Nebenwirkungen sind keine zu vermerken. Da Moranteltartrat kaum resorbiert wird, bietet der PFB auch bezüglich Rückstandsfragen kaum ernsthafte Probleme.

## LITERATUR

- Armour J., Ogbourne C. P.* (1982): Bovine Ostertagiasis: a review and annotated bibliography. Misc. Publ. No 7 of the Commonw. Inst. of Parasitology. — *Boch J., Supperer R.* (1983): Veterinärmedizinische Parasitologie. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 3. Auflage. — *Bürger H. J., Jones R. M., Bliss D. H.* (1981): Mehrmonatige Meta- und Prophylaxe der parasitären Gastroenteritis bei Kälbern durch Gabe eines Paratect<sup>R</sup>-Langzeitbolus vor dem Austrieb. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 94, 311–319. — *Bürger H. J.* (1988): Verschiedene Bekämpfungsstrategien bei Weideparasitosen. Sympos.bericht MSD AGVET: Bedeutung und Bekämpfung der Weideparasiten des Rindes. Timmendorfer Strand, 2. Juni 1988 (im Druck). — *Cardinal J. R., Boettner W. A., Curtiss A. C., Ranade G. R., Richards J. A., Sokol W. F.* (1988a): The morantel sustained release trilaminar (MSRT). A matrix device for controlled delivery of morantel to grazing cattle. I. Design considerations based on modified matrix technology (poster presentation). Proc. 15th world buiatrics congress, Palma de Mallorca, Espagna, 1478–1483. — *Cardinal J. R., Boettner W. A., Curtiss A. C., Ranade G. R., Richards J. A., Sokol W. F.* (1988b): The morantel sustained release trilaminar (MSRT). A matrix device for controlled delivery of morantel to grazing cattle. II. Optimization of in vitro/in vivo release control of parasitic gastroenteritis. Proc. 15th world buiatrics congress, Palma de Mallorca, Espagna, 970–974. — *Cardinal J. R., Boettner W. A., Curtiss A. C., Ranade G. R., Richards J. A., Sokol W. F., Grimshaw W. T. R.* (1988c): The morantel sustained release trilaminar (MSRT). A matrix device for controlled delivery of morantel to grazing cattle. III. Evaluation of retention and fate in animals. Proc. 15th world buiatrics congress, Palma de Mallorca, Espagna, 993–996. — *Dooley K., McWilliam P. N., Talty P. J.* (1988): The efficacy of the morantel sustained release trilaminar (MSRT-paratect flex bolus) in the prevention of parasitic gastroenteritis in grazing calves in their first season at pasture. Proc. 15th world buiatrics congress, Palma de Mallorca, Espagna, 975–980. — *Eckert J., Bürger H. J.* (1979): Die parasitäre Gastroenteritis des Rindes. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 92, 449–457. — *Eckert J., Perl R., Inderbitzin F.* (1981): Significance of nematodiasis in cattle grazing on alpine pastures. In: Nansen, P., Jorgensen, R. J. and Soulsby, E. J. L. (eds.): Epidemiology and control of nematodiasis in cattle. Martinus Nijhoff Publ., The Hague, 177–187. — *Eckert J., Inderbitzin F.* (1983): The Morantel sustained release bolus in the control of gastro-intestinal nematodiasis of cattle in Switzerland (Preliminary results). Vet. Parasitol., 12, 233–238. — *Edwards K., Jepson R. P., Wood K. F.* (1960): Value of plasma pepsinogen estimation. Brit. Med. J. 1, 30–32. — *Eisenegger H., Eckert J.* (1975): Zur Epidemiologie und Prophylaxe der Dictyocaulose und der Trichostrongyliden des Rindes. Schweiz. Arch. Tierheilkde, 117, 255–286. — *Gevrey J., Takashio M., Euzéby J.* (1964): Identification des «Strongles digestifs» des ruminants par les caractères de diagnose de leurs larves infestantes. Bull. Soc. Sci. Vét. et Méd. comparée de Lyon 66, 133–159. — *Herd R. P.* (1988): Control strategies for ostertagiasis. Vet. Parasitol., 27, 111–123. — *Jacobs D. E., Fox M. T., Walker M. J., Jones R. M., Bliss D. H.* (1981): Field evaluation of a new method for the prophylaxis of parasitic gastroenteritis in calves. Vet. Rec., 108, 274–276. — *Jacobs D. E., Fox M. T., Gowling G., Foster J., Pitt S. R., Gerrelli, D.* (1987): Field evaluation of the oxfendazole pulse release bolus for the chemoprophylaxis of bovine parasitic gastroenteritis: a comparison with three other control strategies. J. vet. Pharmacol. Therap., 10, 30–36. — *Jones R. M.* (1981a): A field study of the Morantel sustained release bolus in the seasonal control of parasitic gastroenteritis in grazing calves. Vet. Parasitol., 8, 237–251. — *Jones R. M.* (1981b): A new method of control of gastrointestinal parasites in grazing calves. In: Nansen, P., Jorgensen, R. J.

