

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	136 (1994)
<b>Heft:</b>	5
<b>Artikel:</b>	Untersuchungen zur Früh- oder Spätapplikation des Paratect Flex-Bolus bei Jungrindern
<b>Autor:</b>	Hertzberg, H. / Durgiai, B. / Kohler, Lucia
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-591396">https://doi.org/10.5169/seals-591396</a>

### 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:** 07.02.2026

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

# Untersuchungen zur Früh- oder Spätapplikation des Paratect Flex<sup>®</sup>-Bolus bei Junggrindern

H. Hertzberg<sup>1</sup>, B. Durgiai<sup>2</sup>, Lucia Kohler<sup>1</sup>, J. Eckert<sup>1</sup>

## Zusammenfassung

Der Einfluss des Zeitpunktes der Bolusapplikation auf den Verlauf von Infektionen mit Magen-Darm-Strongyliden wurde an 3 Gruppen von 9 erstsömmrigen Junggrindern unter Bedingungen des schweizerischen Mittellandes untersucht. Mit dem Weideaustrieb am 7. Mai wurde den Tieren der Gruppe A je ein Paratect Flex<sup>®</sup>-Bolus (PF-Bolus) verabreicht (Frühapplikation), die Junggrinder der Gruppe B erhielten den gleichen Bolus am 16. Juli (Spätapplikation). Die Tiere der Gruppe C blieben unbehandelt. Alle Junggrinder beweideten eine gemeinsame Umtriebsweide. Die mittlere Eiausscheidung der Tiere der Gruppe A war über einen Zeitraum von 70 Tagen niedrig und erreichte Ende September mit 167 Eiern pro Gramm Kot (EpG) ihren Höhepunkt. Nach der Applikation des PF-Bolus an die Tiere der Gruppe B reduzierte sich die Eiausscheidung um 97% und blieb für den Rest der Saison unter 50 EpG. Die mittleren Serumpepsinogenwerte der bolitierten Kälber (Gruppen A und B) deuteten während der gesamten Saison nur auf eine gering- bis mittelgradige Schädigung durch die Parasiten hin. In der Kontrollgruppe wurden im September mittlere Werte von über 4400 mU Tyrosin erreicht, bei 4 Junggrindern dieser Gruppe waren Anzeichen von parasitärer Gastroenteritis zu beobachten. Bei Versuchsschluss am 8. Oktober wiesen die Tiere der Gruppe A mittlere Mehrzunahmen von 14 kg gegenüber den Kontrolltieren auf ( $p > 0,01$ , nicht signifikant), der Gewichtsvorsprung der Gruppe B betrug zum gleichen Zeitpunkt 20 kg ( $p > 0,01$ , signifikant). Die Ergebnisse zeigen, dass unter den gewählten Versuchsbedingungen (gemeinsamer Weidegang von bolitierten und ungeschützten erstsömmri-

## Investigations on the early and late season application of the Paratect Flex<sup>®</sup>-Bolus to calves

The effect of the time of administration of the Paratect Flex<sup>®</sup>-Bolus (PF-Bolus) on the course of infections with gastrointestinal nematodes was investigated in a field experiment with three groups of 9 first year grazing heifers in the Swiss midland region. The heifers of groups A and B received the PF-Bolus at turnout on May 7 (early season application) and on July 16 (late season application), respectively. The heifers of group C remained untreated. All heifers were grazed together throughout the experiment. The mean egg excretion of the heifers of group A remained very low for a period of 70 days and peaked at the end of September reaching a mean value of 167 eggs per gram of faeces (epg). After the administration of the PF-Bolus to the heifers of group B, the egg excretion was reduced by 97% and remained below 50 epg for the rest of the season. While the mean serum pepsinogen values of the heifers of groups A and B only reflected subclinical infections, the mean values of the heifers of group C exceeded 4400 mU tyrosine and 4 heifers exhibited signs of parasitic gastroenteritis. At the end of the experiment (Oct 8) heifers of group A were 14 kg heavier than the controls (not significant) whereas the heifers of group B outperformed the control heifers by 20 kg (significant,  $p > 0,01$ ). The results indicate, that under the conditions of a mixed grazing system of bolus treated and untreated heifers, which is typical in the alpine region, the late season application of the PF-Bolus appears to be as effective as the early season application. Furthermore, since late

gen Junggrindern) die späte Applikation des PF-Bolus Mitte Juli eine gleichwertige Alternative zur Applikation bei Weideaustrieb bieten kann. Da bei der Spätapplikation die problematische zweite Saisonhälfte besser metaphylaktisch abgedeckt ist, ergibt sich hierdurch ein Vorteil für diesen Applikationszeitpunkt.

