

## Untersuchungen zur Wirksamkeit von Anthelminthika bei erstsömmrigen Rindern in Europa

Demeler, J.<sup>1</sup>, Kleinschmidt, N.<sup>2</sup>, Koopmann, R.<sup>2</sup>, von Samson-Himmelstjerna, G.<sup>1</sup>

*Keywords: cattle, nematodes, resistance, ivermectin, FECRT*

### Abstract

*Resistance to anthelmintics is a threat to several animal industries world wide. Nevertheless, the use of effective anthelmintics to control nematode infections in cattle still remains irreplaceable. Anthelmintic resistance in cattle has been reported in New Zealand, North and South America and England but so far not in Europe. To be able to determine the extent of anthelmintic resistance in nematodes of farm animals and to monitor the success of any resistance management requires reliable tests for the detection of anthelmintic resistance. One of the objectives of PARASOL, a European Framework 6 funded project, is to produce standard operating procedures for the running of a faecal egg count reduction test (FECRT). Standardized procedures for the FECRT have been developed and surveys with injectable ivermectin were then performed in Germany, Sweden and Belgium in 2006 and 2007. Additional tests using benzimidazoles were performed in Sweden and Germany in 2007. Furthermore, some of the refractory strains will be isolated to test whether the phenomena observed in the field was due to the evolution of anthelmintic resistance.*

### Einleitung und Zielsetzung

Anthelminthika-Resistenzen (AR) sind bereits weltweit zu einer wirtschaftlichen Bedrohung in der Tierhaltung geworden. Nach wie vor sind die Anthelminthika in der effektiven Kontrolle von parasitären Infektionen bei Rindern unverzichtbar. AR bei Rindern sind bereits aus Neuseeland, Nord- und Südamerika sowie England bekannt (Coles 2002, Jackson et al 2006). Um beginnende Resistenzen frühzeitig erkennen und den Behandlungserfolg überprüfen zu können, werden zuverlässige Testsysteme benötigt. Die Erstellung eines verlässlichen Protokolls für den Eizahl-Reduktions-Test (EZRT) ist Teil eines laufenden EU-Projektes. Basierend auf dem in diesem Rahmen erarbeiteten Protokoll wurden in den Jahren 2006 und 2007 in Deutschland, Belgien und Schweden EZRTs mit Ivermectin (IVM) und Benzimidazolen (BZ) (2007) durchgeführt. Die Berechnung der Eizahlreduktion erfolgte mittels des dafür entwickelten Programms „Bootstreat“® (Cabaret und Antoine 2008), welches die Methoden von Kochapakdee et al, 1995 zugrunde legt. Die Berechnungen mit Hilfe dieses Programms haben den Vorteil, dass keine Kontrollgruppe notwendig ist. Ziel der Studien ist es, die Wirksamkeit der getesteten Anthelminthika in verschiedenen europäischen Ländern zu überprüfen. Ferner besteht die Möglichkeit, Populationen mit einem Verdacht auf Resistenzen gegenüber Ivermectin oder Benzimidazolen aus dem Feld zu isolieren und in weiterführenden *in-vitro*-Tests zu verwenden.

<sup>1</sup> Institut für Parasitologie der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bünteweg 17, 30559 Hannover, janina.demeler@tiho-hannover.de

<sup>2</sup> Institut für Ökologischen Landbau, Bundesforschungsanstalt für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Trenthorst 32, 23847 Westerau, Deutschland regine.koopmann@vti.bund.de

## Methoden

Um die Kriterien zur Teilnahme am FECRT zu erfüllen, mussten mindestens 6 erstsömmrige Rinder an Tag 0 der Untersuchungen eine Eizahl pro Gramm Kot (EPG) von mindestens 50 Eiern aufweisen. Für die FECRTs wurden 6-15 erstsömmrige Rinder mit einem positiven Kotbefund mit IVM behandelt und nach 7/14 und 21 Tagen nachuntersucht. Die gleichen Kriterien bezüglich der Verwurmung wurden auch für den FECRT mit Benzimidazolen angelegt. Hier wurden 10-15 erstsömmrige Rinder pro Bestand beprobt und an Tag 7 bzw. 14 nachuntersucht. Die Untersuchung der Kotproben erfolgte nach einem modifizierten McMaster-Verfahren (Whitlock et al., 1980) mit einer Sensitivität von 33.3 Eiern pro Gramm Kot. Die Reduktion der Eiausscheidung wurde dann mittels Bootstreat® auf Betriebsebene berechnet. Basierend auf den Empfehlungen der W.A.A.V.P wird eine Population dann als resistent eingestuft, wenn die Eizahlreduktion unter 95% UND das untere Konfidenzlimit unter 90% liegen (Coles et al 1992).

## Ergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass in allen drei Ländern IVM in 2006 sowie 2007 nur auf einem Teil der Betriebe noch voll wirksam war. Nach Behandlung wurden am häufigsten Trichostrongyliden der Gattung *Cooperia* gefunden. Allerdings wurden in Deutschland und Schweden auch *Ostertagia* spp nach Behandlung vorgefunden. Die Ergebnisse dieser Studien lassen vermuten, dass in den oben aufgeführten Ländern weit aus häufiger als vermutet Magen- und Darm-Würmer vorkommen, die nicht mehr durch IVM abzutöten sind. Die Wiederholungsstudien in 2007 konnten die in 2006 gewonnenen Ergebnisse bezüglich der Wirksamkeit von IVM bestätigen. Zusätzlich wurden EZRTs mit BZs in Deutschland und Schweden durchgeführt. In beiden Ländern erwies sich diese Wirkstoffgruppe auf den getesteten Betrieben als uneingeschränkt wirksam.

## Literatur

- Cabaret, J., Antoine, T. 2008. <http://wcentre.tours.inra.fr/sfpar/stat.htm>.
- Coles, G.C., 2002, Cattle nematodes resistant to anthelmintics: why so few cases ? Veterinary Research 33, 481-189.
- Coles, G.C., Bauer, C., Borgsteede, F.H.M., Geerts, S., Klei, T.R., Taylor, M.A., Waller, P.J., 1992, World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.): methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. Veterinary Parasitology 44, 35-44.
- Jackson, R., Rhodes, A.P., Pomroy, W.E., Leathwick, D.M., West, D.M., Waghorn, T.S., Moffat, J.R., 2006, Anthelmintic resistance and management of nematode parasites on beef cattle-rearing farms in the North Island of New Zealand. New Zealand Veterinary Journal 54, 289-296.
- Whitlock, H.V., Kelly, J.D., Porter, C.J., Griffin, D.L., Martin, I.C.A., 1980, In vitro field screening for anthelmintic resistance in strongyles of sheep and horses. Veterinary Parasitology 7, 215-232.