and Soulsby, E. J. L. (eds.): Epidemiology and control of nematodiasis in cattle. Martinus Nijhoff Publ., The Hague, 349–363. — Kaufmann J. (1986): Epidemiologische und pathophysiologische Untersuchungen zum Magen-Darm-Strongylidenbefall bei jungen Schlachtkühen. Vet. med. Diss. Bern. — Kaufmann J., Pfister K. (1986): Magen-Darm-Strongylidenbefall von jungen Kühen und dessen Auswirkungen auf ausgewählte blutchemische Parameter. Deutsche Tierärztl. Wschr., 93, 397–399. — Kerbauf D., Le Garff G., Mage C. (1981): Forecasting of bovine abomasal worm burden by means of serum pepsinogen measurement study on suckling calves and heifers in first and second grazing season. Ann. Rech. Vét., 12, 201–213. — Keith R. K. (1953): The differentiation of the infective larvae of some common nematode parasites of cattle. Aust. J. Zool., 1, 223–235. — Klesius P. H., Murrell K. D., editors (1988): Ostertagiasis. Vet. Parasitol., 27, 1–182. — Murray M., Jennings F. W., Armour J. (1970): Bovine ostertagiasis: Structure, function and mode of differentiation of bovine gastric mucosa and kinetics of the worm loss. Res. Vet. Sci., 11, 417–427. — Perl R., Inderbitzin F. (1981): Epizootologie und Bedeutung des Endoparasitenbefalles bei Rindern in alpinen Weidegebieten. Schweiz. Arch. Tierheilkde, 123, 167–188. — Pfister K. (1987): Magen-Darmstrongyliden bei Rindern der zweiten Weideperiode und bei Kühen. Bedeutung und Bekämpfung. Symp. «Weideparasitosen» DVG, Bad Zwischenahn, 130–135. — Riedwyl H. (1975): Angewandte mathematische Statistik in Wissenschaft, Administration und Technik. Verlag Haupt, Bern und Stuttgart. — Sievers Prekehr G. H. (1973): Methode zur Gewinnung III. Strongylidenlarven aus dem Weidegras. Vet. med. Diss. Hannover. — Taylor S. M., Mallon T., Carrol B. (1988): Efficacy of a levamisole bolus in Ostertagia and Cooperia infections. Ann. Rech. Vét., 19, 107–110. — Taylor S. M., Green W. P. (1988): Efficacy of a levamisole bolus in field infections of bovine nematodes. Ann. Rech. Vét., 19, 111–118. — Tolling S. T. (1988): Field evaluation of the morantel sustained release trilaminate device in the prevention of parasitic gastroenteritis in calves grazing under European conditions. Proc. 15th world buiatrics congress, Palma de Mallorca, Spagna, 981–986. — Weiss A.-R. (1983): Magen-Darm-Strongyliden bei Kälbern und zweitsömmrigen Rindern: Weitere Versuche zur Prophylaxe mit einem Morantel-Langzeitbolus. Vet. med. Diss. Hannover.

**EFFICACITÉ DU NOUVEAU MORANTEL-SUSTAINED-RELEASE-TRILAMINATE-BOLUS CONTRE LES INFECTIONS GASTROINTESTINALES AVEC DES NÉMATODES CHEZ DES GÉNISSES PENDANT LA PREMIÈRE SAISON DE PÂTURE**

L'action du nouveau bolus «Morantel-Sustained-Release-Trilaminate» (Paratect Flex<sup>R</sup> Bolus [PFB]-Pfizer SA) chez les bovins en première saison de pâture a été testée de la façon suivante:

Deux expériences de terrain ont permis de suivre le cours de l'excrétion d'œufs (OpG), la contamination larvaire de la prairie, la concentration du pepsinogène sérique et la prise de poids des animaux.

Deux groupes de 15 (29 mai 1987) respectivement 13 veaux (26 mai 1988) ont reçu un bolus PFB par tête, et un groupe est resté non traité.