**Schlüsselwörter:** Magen-Darm-Strongyliden – Jungrinder – Prophylaxe – Paratect Flex®-Bolus – Schweiz

## Einleitung

Im voralpinen und alpinen Raum sind bei Junggrindern der 1. Weideperiode Infektionen mit Magen-Darm-Strongyliden (MDS) der Familie Trichostrongylidae häufig und führen oft zu Leistungsminderungen und seltener zu klinischen Erkrankungen (Perl et al., 1981; Prosl, 1986; Pfister et al., 1989). Prophylaktische Massnahmen zur Vorbeuge starker Infektionen im Spätsommer sind daher in der Regel erforderlich. Seit ihrer Einführung in der Schweiz vor etwa 11 Jahren haben dabei die Anthelminthika-Langzeitboli eine immer grösse Bedeutung und eine breite Akzeptanz unter den Landwirten erlangt. Zurzeit besitzt jedoch keines der drei in der Schweiz registrierten Boluspräparate eine ausreichend lange Wirkungszeit, um die gesamte Weideperiode von zum Teil über 6 Monaten Dauer auch nur annähernd abzudecken. Die übliche Situation, dass während der Alpung bolitierte Junggrinder mit Kühen oder ungeschützten Rindern gemeinsamen Weidegang haben, hat zur Folge, dass sich die geschützten Junggrinder nach Beendigung der Boluswirkung auf einer durch die nicht behandelten Tiere kontaminierten Weide infizieren können. Unter Verwendung des Paratect-Flex®-Bolus wurde daher in einem im Zürcher Mittelland durchgeführten Versuch geprüft, ob in gemischten Weidesystemen mit dem auf Alpweiden schon vielfach praktizierten metaphylaktischen Einsatz des Bolus im Juli eine bessere Schutzwirkung gegenüber Infektionen mit MDS in der kritischen 2. Saisonhälfte erzielt werden kann. Dabei wurde der Infektionsverlauf bei Junggrindern, denen der Bolus entweder im Mai bei Weideaustrieb oder Mitte Juli verabreicht worden war, mit dem unbehandelter Kontrolltiere verglichen. Es erschien dabei vor allem von Bedeutung abzuklären, in welchem Umfang die von den unbehandelten Tieren verursachte Weidekontamination im Spätsommer noch zu Infektionen bei den bolitierten Junggrindern führen kann.

season application of the PF-Bolus guarantees the protection of the heifers during the more critical second half of the grazing season, this schedule may be more beneficial than bolus application at turnout.

**Keywords:** gastrointestinal nematodes – heifers – prophylaxis – Paratect Flex®-Bolus – Switzerland

## Tiere, Material und Methoden

### Versuchsplan und Tiere

Für die Untersuchungen standen 27 Jungrinder (17 männlich, kastriert; 10 weiblich) der Rassen Simmental × Braunvieh, Limousin × Braunvieh und Braunvieh im Alter von 4 bis 6 Monaten zur Verfügung. Die Aufzucht der Tiere war im Stall erfolgt, bei Versuchsbeginn konnten bei keinem der Tiere Helmintheneier im Kot nachgewiesen werden. Alle Tiere wurden vor dem Weideaustrieb mit Dictol® gegen Dictyocaulus viviparus vakziniiert. Nach ihrem Körpergewicht und dem Geschlecht wurden die Tiere so verteilt, dass 3 möglichst gleichmässige Gruppen von jeweils 9 Tieren entstanden (Gruppen A, B, C). Bei Weideaustrieb am 7. Mai 1991 erhielten die Tiere der Gruppe A je einen Paratect Flex®-Bolus (Pfizer) verabreicht (Frühapplikation). Die Tiere der Gruppe B erhielten den gleichen Bolus am 16. Juli (Spätapplikation), die Tiere der Gruppe C blieben unbehandelt. Alle Junggrinder beweideten bis zum Versuchsabschluss am 8. Oktober eine gemeinsame Umtreibsweide. Das mittlere Austriebsgewicht betrug 158 kg.

### Versuchsort

Die Durchführung des Versuchs erfolgte auf dem Versuchsgut Rossberg-Oberhof der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich in Kemptthal, Kanton Zürich (ca. 500 m ü.M.). Die Junggrinder wurden in etwa 10- bis 14tägigen Abständen zwischen 8 Schlägen einer Umtreibsweide mit einer Gesamtfläche von ca. 5 ha umgetrieben. Die Weide war in den vorangegangenen Jahren regelmässig mit Junggrindern beweidet worden und daher natürlicherweise mit Trichostrongylidenlarven kontaminiert.

### Probenahmen und Wägungen

Beginnend mit dem Weideaustrieb erfolgte die Bestimmung des Umfangs der Weidekontamination mit dritten Trichostrongylidenlarven nach der Methode von Sie-

vers Prekehr (1973) in 14tägigen Intervallen. In den gleichen Abständen wurden alle Rinder mit einer fahrbaren Viehwaage gewogen, sowie von jedem Tier eine Blutprobe aus der Vena jugularis und eine Kotprobe entnommen. Die Bestimmung der Anzahl von Helmintheneiern pro Gramm Kot wurde nach einer modifizierten McMaster-Methode (Schmidt, 1971) durchgeführt. Dritte Larven wurden anhand von Sammelkulturen für jede Versuchsgruppe getrennt kultiviert (Eckert, 1960) und nach dem Schlüssel von Keith (1953) differenziert. Die Bestimmung der Pepsinogenkonzentration im Serum erfolgte nach der Methode von Berghen et al. (1987).

