

## **Bovine Fasciolose in bayerischen `Bio-Milchkuhbetrieben`: Prävalenz und Risikofaktoren**

Schäffer M<sup>1</sup>, Rieger A & Knubben-Schweizer G

*Keywords: bovine fasciolosis, prevalence, risk factors, questionnaire, ELISA.*

### **Abstract**

*This study about fasciolosis in Bavarian dairy farms is part of the project "Tackling the parasitological challenges in organic ruminant farming systems (ProPara)" (Core Organic Plus). The first aim of this project was to analyse the prevalence of *Fasciola hepatica* in Bavarian organic dairy farms in comparison to conventional farms. For this purpose, 366 bulk tank milk (BTM) samples of Bavarian organic cattle herds and 366 BTM samples of Bavarian conventional farms were collected in October 2015. Seroprevalence of each BTM sample was estimated using the `IDEXX Fasciola hepatica Antibody Test Kit`. The second aim of this project was to identify risk factors for the transmission of *F. hepatica*, which are important especially for organic cattle farming. In order to exclude pasturing as a risk factor, only herds with grazing were included in the study. A questionnaire, including 37 questions, was discussed with each participating farmer by telephone. BTM or fecal samples of every herd was examined to assess the infection status. Thus, the herds were divided into 4 groups: organic *Fasciola*-negative, organic *Fasciola*-positive, conventional *Fasciola*-negative, conventional *Fasciola*-positive. As risk factors in all herds breed, the collective grazing of different production groups (e. g. dairy and dry cows), grazing depending on the weather, and the percentage of pastures with wetlands.*

### **Einleitung und Zielsetzung**

Die bovine Fasciolose ist eine durch den großen Leberegel (*Fasciola hepatica*) verursachte, weltweit verbreitete, parasitäre Erkrankung, die beim Rind vorwiegend in der chronischen Form auftritt. Diese führt hauptsächlich zu Einbußen bei der Milch- und Reproduktionsleistung (Schweizer et al. 2005). Die Übertragung des großen Leberegels findet im Wesentlichen über die Weide oder über im Stall verfüttertes Gras statt. In ökologisch produzierenden Rinderbetrieben ist der Weidegang besonders häufig zu finden, daher sind Tiere dieser Betriebe besonders gefährdet sich mit diesem Endoparasiten zu infizieren (Schlemmer et al. 2015).

In der vorliegenden Studie soll die Prävalenz von *Fasciola hepatica* gezielt für ökologische Milchkuhbetriebe bayernweit erhoben werden. Im Weiteren soll durch eine Fragebogenstudie ermittelt werden, ob in ökologisch produzierenden Betrieben, außer dem Weidegang, weitere Risikofaktoren für die Infektion mit dem großen Leberegel erkannt werden können. Das Ziel ist es, Prophylaxemaßnahmen zu ermitteln, die in ökologisch produzierenden Milchviehbetrieben helfen können, den Einsatz von Medikamenten zu reduzieren.

---

<sup>1</sup> Klinik für Wiederkäuer mit Ambulanz und Bestandsbetreuung der LMU München, Sonnenstr. 16, 85764 Oberschleißheim, Deutschland, E-Mail: Michael.Schaeffer@campus.lmu.de

## Methoden

### 1.) Prävalenzstudie:

Die Prävalenzstudie wurde bayernweit durchgeführt. Es wurden dafür Milchproben von 366, mittels Zufallsgenerator (Oracle-Datenbank) auf Landkreisebene gezogenen, bayerischen Bio-Betriebe mittels `IDEXX *Fasciola hepatica* Antibody Test Kit` nach Herstellerangaben untersucht. Vergleichend wurden Milchproben von 366 konventionell wirtschaftenden Milchkuhbetrieben untersucht.

### 2.) Risikofaktorenstudie:

Die Betriebe der Risikofaktorenstudie wurden mit Hilfe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, dem LKV Bayern, dem Bundesverband Praktizierender Tierärzte (bpt-Landesverband Bayern) e. V. sowie dem Bayerischen Bauernverband auf die Studie aufmerksam gemacht.

Um den Infektionsstatus dieser Betriebe zu bestimmen, schickten die Betriebsleiter entweder Tankmilchproben oder Kotproben ans Labor der Klinik für Wiederkäuer mit Ambulanz und Bestandsbetreuung. Die Milchproben wurden bis zur Untersuchung bei -18 °C eingefroren. Die Untersuchung erfolgte mit dem `IDEXX *Fasciola hepatica* Antibody Test Kit` nach Herstellerangaben. Die Kotproben wurden gekühlt (6-8 °C) und innerhalb von 4 Tagen koproskopisch mittels Sedimentationsverfahren und anschließender mikroskopischer Untersuchung ausgewertet. Anhand der Ergebnisse der Milch- bzw. Kotproben wurden die 70 teilnehmenden Rinderbetriebe in 4 Gruppen eingeteilt: Ökologisch produzierende, Fasciolose-negative Betriebe (n = 17), ökologisch produzierende, Fasciolose-positive Betriebe (n = 28), konventionell wirtschaftende, Fasciolose-negative Betriebe (n = 11) sowie konventionell wirtschaftende, Fasciolose-positive Betriebe (n = 14).

