

### 5. ZUSAMMENFASSUNG

Im Zeitraum von Februar 1998 bis Juni 1999 wurden Kotproben von 327 Würfen aus 18 Ferkelerzeugerbetrieben auf einen Befall mit *Isospora suis* untersucht und 20 Ferkel mit einer Feldinfektion seziert. Die Kotproben stammten von insgesamt 1204 Ferkeln in einem Alter von 5 - 28 Tagen. In jedem Betrieb kamen mindestens 10 Würfe zur Untersuchung. Die Ferkelerzeugerbetriebe unterschieden sich hinsichtlich ihrer Größe und Betriebsstruktur zum Teil erheblich voneinander. Aus sechs dieser Betriebe wurden 19 Saug- und ein Absatzferkel mit einer natürlichen *Isospora-suis*-Infektion seziert. Durch die postmortale Untersuchung der Ferkel sollte ermittelt werden, ob der aufgrund von Kotuntersuchungen im Feld festgestellte Zusammenhang zwischen einer *Isospora-suis*-Infektion und dem Auftreten von Durchfall durch pathomorphologische Veränderungen am Darm, bestätigt werden kann. Die Ferkel wurden pathologisch-anatomisch, histologisch, parasitologisch und zur differentialdiagnostischen Absicherung virologisch und bakteriologisch untersucht. Für die histologische Untersuchung wurden Gewebeproben aus 7 verschiedenen Darmabschnitten entnommen und lichtmikroskopisch betrachtet.

Der Nachweis von *Isospora suis* erfolgte in 15 (83,3 %) Ferkelerzeugerbetrieben. Drei der untersuchten Betriebe erwiesen sich als negativ. Die Befallsextenzität der Würfe lag insgesamt bei 42,5 % und schwankte in den einzelnen Beständen zwischen 9,1 % bis 63,3 %. Die höchste Befallsrate wurde bei Würfen in einem Alter von 15 - 21 Tagen mit 48,2 % ermittelt und lag bei Würfen im Alter von 22 - 28 Tagen mit 35,7 % deutlich niedriger. *Isospora suis* trat in Würfen aus Betrieben mit Durchfallproblemen häufiger auf als in Würfen aus Betrieben ohne diese Probleme. Der Nachweis von Oozysten gelang in 49,2 % der Würfe mit Durchfall, während nur 22,2 % der geformten Kotproben einen Befall mit *Isospora suis* aufwiesen. *Strongyloides ransomi* und *Eimeria* spp. wurden nur in einzelnen Würfen eines Betriebes festgestellt.

Von den 20 seziierten Ferkeln mit einer natürlichen *Isospora-suis*-Infektion befanden sich 14 Tiere in einem Alter von 8 - 15 Tagen, 5 Ferkel waren zwischen 17 - 20 Tagen alt, ein Tier älter als 21 Tage. An Durchfall litten 18 Ferkel, zwei Tiere wiesen geformten Kot auf.

Deutliche makroskopische Befunde fehlten überwiegend, bei einem Ferkel konnte eine fibrinöse Enteritis des caudalen Dünndarms diagnostiziert werden. Mikroskopisch zeigte sich vor allem im mittleren und caudalen Jejunum sowie im Ileum eine graduell unterschiedlich ausgeprägte Zottenatrophie mit geringgradiger Kryptenhyperplasie. Die veränderten Zotten waren häufig fusioniert, mit einem metaplastischen Epithel bedeckt oder wiesen Erosionen und Nekrosen auf. Asexuelle und sexuelle Entwicklungsstadien von *Isospora suis* wurden in unterschiedlicher Anzahl im gesamten Dünndarm, mit Ausnahme des Duodenums, nachgewiesen. Ein Ferkel zeigte einen Befall mit endogenen Entwicklungsstadien von *Isospora suis* im Oberflächenepithel des Caecum und Colon. Insgesamt wurden im Epithel der infizierten Ferkel häufiger asexuelle (84,4 %) als sexuelle Stadien nachgewiesen. Oozysten befanden sich im Kot von 11 Tieren. Eine Rotavirusinfektion wurde bei einem Ferkel festgestellt. Anhämolyisierende *E. coli* wurden bei 9, hämolytisch wachsende *E. coli* bei 3 Ferkeln nachgewiesen. Auf eine Clostridieninfektion wurden 10 Ferkel untersucht. *Clostridium perfringens* Typ A konnte bei 5 Tieren isoliert werden.

Sowohl die koproskopischen als auch die pathomorphologischen Befunde der vorliegenden Studie bestätigen die Bedeutung von *Isospora suis* als Durchfallerreger bei Ferkeln. Diese Ergebnisse geben Anlaß bei Saugferkeldurchfall eine Untersuchung auf einen Befall mit *Isospora suis* routinemäßig durchzuführen.

## 6. SUMMARY

Niestrath, Michaela (2000)

Investigations into the pathogenic potential of *Isospora suis* in conventional piglet productions

Within the period from February 1998 to June 1999 327 litters of 18 breeding farms resembling a total of 1204 piglets (5 to 28 days old) were assayed for fecal shedding of *Isospora suis* oocysts. At least 10 litters per farm were included in the study. The farms differed considerably in size and management. Twenty piglets originating from 6 farms and suspected to suffer from a field infection were necropsied and evaluated for intestinal damage. Possible relationships between clinical observations, parasitological and pathological findings were evaluated under conditions of natural exposure in conventional husbandry. Virological and bacteriological data were collected for differential diagnosis. Tissue samples were taken from 7 separate intestinal sites for histological examination.

*Isospora suis* was detected in 15 of 18 (83.3 %) farms. Altogether the rate of infection of the litters was 42.5 % but varied between 9.1 and 63.3 % in the positive farms. Piglets between 15 and 21 days of age showed the highest rate of infection (48.2 %) which was considerably lower at an age range of 22-28 days (35.7 %). Oocysts of *Isospora suis* were more prevalent in fecal samples collected from litters with diarrhoea (49.2 %) than in feces of normal appearance (22.2 %). *Strongyloides ransomi* and *Eimeria* spp. were found only occasionally on one farm.

Of the 20 piglets selected from litters exposed to infection with *I. suis* and necropsied, 14 were 8 to 15 days and 5 were 17 to 20 days old; one piglet was older than 21 days. Eighteen piglets suffered from diarrhoea, two piglets had normal feces. Distinct macroscopically detectable intestinal alterations were not seen in most cases. One piglet displayed fibrinous enteritis of the distal small intestine. Villous atrophy of varying degree and mild crypt hyperplasia, fusion of villi, multifocal erosions, necrosis, and metaplasia of the epithelium

were regularly found in histological sections of jejunum and ileum. Varying numbers of asexual and sexual stages of *Isospora suis* were present within the mucosa of the small intestine, except for the duodenum; parasitic stages were present in the large intestine only in one piglet. In general, asexual stages were more often recorded in the intestinal epithelium than sexual stages. All piglets examined were negative for TGE/EVD virus. Rotavirus was identified in one piglet. Hemolytic *E. coli* were isolated from three piglets, nine piglets were positive for non-hemolytic *E. coli*. *Clostridium perfringens* type A were isolated from four out of ten piglets examined for this pathogen.

The clinical, parasitological and histological data support the view that *Isospora suis* is a major causative agent of piglet diarrhoea in commercial piglet breeding in Germany and it is recommended to include this parasite in routine diagnostics of piglet diarrhoea.