## Wetterdaten

Zur Darstellung der täglichen Mitteltemperaturen und Niederschlagsmengen wurden die in etwa 5 km Entfernung zu den Versuchsflächen vom Institut für Pflanzenwissenschaften der Eidgenössischen Technischen Hochschule aufgezeichneten Daten zugrunde gelegt. Die Temperatur wurde in einer Höhe von 2 m in 15minütigen Intervallen gemessen und aus diesen Werten die 24stündige Mitteltemperatur berechnet.

## Statistik

Die statistische Auswertung der Gewichtsentwicklung aller Gruppen erfolgte unter Verwendung des t-Tests nach Student.

## Resultate

Die Weidesaison 1991 war gekennzeichnet durch eine sehr trockene Sommerperiode mit starken Niederschlagsdefiziten in den Monaten Juli und August (Abb. 1).

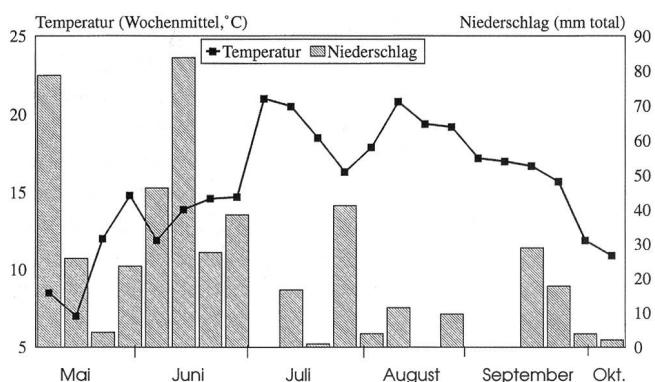


Abbildung 1: Mittlere Wochentemperaturen (gemessen in 2 m Höhe) und wöchentliche Niederschlagssummen. (Daten vom Institut für Pflanzenwissenschaften der ETH-Zürich, gemessen in Eschikon, Kanton Zürich)

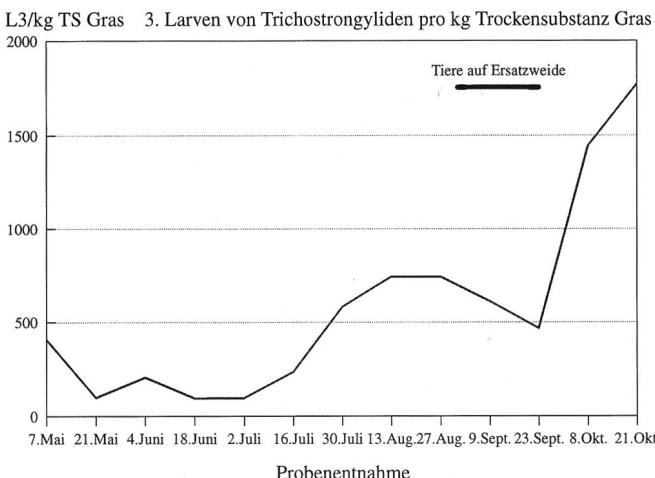


Abbildung 2: Mittlere Weidekontamination mit dritten Trichostrongylidenlarven pro kg Trockensubstanz Gras (L3/kg TS Gras) auf den Versuchsflächen.

Die Weidekontamination mit infektiösen Trichostrongylidenlarven bewegte sich bis Ende September nur auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau (Abb. 2). Innerhalb dieser Phase war ein leichter Anstieg des Infektionsdruckes in der zweiten Julihälfte zu verzeichnen, der jedoch 1000 Larven pro kg Trockensubstanz Gras (L3/kg TS Gras) nicht überstieg. Erst mit dem Einsetzen starker Niederschläge Ende September vergrösserte sich der Umfang der Weidekontamination innerhalb kurzer Zeit deutlich und erreichte einen mittleren Wert von über 1700 L3/kg TS Gras. Aufgrund der durch die Trockenheit hervorgerufenen Futterknappheit mussten alle Tiere in den ersten drei Septemberwochen auf eine Ersatzweide umgetrieben werden. Auf dieser Weide, die im gleichen Jahr noch nicht mit Rindern beweidet worden war, ließen sich zum Zeitpunkt des Umtriebes keine infektiösen Trichostrongylidenlarven nachweisen.