En 1988, 13 bêtes supplémentaires reçurent un bolus «Oxfendazol-Pulse-Release» (Systamex Intervall<sup>R</sup> Bolus [OXF] — Coopers Inc.). Pour les deux essais les pâturages des différents groupes étaient voisins, mais bien séparées par une clôture, jusqu'à la rentrée (27 octobre 1987; 15 octobre 1988). Par rapport au contrôle, les animaux traités au PFB ont montré des OpG et donc des contaminations de prairie beaucoup plus faibles, et un taux de pepsinogène sérique significativement plus bas; cette enzyme est un indicateur de lésions de la caillette.

Le gain pondéral total des animaux traités au PFB était supérieur de 12,5 kg en 1987 ( $p < 0,05$ ) et de 21,1 kg en 1988 ( $p < 0,005$ ) par rapport au groupe de contrôle.

On n'a pas constaté de différence entre les groupes PFB et OXF, ces derniers animaux accusant un gain pondéral de 21,6 kg supérieur à celui du contrôle ( $p < 0,005$ ).

**EFFETTO DEL NUOVO MORANTEL-SUSTAINED-RELEASE-TRILAMINATE-BOLUS CONTRO INFEZIONI GASTROINTESTINALI DI NEMATODI, IN BOVINI DURANTE IL PRIMO PERIODO DI PASCOLO**

In questo lavoro utilizzazione e effetto del nuovo «Morantel-Sustained-Release-Trilaminate-Bolus» (Paratect Flex Bolus [PFB] — Pfizer AG) sull'infezione di nematodi in bovini trovantisi per la prima volta sul pascolo furono esaminati nel modo seguente: in 2 esperimenti di campagna (svoltisi nel 1987 e rispettivamente 1988 a Bellelay) furono rilevati, l'andamento dell'eliminazione di uova (EpG), la contaminazione di larve sui pascoli, la concentrazione di



pepsinogeno nel siero e finalmente anche l'evoluzione del peso corporeo.

Un gruppo di 15 bovini (1987), rispettivamente di 13 bovini (1988) ottenne prima dell'uscita sul pascolo un PFB-Bolus, mentre un altro gruppo rimase senza trattamento. Come paragone nel 1988, 13 manze ottennero un «Oxfendazol-Pulse-Release-Bolus» (Systemex Intervall Bolus (OXF) – Coopers Inc.).

Confrontati con gli animali di controllo, i vitelli trattati con il PFB ebbero durante l'intero periodo di pascolo un numero di EpG significativamente inferiore e di conseguenza una concentrazione larvale più bassa nel terreno.

I livelli significativamente più alti della concentrazione di pepsinogeno nel siero rilevata negli animali di controllo, furono indice di un maggior danno alla mucosa dell'abomaso, se confrontate con il gruppo trattato con il PFB.

Anche la crescita del gruppo trattato con il PFB fu migliore. L'aumento medio del peso del gruppo PFB, trattato nell'87 superò di 12,5 kg/animale ( $p < 0,05$ ) e nell'88 rispettivamente di 21,1 kg/animale ( $p < 0,005$ ) il peso degli animali di controllo. Non ci furono invece differenze per quanto concerne il trattamento con il PFB o l'OXF, in quanto quest'ultimo portò ad un aumento di 21,6 kg/animale, rispetto al gruppo di controllo ( $p < 0,005$ ).

## VERDANKUNGEN

Für die grosszügige Hilfe bei den Probeentnahmen gebührt Herrn Dr. R. Leffler und Herrn R. Hess von der VLG-Zollikofen sowie den Herren Bühler und Gerber, Bellelay, der allerbeste Dank. Für die Bestimmung der Serumpepsinogenwerte danken wir Herrn PD Dr. P. Tschudi und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (Labor der Klinik für Nutztiere und Pferde, Tierspital Bern) ganz herzlich. Ein besonderer Dank gebührt Frau B. Glaus-Balsiger und Frau H. Kipfer für die tatkräftige Hilfe bei den Schreib- und Laborarbeiten sowie Herrn D. Ducommun für die Auswertungen. Der Firma Biokema SA, Crissier, danken wir bestens für die zur Verfügung gestellten Dictol<sup>R</sup>-Dosen.

Adresse: K. Pfister  
Institut für Tierpathologie, Abt. Parasitologie  
Postfach 2735  
3001 Bern

Manuskripteingang: 15. Dezember 1988

## ELEU-Operationstisch

ideal geeignet für Operationstisch

- macht das Operieren leichter
- praktisch, angenehme Arbeitshöhe
- keine Verschmutzung durch das Tier
- tiergerecht und tierfreundlich
- fahrbare und stationäre Ausführung
- ab Fr. 2800.–

**Ed. Leutenegger, Maschinenbau, 8362 Ifwil/TG 073 43 11 44**

