

6. Zusammenfassung

Die Infektion von Karpfen (*Cyprinus carpio* L.) mit der Kokzidienart *G. carpelli* (LEGER u. STANKOVICH 1921) verursacht mittel- bis hochgradige pathohistologische Veränderungen im Darm.

In Teichwirtschaften und Zuchtanlagen Europas und Nordamerikas führt die Kokzidiose mit *G. carpelli* zu hohen wirtschaftlichen Verlusten. Es werden nahezu 100 % aller Jungfische infiziert. Auch bei der Aufzucht von Koi-Karpfen (*Cyprinus carpio* Koi) kommt es durch *G. carpelli* zu massiven Verlusten bei Brutfischen.

In der vorliegenden Arbeit wurden Möglichkeiten zur Therapie dieser Kokzidiose durch die Verabreichung von Antikokzidialen als Futterzusatz untersucht. Dazu wurde zunächst der Zeitpunkt der Erstinfektion von Brutfischen und der Verlauf einer Infektion in einer Teichanlage beobachtet. Es zeigte sich, daß die Infektion der Karpfenbrut im Alter von ungefähr 2 Wochen stattfindet und in verschiedenen Teichen weitgehend simultan abläuft. In der Darmschleimhaut von etwa 4 Wochen alten Karpfen waren überwiegend sporulierte Oozysten zu finden, und histologisch waren ausgedehnte Bereiche mit Regenerationsprozessen zu sehen. In Proben von älteren Fischen waren nur noch vereinzelt Oozysten nachweisbar, die reaktionslos in intaktem Darmgewebe lagen. Bei diesen Tieren war die Kokzidiose bereits abgeklungen.

Da Laborversuche gezeigt hatten, daß im Laufe der Merogonie von *G. carpelli* schwere Gewebebeschäden auftreten, sollte demnach eine Behandlung der Fische mit Antikokzidialen zum Schutz vor einer Enteritiskokzidiose etwa im Alter von 2 Wochen beginnen.

Zur Therapie der *G. carpelli* Kokzidiose wurden die Antikokzidialen Toltrazuril und Salinomycin getestet. Nach dem Verfüttern der Antikokzidialen wurden die Anzahl der ausgeschiedenen Oozysten ermittelt und die Besiedelung von Leber und Niere von Karpfen durch opportunistische Mikroorganismen während der Entwicklung des Parasiten bestimmt. Außerdem wurde untersucht, ob nach der Fütterung der Antikokzidialen klinisch oder histologisch toxische Reaktionen erkennbar wurden.

Toltrazuril zeigte bei einer Behandlung im Futter mit 5 und 25 mg/kg Körpergewicht vom Tag 2-7 p. e. eine Reduzierung der Gesamtzahl der ausgeschiedenen *G. carpelli*-Oozysten, es war allerdings keine Reduktion bei einer Behandlung mit 12,5 mg/kg erkennbar.

Nach einer Futterbehandlung mit 25 mg/kg Karpfen über 20 Tage zeigten die Fische keine klinischen oder pathohistologischen Anzeichen einer Toxizität des Medikamentes.

Salinomycin zeigte auf die Kokzidiose bei einer Behandlung mit 0,6 und 0,9 mg/kg Körpergewicht vom Tag 2-9 p. e. keinen statistisch abzusichernden Einfluß. Es ließ sich lediglich eine sehr geringe Reduktion der Oozystenausscheidung zwischen unbehandelten und behandelten Karpfen feststellen. Nach einer Futterbehandlung mit 0,9 mg/kg Körpergewicht über 20 Tage zeigten sich ebenfalls keine klinischen oder pathohistologischen Anzeichen einer toxischen Wirkung auf die Karpfen.

Die Behandlung mit Toltrazuril oder Salinomycin hatte keinen Einfluß auf die mikrobielle Besiedelung der inneren Organe im Verlauf einer *G. carpelli*-Infektion.

Dies ist die erste unter Laborbedingungen durchgeführte Untersuchung über Therapiemöglichkeiten der Enteritiskokzidiose des Karpfens.

7. Summary

Theda Menhaj:

Enteritis coccidiosis of carp: Investigations on therapy

An infection of common carp (*Cyprinus carpio* L.) with the coccidian parasite *G. carpelli* (LEGER u. STANKOVICH 1921) causes medium to high degree pathological alterations in the gut of carp. In fish farms and carp hatcheries in Europe and North America about 100 % of young carp are infected and the coccidiosis leads to high financial losses. In hatcheries of koi carp (*Cyprinus carpio* Koi) fry fish also suffer from heavy losses.

In this study the possibility of a treatment of hatchery populations with anticoccidials via the food was examined.

Initially, the time point of the first infection of carp fry in fish farms was determined and the course of infection was observed.

The study showed that the infection of carp fry took place at an age of 2 weeks. The course of infection was similar in different ponds. Sporulated oocysts were mainly found in the gut of 4 week old carp. In histological preparations wide areas of regeneration were seen. In samples of older fishes a few oocysts only laid in unchanged gut tissue without showing any reaction. In these fishes coccidiosis already was terminated.

Because of laboratory studies which showed that the merogony of *G. carpelli* resulted in heavy tissue destruction, carp should be treated with anticoccidials to avoid *G. carpelli* coccidiosis as early as 2 weeks of age

The anticoccidials toltrazuril and salinomycin were tested as drugs against this coccidiosis. After feeding of the anticoccidials the number of excreted oocysts and the colonization of carp liver and kidney with opportunistic micro-organisms during the parasite development were determined. It was also determined whether clinical or histological toxic reactions could be discernible after the feeding of the anticoccidials for a period of 20 days

The oral treatment with 5 and 25 mg toltrazuril per kg body weight at day 2-7 p e lead to a reduction of the total number of excreted *G. carpelli* oocysts. The treatment with 12.5 mg/kg, however, did not reduce the total number of oocysts. After oral therapy with 25 mg toltrazuril over a period of 20 days carp showed no clinical or pathohistological toxic effects.

The administration of 0.6 and 0.9 mg salinomycin per kg body weight from day 2-9 p e as oral therapy did not have a statistically significant influence on oocyst production. Only a small reduction in oocyst excretion could be seen between treated and untreated carp. After oral administration of 0.9 mg salinomycin for a period of 20 days carp showed no clinical or pathohistological toxic effects.

The therapy of a *G. carpelli* infection with toltrazuril or salinomycin had no influence on the colonization of internal organs of carp with opportunistic microorganisms.

This is the first investigation on the possibility of a treatment of enteritis coccidiosis under laboratory condition.