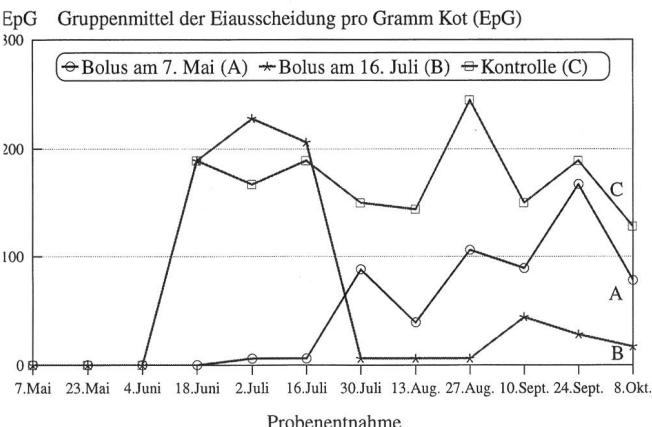


Abbildung 3: Mittlere Eizahlen pro Gramm Kot bei drei Gruppen von jeweils 9 Jungrindern. Die Tiere der Gruppen A und B erhielten einen Paratect Flex®-Bolus bei Weideaustrieb am 7. Mai, bzw. am 16. Juli, die Tiere der Gruppe C blieben unbehandelt.

Die mittlere Eiausscheidung der Junggrinder der Gruppe A (Frühapplikation, Abb. 3) blieb über einen Zeitraum von 70 Tagen unterhalb der Nachweisgrenze, bzw. auf einem sehr niedrigen Niveau. Ab Mitte Juli nahm die Anzahl ausgeschiedener Eier zu und erreichte am 24. September mit einer mittleren Eizahl von 167 Eiern pro Gramm Kot (EpG) ihren Höhepunkt. In den beiden übrigen Gruppen B (Spätapplikation) und C (Kontrolle) zeigte die Eiausscheidung bis Mitte Juli mit einem deutlichen Anstieg auf mittlere Werte von etwa 200 EpG einen sehr ähnlichen Verlauf. Nach der Applikation des Paratect Flex®-Bolus an die Tiere der Gruppe B ging die Eiausscheidung in dieser Gruppe innerhalb von 14 Tagen um 97% zurück. Für den Rest der Saison blieb die mittlere Anzahl ausgeschiedener Eier in dieser Gruppe unter 50 EpG.

Die Züchtung dritter Larven in Koprokulturen und ihre Differenzierung ergab, dass während der gesamten Saison Cooperia und Ostertagia die einzige nachweisbaren Trichostrongylidengattungen waren. Zusätzlich wurden an zwei Untersuchungsterminen Larven der Gattung Strongyloides gefunden. Eier der Gattung Nematodirus konnten bei einigen Rindern der Gruppen B und C in geringer Menge nachgewiesen werden. Bei den Tieren der Gruppe B sistierte die Ausscheidung nach der Eingabe des Bolus im Juli, dagegen blieb sie bei den unbehandelten Tieren während der gesamten Saison etwa auf gleichem Niveau erhalten. Eine gering- bis mittelgradige Ausscheidung von Eiern der Gattung Moniezia wurde bei einzelnen Rindern aller Gruppen ab Anfang August beobachtet.

Die mittleren Serumpepsinogenkonzentrationen der Tiere der Gruppen A und B blieben über die gesamte Saison unterhalb von 3000 mU Tyrosin (Abb. 4). Der Anstieg der Werte zu Beginn der Saison war bei den noch ungeschützten Tieren der Gruppe B tendenziell stärker,

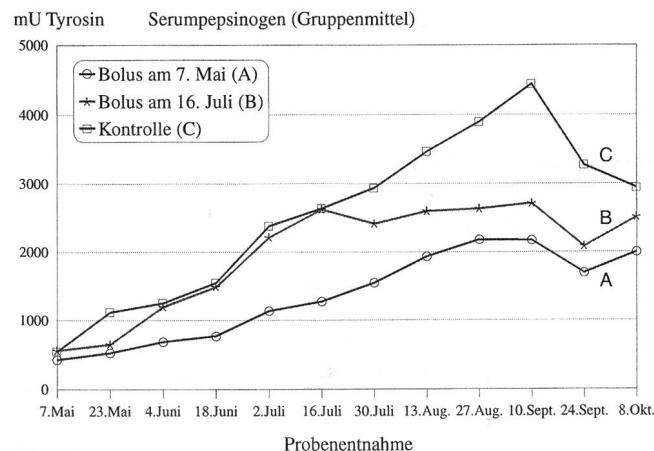


Abbildung 4: Mittlere Serumpepsinogenkonzentrationen bei drei Gruppen von jeweils 9 Junggrindern. Die Tiere der Gruppen A und B erhielten einen Paratect Flex®-Bolus bei Weideaustrieb am 7. Mai, bzw. am 16. Juli, die Tiere der Gruppe C blieben unbehandelt.