Der Fragebogen der Risikofaktorenstudie umfasste 37 Fragen und wurde mit jedem Betriebsleiter telefonisch abgehandelt. Der Fragebogen bestand aus einem Allgemeinen und einem Speziellen Teil. Der Allgemeine Fragebogenteil wurde im Rahmen des Core Organic Plus Projekts „Tackling the parasitological challenges in organic ruminant farming systems (ProPara)“ vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Schweiz erstellt. Dieser erfasste allgemeine Betriebsdaten (Tierzahl, Flächendaten), die tägliche Weidedauer, den Einsatz von Antiparasitika sowie Fragen zur Resistenzproblematik. Der Spezielle Fragebogenteil wurde vom Autor selbst erstellt, wobei das Hauptaugenmerk auf Management- und Weidefaktoren gelegt wurde, die als Risikofaktoren für die Übertragung des großen Leberegels Relevanz besitzen könnten. Erfasst wurden hierin Rassedaten, Weide-Besatzdichten, Unterschiede in der Beweidung von verschiedenen Tiergruppen, der jährliche Wechsel der Weideflächen, das Weide- sowie Tränkesystem, die Landdrainage, Feuchtstellen sowie deren Auszäunung, das kombinierte Weiden mit anderen Tierarten, die Landschaftsstruktur, Art und Dauer der Konservierung des Grünfutters, sowie die Anwendung von Kalkstickstoff auf Weiden und Wiesen.

Die statistische Auswertung der daraus resultierenden, anonymisiert gehandhabten Daten erfolgte mit dem Programm `IBM SPSS Statistics 23`.

## Ergebnisse und Diskussion

### 1.) Prävalenzstudie:

Von den 366 untersuchten ökologisch geführten Betrieben wiesen 172 ein positives Ergebnis auf. Dies entspricht einer Prävalenz von 47,0 %. Von den 366 konventionellen Betrieben wiesen 131 ein positives Ergebnis auf. Dies entspricht einer Prävalenz von 35,8 %. Gemäß exaktem Test nach Fisher ist der Unterschied dieser beiden Prävalenzen statistisch signifikant ( $p = 0,0021$ ). Es wird davon ausgegangen, dass dieser signifikante Unterschied unter anderem darauf zurückzuführen ist, dass die überwiegende Mehrzahl der ökologisch geführten Rinderbetriebe die Tiere weidet, wohingegen nur ein Teil der konventionellen Rinderbetriebe Weidehaltung betreibt.

### 2.) Risikofaktorenstudie:

Die Rinderrasse zeigte eine statistisch signifikante Auswirkung ( $p = 0,049$ ) auf den Infektionsstatus der Rinderbetriebe. Von den Betrieben, die eine reine Fleckviehherde hielten, waren 28 von 43 (65,1 %) Fasciolose-positiv. Alle (100 %; 3 von 3) beteiligten Betriebe, die eine reinrassige Schwarzbuntherde hielten, waren Fasciolose-negativ. Unter den Braunviehherden waren 6 von 7 (85,7 %) Fasciolose-positiv. Wurden die konventionellen Betriebe separat ausgewertet, zeigte sich in diesem Faktor ebenfalls statistische Signifikanz ( $p = 0,036$ ). Dagegen war bei separater Auswertung der ökologisch geführten Betriebe keine statistische Signifikanz zu erkennen ( $p = 0,498$ ). Obwohl eine Rasseprädisposition auch von Perrucci et al. (2007) beschrieben wurde, könnte der Effekt in der vorliegenden Studie eher auf den geringen Stichprobenumfang als auf eine echte Rasseprädisposition zurückzuführen sein.

Welche Tiergruppen zusammen weideten hatte starken Einfluss auf den Infektionsstatus der Betriebe ( $p = 0,010$ ). Wurden laktierende Rinder mit den Trockenstehern zusammen geweidet, waren 65,6 % der Betriebe Fasciolose-positiv. Wurden die Laktierenden mit der Nachzucht zusammen geweidet, waren 66,6 % der Betriebe Fasciolose-negativ. Wurden die Trockensteher zusammen mit der Nachzucht geweidet, waren 100 % der Betriebe Fasciolose-negativ. Wurden die ökologisch geführten Betriebe separat ausgewertet, zeigte sich auch hierin eine statistische Signifikanz ( $p = 0,034$ ), bei den konventionellen Betrieben war diese dagegen nicht erkennbar ( $p = 0,419$ ).

