

# Mögliche Effekte von Effektiven Mikroorganismen auf *Haemonchus contortus*-Larven in vitro

Podstatzky, L.<sup>1</sup> und Gotthalseder, E.<sup>2</sup>

*Keywords: Effektive Mikroorganismen, Haemonchus contortus*

## Abstract

Many reports about the wide range of use of effective microorganisms (EM) exist, even in controlling parasites. The aim of this study was to evaluate the effect of different concentrations of EM on the recovery rate of infectious larvae of *Haemonchus contortus*. The study was conducted with grass samples under laboratory conditions. Four and ten days after bringing the larvae on the grass samples numbers of larvae were counted. There was a time dependent reduction in larvae recovery. There was significant less recovery in the EM groups compared to the control group. The use of EM resulted in a reduction of larvae recovery under laboratory conditions.

## Einleitung und Zielsetzung

Die Verwurmung stellt bei weidenden Kleinwiederkäuern eine große Herausforderung dar. Geographische, zeitliche, aber auch lokale Gegebenheiten können bei der Umsetzung von Weidemanagementmaßnahmen hinderlich sein. Alternativen in der anthelminthischen Behandlung werden in den letzten Jahren erforscht. Effektive Mikroorganismen (EM) werden seit Jahren in vielen Bereichen eingesetzt, sogar bei der Parasitenkontrolle finden sie Erwähnung (Zimmermann & Kamukuenjandje 2008). Podstatzky & Gallnböck (2013) konnten Effekte beim Aufbringen von EM (Effektive Mikroorganismen aktiv, Hersteller: Fa. Multikraft, Österreich) und dem Pflanzenhilfsmittel MK5 (Fa. Multikraft, Österreich) nachweisen. Nachdem bei dem damaligen Versuch eine selbst definierte Menge von EM und MK5 auf eine Mischung von Drittlarven ausgebracht wurde, war es das Ziel des jetzigen Versuches, die Auswirkungen des Aufbringens von EM und MK5 mit der vom Hersteller empfohlenen Konzentration und einer Konzentrationsreihe auf die Wiederfindungsraten der Drittlarven von *Haemonchus contortus* (*H. c.*) zu untersuchen.

## Methoden

Es wurden eine Kontrollgruppe und drei EM/MK5 Gruppen untersucht. Die verwendeten Mengen an EM und MK5 in den einzelnen Gruppen sowie die aufgetragenen Larvenzahlen sind aus Tabelle 1 ersichtlich. Für jeden Untersuchungszeitpunkt (Tag 4, Tag 10) wurden pro Gruppe 8 Wiederholungen durchgeführt. Drittlarven von *H. c.* wurden auf sterile Grastöpfe (Podstatzky & Gallnböck 2013) aufgebracht. Zwecks Unterdrückung von Schimmelbildung auf den

---

<sup>1</sup> Institut für biologische Landwirtschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Austr. 10, 4600, Wels/Thalheim, Österreich, [leopold.podstatzky@raumberg-gumpenstein.at](mailto:leopold.podstatzky@raumberg-gumpenstein.at), [www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at) «wita-fußnote».

<sup>2</sup> FH Gesundheitsberufe Oberösterreich Sierninger Str. 170, 4400, Steyr, Österreich, [www.fh-gesundheitsberufe.at](http://www.fh-gesundheitsberufe.at)

sterilen Grastöpfen wurde bis zum Anwachsen der Gräser mit einem Wasser-E. coli Gemisch (McFarland 1) gegossen. Nach dem Aufbringen der Larven wurde täglich mit Wasser bzw. für die EM/MK5 Gruppen mit der vom Hersteller empfohlenen Konzentrationen (EM/MK5-1) sowie der doppelten (EM/MK5-2) und der vierfachen Konzentration (EM/MK5-4) gegossen. EM und MK5 wurden zusammen gemischt und auf 10 ml Wasser aufgefüllt. Nach 4 und 10 Tagen wurden die Larven mittels Auswanderverfahren nach Baermann-Wetzel gezählt. Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS Version 22. Logarithmierte normal verteilte Daten wurden mittels Varianzanalyse, nicht normalverteilte Daten mittels Mann-Whitney-U-Test auf Gruppenunterschiede untersucht.

**Tabelle 1: Versuchsanordnung: Gruppen, aufgebrauchte Mengen an EM und MK5, aufgebrauchte Menge an III. Larven**

Gruppe	Kontrolle (H <sub>2</sub> O)	EM / MK5-1	EM / MK5-2	EM / MK5-4
Menge	10 ml H <sub>2</sub> O	66 µl/1 µl (auf 10 ml H <sub>2</sub> O)	132 µl / 2 µl (auf 10 ml H <sub>2</sub> O)	264 µl / 4 µl (auf 10 ml H <sub>2</sub> O)
n Larven	3000 L III/Topf	3000 L III/Topf	3000 L III/Topf	3000 L III/Topf

## Ergebnisse und Diskussion

Bei allen Gruppen kam es zu einer Reduktion der wiedergefundenen Larven. Am Tag 4 war die Larvenzahl in allen EM Gruppen signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe. Am Tag 10 waren die Larvenzahlen in den beiden höher dosierten EM Gruppen signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe.

**Tabelle 2: Larvenzählung (MW) der einzelnen Gruppen an den Tagen 4 und 10**

Tag	Kontrolle (H <sub>2</sub> O)		EM / MK5-1		EM / MK5-2		EM / MK5-4		P
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Tag 4	1150 <sup>a</sup>	256	488 <sup>b</sup>	74	338 <sup>c</sup>	88	313 <sup>c</sup>	313	0,0
Tag 10	744 <sup>a</sup>	430	419 <sup>ab</sup>	92	388 <sup>b</sup>	106	288 <sup>b</sup>	288	0,0

SD: Standardabweichung

Dieser Versuch wurde unter „sterilen“ Laborbedingungen durchgeführt und zeigte eine signifikant schnellere Reduktion der Larvenzahlen vor allem in den höher dosierten EM-Gruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Ergebnisse entsprechen denen von Podstatzky & Gallnböck (2013), bei denen aber höhere Konzentrationen von EM verwendet wurden. Die Verwendung der vierfachen Konzentrationen in diesem Versuch brachte nach 10 Tagen zwar noch eine numerische, aber keine signifikante Reduktion im Vergleich zu den anderen EM Gruppen.

## Literatur

- Podstatzky, L. & Gallnböck, M. (2013): Einfluss von Düngemittel auf die Wiederfindungsraten von Parasitenlarven. 12. Wissenschaftstagung Ökologische Landbau, 5.3.2013.
- Zimmermann, I. & Kamukuenjandje, R.T. (2008): Overview of a variety of trials an agricultural applications of effective microorganisms (EM). Agricola, 17-26.