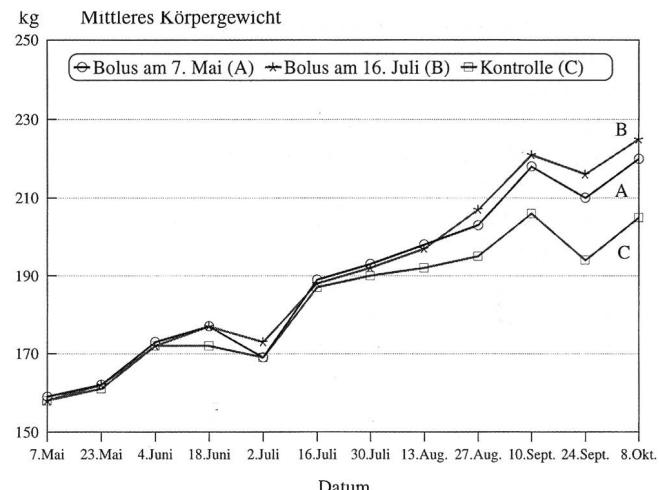


Abbildung 5: Mittlere Gewichtsentwicklung bei drei Gruppen von jeweils 9 Junggrindern (Mittleres Austriebsgewicht 158 kg). Die Tiere der Gruppen A und B erhielten einen Paratect Flex®-Bolus bei Weideaustrieb am 7. Mai, bzw. am 16. Juli, die Tiere der Gruppe C blieben unbehandelt.

stabilisierte sich jedoch nach der Boluseingabe (Spätapplikation) auf einem Niveau von 2500 mU Tyr. Bei den Tieren der Kontrollgruppe C stiegen die mittleren Serumpepsinogenkonzentrationen während der Saison kontinuierlich an und erreichten am 10. September einen Spitzenwert von über 4400 mU Tyrosin. Vier Tiere aus dieser Gruppe hatten während dieser Phase intermittierenden Durchfall und zeigten eine deutliche Verschlechterung des äusseren Erscheinungsbildes. Eines dieser Tiere wurde aufgrund starken Gewichtsverlustes am 24. September mit Albendazol (Valbazen®, Smith Kline) in einer Dosis von 7,5 mg/kg Kgw behandelt. Die Gewichtsentwicklung der Tiere verlief bis Ende Juli nahezu gleichartig in allen Gruppen (Abb. 5). Bei Versuchsabschluss am 8. Oktober wiesen die frühbolitierten Rinder (Gruppe A) einen nicht signifikanten Gewichtsvorsprung von 14 kg gegenüber den Kontrolltieren auf ( $p > 0,01$ ), der Vorsprung der spätbolitierten Rinder (Gruppe B) betrug zum gleichen Zeitpunkt 20 kg und war signifikant, ( $p < 0,01$ ).

## Diskussion

In einem Weideversuch mit 27 erstsömmrigen Junggrindern wurde der Einfluss einer Früh- oder Spätapplikation des Paratect Flex®-Bolus (PF-Bolus) auf den Verlauf natürlich erworbener Infektionen mit Magen-Darm-Trichostrongyliden (MDS) unter den Bedingungen des schweizerischen Mittellandes untersucht. Die Zielsetzung des Versuches bestand darin abzuklären, ob auf Grund der unter den Bedingungen der voralpinen und alpinen Weidebedingungen zu kurzen Wirkungsdauer des Bolus eine spätere Applikation im Juli geeignet ist, die Tiere während der kritischen 2. Saisonhälfte besser zu schützen.

Die Kontamination mit infektiösen Larven war auf der von allen Tieren gemeinsam genutzten Umtreibsweide während der trockenen Sommermonate vergleichsweise niedrig und stieg erst mit dem Einsetzen ergiebiger Niederschläge Ende September deutlich an. Diese Dynamik kann mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auf die Tatsache zurückgeführt werden, dass die während einer Trockenperiode in den Kotfladen eingeschlossenen infektiösen Larven eine 3- bis 4tägige Periode intensiver Niederschläge benötigen, um aktiv auf die Futterpflanzen überzugehen (Bürger et al., 1983). Die bei Weideaustrieb im Mai bolitierten Jungrinder zeigten ab Mitte Juli, etwa 70 Tage nach der Boluseingabe, einen Anstieg der Eiausscheidung, der sich bis Ende September fortsetzte und dabei etwa das Niveau der Kontrollgruppe erreichte. Dieser Anstieg der Eiausscheidung muss auf die von den unbehandelten Tieren verursachte Weidekontamination zurückgeführt werden, der die frühbolitierten Rinder nach Beendigung der Boluswirkung ausgesetzt sind und für die sie auf Grund der zu diesem Zeitpunkt noch nicht belastbaren Immunität noch voll empfänglich sind. Bei den Tieren, denen der Bolus erst Mitte Juli bei einer mittleren Eiausscheidung von etwa 200 Eiern pro Gramm Kot (EpG) verabreicht worden war, konnte die Eiausscheidung innerhalb von 14 Tagen um 97% reduziert werden. Dem PF-Bolus kommt somit ein gemessen an der Eiausscheidung ähnlich guter therapeutischer Effekt zu, wie er auch für den herkömmlichen Paratect-Bolus beschrieben wurde (Armour et al., 1981). Ein – verglichen mit der Dynamik der Eiausscheidung – erheblich genaueres Bild über den Umfang der durch die Parasiten verursachten Schädigungen im Labmagen geben die mittleren Konzentrationen des Pepsinogens im Serum. Bei beiden behandelten Gruppen blieben die mittleren Serumspiegel während der gesamten Weideperiode unterhalb von 3000 mU Tyrosin, was einem milden Infektionsverlauf entspricht (Chiejina und Clegg, 1978). Zum Saisonbeginn war der Anstieg bei den spätbolitierten Tieren erwartungsgemäß höher, stabilisierte sich aber nach der Eingabe des Bolus auf einem Niveau um 2600 mU Tyrosin. Bei den Kontrolltieren wurden im September mittlere Pepsinogenwerte von über 4400 mU Tyrosin gemessen, hohe Serumspiegel von mehr als 5000 mU Tyrosin gingen bei 4 Tieren mit Anzeichen von parasitärer Gastroenteritis einher. Mit einem höheren Infektionsniveau der frühbolitierten und der Kontrolltiere in der 2. Saisonhälfte wäre zu rechnen gewesen, wenn sich die Larvendichte auf der Weide, dem regulären saisonalen Verlauf folgend, bereits im Juli und August deutlich erhöht hätte. Der durch die Trockenheit während der Monate August und September bedingte späte Anstieg des Infektionsdruckes Ende September hatte in diesem Versuch auf den Infektionsverlauf bei den Rindern jedoch keinen Einfluss mehr. Trotz des niedrigen Infektionsdruckes auf den Versuchsweiden und der etwa dreiwöchigen Beweidung einer kontaminationsfreien Ersatzfläche im September fielen die mittleren Gewichtsunterschiede zwischen den Gruppen vergleichsweise deutlich aus. Mit einer mittleren Mehrzunahme von