Wurden die ökologisch geführten Betriebe separat ausgewertet, konnte in der Frage, ob die Rinder witterungsabhängig Zugang zur Weide bekamen, ein Zusammenhang zum Infektionsstatus der Betriebe erkannt werden ( $p = 0,007$ ). 100 % der Betriebe, die ihre Rinder witterungsabhängig austrieben, waren Fasciolose-positiv. Dem entgegen waren 51,4 % der ökologisch geführten Betriebe, die ihre Rinder täglich, unabhängig der Witterung austrieben, Fasciolose-positiv. Grund hierfür könnte sein, dass Betriebe mit feuchten Böden ihre Rinder notwendigerweise witterungsabhängig auf die Weide austrieben, trotz alledem aufgrund der feuchten Böden ein erhöhtes Risiko der Infektion durch den großen Leberegel aufwiesen. Bei gemeinsamer sowie separater Auswertung der konventionellen Betriebe konnte keine Signifikanz erkannt werden.

Eine statistische Auswirkung auf den Infektionsstatus der Betriebe hatte der Anteil an Weideflächen mit Feuchtgebieten in Form von Bächen, Entwässerungsgräben oder auch ganzjährig bestehenden Wasseransammlungen (Quellwasser;  $p = 0,037$ ). Alle Betriebe, bei denen 50-75 % der Weideflächen solche Feuchtgebiete aufwiesen, waren Fasciolose-positiv. 72,7 % der Betriebe, bei denen 25-50 % der Weideflächen derartige ständig bestehende Feuchtgebiete aufwiesen, waren ebenfalls Fasciolose-

positiv. Dem entgegen zeigten 51,2 % der Betriebe, bei denen weniger als 25 % der Weideflächen über solche Feuchtgebiete verfügten, einen negativen Infektionsstatus. Auch das Weiden auf Moorboden war ein statistisch signifikanter Risikofaktor ( $p = 0,035$ ). Die beschriebenen Feuchtgebiete sind typische Lebensräume des Zwischenwirts des großen Leberegels, der Zwergschlammschnecke *Galba truncatula* (Deplazes et al., 2012).

100 % der Betriebe (5 Betriebe), die auf ihren Weiden Rinder zusammen mit Ziegen hielten, wurden als Fasciolose-positiv getestet ( $p=0,078$ ). 100 % der Betriebe (2 Betriebe), deren Rinder zusammen mit Schafen weideten, waren Fasciolose-positiv ( $p = 0,513$ ). Martin et al. (2014) beschrieben in ihrer Untersuchung das gemeinsame Weiden von Rindern mit kleinen Wiederkäuern als Risikofaktor für die Übertragung von *F. hepatica*. Erklärt wurde dies mit der hohen Eiausscheidung durch die kleinen Wiederkäuer.

Die Betriebe wurden zudem gefragt, ob ein Teil ihrer Weiden Landschaftsschutz/ Naturschutz unterlag bzw. aus naturbelassenen Landschaften bestand. 75 % der Betriebe, die solche Weideflächen aufwiesen, waren Fasciolose-positiv ( $p = 0,048$ ). 13 von den insgesamt 25 teilnehmenden konventionellen Betrieben (52,0 %) hatten derartige naturbelassene Weideflächen, davon waren 9 Betriebe Fasciolose-positiv. Unter den ökologisch geführten Betrieben zeigten 15 von den insgesamt 45 Rinderbetrieben (33,3 %) solche Weideflächen auf (davon 12 Betriebe Fasciolose-positiv).

### Danksagung

Wir bedanken uns bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung für die finanzielle Förderung dieses Projekts im Rahmen von CORE Organic Plus (FP7 ERANet), bei Herrn Dr. Baumgartner vom Milchprüfing Bayern e. V. für die Unterstützung der Prävalenzermittlung sowie bei Frau Obermaier der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft für die Hilfe bei der Kontaktaufnahme zu den teilnehmenden Rinderbetrieben der Risikofaktorenstudie.

### Literatur

- Deplazes P, Eckert J, von Samson-Himmelstjerna G & Zahner H (2012) Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin. Enke Verlag, Stuttgart.
- Martins IV, Avelar BR, Bernardo CD, Leia AC & Salim MJ (2014) Distribution of bovine fasciolosis and associated factors in south Espírito Santo, Brazil: an update. *Rev Bras Parasitol Vet.* 23: 23-29.
- Perrucci S, Pinello E, Fichi G, Ciardi E, Bärberi P, Moonen C, Ragaglini G & Bibbiani C (2007) Parasitic infections in an organic grazing cattle herd in Tuscany using geographic information systems to determine risk factors. *Vet Ital.* 43: 415-424.
- Schlemmer I, Sauter-Louis C, Martin R, Schmaußner M, Aichinger C, Scharlach A, Mansfeld R, Pfister K & Knubben-Schweizer G (2015) Endoparasitenprävalenz bei Rindern in Abhängigkeit von Haltung und Fütterung. *Tierärztl Umschau.* 70: 72-76.
- Schweizer G, Braun U, Deplazes P & Torgerson PR (2005) Estimating the financial losses due to bovine fasciolosis in Switzerland. *Vet Rec.* 157: 188-193.