20 kg waren dabei nur die Unterschiede zwischen den Mitte Juli bolitierten Rindern und den Kontrolltieren signifikant ( $p < 0,01$ ).

Die Ergebnisse zeigen, dass unter den gewählten Versuchsbedingungen, d.h. gemeinsamer Weidegang von bolitierten und ungeschützten Rindern, die späte Applikation des PF-Bolus Mitte Juli eine mindestens gleichwertige Alternative zur Applikation bei Weideaustrieb bieten kann. Auch wenn sich aus den erzielten Ergebnissen weder für die Früh-, noch für die Spätapplikation direkte Präferenzen ergeben, lässt sich aus der Tatsache, dass die Tiere bei der Applikation im Juli während der problematischen zweiten Saisonhälfte deutlich besser geschützt sind, ein Vorteil für die Spätapplikation des Bolus ableiten. Die Gefahr umfangreicher Infektionen mit überwinternten Larven im Frühjahr kann in der Schweiz als gering eingeschätzt werden. Im Regelfall ist erst ab Mitte Juli mit einer Zunahme der Weidekontamination zu rechnen, daher können diejenigen Junggrinder, deren Prophylaxe sich über die Monate Juli bis September erstreckt, diesem Infektionsrisiko weitaus besser begegnen als die Rinder, die den Bolus bereits bei Weideaustrieb erhalten haben. Bei einer sehr frühzeitigen Applikation des Bolus ist weiterhin zu beachten, dass die von den bolitierten Rindern im Juli und August ausgeschiedenen Eier sich noch in erheblichem Umfang entwickeln und damit noch in der gleichen Saison eine hohe Weidekontamination verursachen können (Hertzberg et al., 1992). Es wäre daher unter regulären Wittringsbedingungen zu erwarten gewesen, dass die Eiausscheidung der frühbolitierten Rinder noch erheblich zur Weideverseuchung im Spätsommer beigetragen hätte. Da bei gesunden Junggrindern die im Herbst erworbenen relativen Gewichtszunahmen denen vom Frühsommer gleichzusetzen sind und daher noch einen entscheidenden Anteil am Gesamzuwachs während der Saison haben (Jans, 1992; pers. Mitt.), kommt den infektionsprophylaktischen Massnahmen im letzten Saisondrittel eine besondere Bedeutung zu. Dies gilt insbesondere für die intensiv bewirtschafteten Weideflächen, da hier meist mit einem deutlich höheren Infektionsrisiko zu rechnen ist.

Im Alpweidebetrieb hat sich die späte Applikation des Bolus zu Beginn der Sömmering im Juli aus organisatorischen Gründen bewährt und erscheint unter Berücksichtigung der im vorliegenden Versuch erzielten Ergebnisse auch aus epidemiologischer Sicht sinnvoll, wenn auch ein direkter Vergleich verschiedener Applikationszeitpunkte unter Bedingungen des Alpweidesystems bisher nicht durchgeführt wurde.

In einem mit dem herkömmlichen Paratect®-Bolus durchgeführten Versuch haben Armour et al. (1981) in Schottland die frühe und späte Applikation dieses Bolus an drei Gruppen von erstsömmrigen Rindern geprüft. Bei diesem Versuch zeigte es sich, dass im Fall eines homogenen Besatzes einer Weide mit ausschliesslich erstsömmrigen Rindern die Bolusprophylaxe aller Tiere zum Saisonbeginn hinsichtlich der Gewichtsentwicklung und des Allgemeinzustandes der Tiere die beste

Methode darstellt, da die konsequente Reduktion der Eiausscheidung über die Saison eine kontaminationsarme Weide im Spätsommer zur Folge hat. Diese Weidebedingungen sind deutlich abzugrenzen von den Verhältnissen im Berggebiet, wo der kontaminationsprophylaktische Effekt der bei Weideaustrieb eingegebenen Boli durch die Ausscheidung von Eiern durch Kühe oder ungeschützte Rinder beeinträchtigt wird. Die Applikation des Bolus im Juli ist daher als eine Kompromisslösung

auf Grund der besonderen Formen der Rinderaufzucht im voralpinen und alpinen Raum anzusehen, wobei einkalkuliert werden muss, dass eine etwaige, bereits zum Eingabezeitpunkt eingetretene Schädigung nach der Verabreichung des Bolus möglicherweise nur partiell wieder kompensiert werden kann.

Abschliessend ist festzuhalten, dass der Paratect Flex®-Bolus bei erstsömmrigen Rindern sowohl bei einer frühen Applikation im Mai, als auch Mitte Juli eine gute

### **Etude sur l'application en bas âge ou tardive du Paratect Flex®-Bolus chez les jeunes bovins**

L'influence du moment de l'application du bolus sur le cours d'infections à strongylides gastriques et entériques a été examinée dans les conditions du plateau suisse chez 3 groupes de 9 jeunes bovins de moins d'un an. Lors de la sortie au pâturage, le 7 mai, un bolus Paratect Flex® (bolus PF) a été administré aux animaux du groupe A (application en bas âge) alors que les animaux du groupe B ont reçu le même bolus le 16 juillet (application tardive). Les animaux du groupe C n'ont pas été traités. Tous les animaux ont pâturent sur une prairie commune. L'excrétion moyenne d'œufs du groupe A était moindre pendant une période de 70 jours et a atteint fin septembre une valeur maximale de 167 œufs par gramme de fèces (opg). Après application des bolus PF aux animaux du groupe B, l'excrétion des œufs était réduite de 97% et est restée pendant le reste de la saison en dessous de 50 opg. Les valeurs moyennes du pepsinogène sérique des veaux traités (groupes A et B) ont indiqués pendant toute la saison un endommagement moindre à moyen causé par les parasites. Dans le groupe contrôle, des valeurs moyennes de tyrosine de plus de 4400 mU ont été atteintes. Chez 4 jeunes veaux de ce groupe, des symptômes de gastroenterites parasitaires ont été observés. A la fin de l'essai, le 8 octobre, les animaux du groupe A ont démontré une augmentation de poids de 14 kg par rapport au groupe contrôle ( $p > 0.01$ , pas significatif). L'augmentation de poids du groupe B au même moment était de 20 kg ( $p < 0.01$ , significatif). Les résultats montrent que dans les conditions choisies (pâture en commun d'animaux de moins d'un an traités et non traités), l'application tardive à mi-juillet du bolus PF est une alternative valable à l'application lors de la sortie au pâturage. Puisque lors de l'application tardive, l'aspect métaphylactique est mieux garanti pendant la deuxième moitié de saison plus problématique, l'application à cette période est plus avantageuse.

### **Osservazioni sull'applicazione precoce o ritardata del Paratect Flex®-Bolus nei manzi giovani**

L'effetto del momento di applicazione del bolus sull'andamento delle infezioni da strongilidi intestinali e dello stomaco è stato analizzato in 3 gruppi di 9 manzi giovani alle condizioni dell' altopiano svizzero. Con l'uscita al pascolo al 7 maggio fu applicato agli animali del gruppo A il Paratect Flex®-Bolus (PF-Bolus) (applicazione precoce); gli animali del gruppo B ottennero il bolus al 16 di luglio (applicazione ritardata) ed il gruppo C non venne trattato. Tutti i manzi erano nello stesso pascolo. L'eliminazione media di uova nel gruppo A era moderata su di un arco di 70 giorni e raggiunse alla fine di settembre il culmine con 167 uova per grammo di fèci. Dopo l'applicazione del PF-Bolus si ridusse negli animali del gruppo B l'eliminazione di uova del 97% e rimase per il resto della stagione al di sotto di 50 uova per grammo di fèci. I valori medi del pepsinogeno nel siero degli animali trattati con il PF-Bolus (gruppi A e B) indicano durante tutta la stagione un minimo fino a medio danneggiamento causato dai parassiti. Nel gruppo di controllo furono registrati valori della tiroxina prossimi a 4400 mU; in quattro animali del gruppo di controllo si sono osservati chiari sintomi di gastroenterite parassitaria. Alla fine dell'esperimento, all'8 ottobre gli animali del gruppo A fecero registrare un aumento medio di 18 kg rispetto agli animali di controllo ( $p > 0.01$  non significativo); il vantaggio del peso del gruppo B invece era di 20 kg ( $p < 0.01$  significativo). I risultati mostrano che alle condizioni scelte l'applicazione ritardata del PF-Bolus a metà luglio rappresenta una valida alternativa all'applicazione durante l'uscita al pascolo. Dal momento che nell'applicazione ritardata la protezione metafilattica durante la seconda metà della stagione è migliore, sussiste un chiaro vantaggio per questo tipo di applicazione.

Wirksamkeit zur Verhütung der parasitären Gastroenteritis aufweist, was durch die gegenüber Kontrolltieren höheren Gewichtszunahmen, reduzierte Eiausscheidung und tieferen Serumpepsinogenspiegel dokumentiert werden konnte. Auf Grund der besseren Schutzwirkung während der kritischen 2. Saisonhälfte ist für die geschilderten Haltungsbedingungen eine Eingabe des Bolus im Juli jedoch als sinnvollere Lösung anzusehen.

## Literatur

*Armour J., Bairden K., Duncan J.L., Jones R.M., Bliss D.H.* (1981): Studies on the control of bovine ostertagiasis using a morantel sustained release bolus. *Vet. Rec.* 108, 532-535.

*Bergben P., Dorny P., Vercruyse J.* (1987): Evaluation of a simplified blood pepsinogen assay. *Am. J. Vet. Res.* 48, 664-669.

*Bürger H.J., Sievers G., Rath C.* (1983): Vorhersage des Ansteckungsrisikos für Rinder mit Trichostrongyliiden auf Grund von Wetterdaten. *Fortschr. Veterinärmed.* 37, 301-308.

*Chieffina, S.N., FG. Clegg* (1978): Some observations on the epidemiology of ostertagiasis in calves in Britain: An analysis of laboratory diagnostic and field data for 1974 to 1976. *Brit. Vet. J.* 134, 541-550.

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

*Hertzberg H., Durgiai B., Kohler L., Eckert J.* (1992): Epidemiology of trichostrongyliosis in cattle: development of infective larvae in the

second part of the grazing period and their contribution to infections in the same year. *Vet. Parasitol.* 45, 117-126.

*Keith R.K.* (1953): The differentiation of infective larvae of some common nematode parasites of cattle. *Aust. J. Zool.* 1, 221-235.

*Perl R., Inderbitzin F., Eckert J.* (1981): Epizootiologie und Bedeutung des Endoparasitenbefalles bei Rindern in alpinen Weidegebieten. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 123, 167-188.

*Pfister K., Henzi M., Ackermann H.* (1989): Wirksamkeit des neuen Morantel-Sustained-Release-Trilamine-Bolus gegen gastrointestinale Nematodeninfektionen bei Rindern in der ersten Weideperiode. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 131, 143-150.

*Prosl H.* (1986): Zur Epidemiologie der Trichostrongyliose der Rinder auf österreichischen Almweiden. *Wien. Tierärztl. Monatsschr.* 73, 338-358, 379-393, 422-440.

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

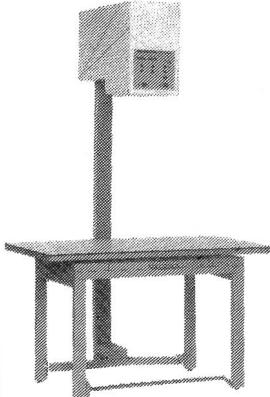
*Sievers Prekebr G.H.C.* (1973): Methode zur Gewinnung von III. Strongyliidenlarven aus dem Weidegras. Hannover, Tierärztliche Hochschule, Diss.

## Dank

Wir danken Herrn Paul Müller, Versuchsgut Rossberg Oberhof für die fachmännische Hilfe bei der Durchführung der Untersuchungen, Herrn Dr. H. Blum, Institut für Pflanzenwissenschaften der ETH Zürich für die Überlassung der meteorologischen Daten sowie der Firma PfizerAG, Zürich, für die finanzielle Unterstützung.

*Korrespondenzadresse: Dr. H. Hertzberg, Institut für Parasitologie der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 266a, CH-8057 Zürich*

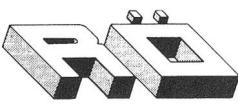
Manuskripteingang: 27. August 1992



**RAYMASTER A-300** *der Klassiker*

**Das starke Röntgengerät für den anspruchsvollen Kleintierarzt**

300 mA / 100 kV-Vierventiltechnik. Integrierte Röntgenröhre 27 kW. Fokus 1,8 mm. Überlastschutz. Geräuschloses Laufraster 8:1. Leistungsstufen im Belichtungspunkte-System. Computergesteuerte kV/mA-Parameter. Eingebautes Lichtvisier mit Doppelschlitzblende. Schwimmende Tischplatte. Zuverlässige Technik, seit Jahren bewährt. PTB-geprüft. Beste Referenzen! Verlangen Sie noch heute ein Angebot. Bezugsquellen-Nachweis durch den Entwickler und Hersteller:



**furrer RÖNTGENTECHNIK**  
Büelmat 12 · CH-6204 Sempach-Schweiz

Tel. 041-99 21 20  
Fax 041-99 32 83