

6. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde ein zur Erkennung von Antikörpern gegen *Campylobacter spp.* bei Hühnern entwickelter ELISA auf Puten adaptiert und zur Untersuchung von Seren, die in 2-3 wöchigen Abständen während der Mastperiode von Putenherden gewonnen wurden, eingesetzt. Durch die gleichzeitig durchgeführte kulturelle Untersuchung auf *Campylobacter spp.* sollte geprüft werden, ob sich vom Antikörperstatus auf eine Infektion schließen läßt.

- Der Test wurde im homologen System mit Hilfe von Antiseren gegen *Campylobacter jejuni* LIO 6, die von immunisierten Puten gewonnen wurden, entwickelt. Als Antigen mit einer Konzentration von 1 µg/ml diente der Überstand ultraschallbehandelter und zentrifugierter Bakterien. Als Konjugate fanden biotinyliertes "Anti-Turkey-IgG" sowie Peroxidase konjugiertes Streptavidin Verwendung. Für die Ermittlung des Cut-off sowie für die Berechnung der Spezifität und Sensitivität wurden die Seren von kontrolliert erregerefrei gehaltenen Negativputen herangezogen. Die mit einem ELISA-Reader ermittelten Extinktionswerte der Seren wurden nach einer Computer-gestützten Berechnung in ELISA-Aktivitäten [E-Units] angegeben.
- In diesem Testsystem betrug der Inter-Assay-Variationskoeffizient 10,6 %, der Intra-Assay-Variationskoeffizient lag bei 5,75 %. Als Cut-off wurde der Mittelwert der logarithmischen ELISA-Aktivitäten plus der 3-fachen Standardabweichung gewählt, dabei errechnete sich eine Spezifität von 100 % und eine Sensitivität von 30 %.
- In 17 von 19 kommerziell gehaltenen Putenherden konnten mittels kultureller Untersuchung von Kloakentupferproben bzw. Blinddarminhalt *Campylobacter spp.* nachgewiesen werden. Am Anfang der Mastperiode (1. und 2. Woche) wurden in 2 Herden (11 %) diese Erreger gefunden, in der Mitte (9. und 10. Woche) waren 53 % der Herden *Campylobacter*-positiv und gegen Ende (21. und 22. Woche) wurden in 80 % der untersuchten Herden diese Bakterien nachgewiesen. Der Zeitpunkt der Erstisolierung der Erreger in den einzelnen Herden war gleichmäßig von der 1. bis zur 20. Woche auf die gesamte Mastperiode verteilt.

- Es besteht eine negative Korrelation zwischen einer antibiotischen Behandlung der Puten und der nachgewiesenen *Campylobacter*-Ausscheidung.
- Antikörper gegen *Campylobacter spp.* konnten in Puten aller 19 Herden nachgewiesen werden. In den entsprechenden Zeiträumen (Beginn, Mitte und Ende der Mastperiode) waren in 0 %, 29 % sowie 100 % der Herden Antikörper in den Puten festzustellen. Obwohl sich die Erstisolierung in den Herden über die gesamte Mastperiode verteilte, war eine Häufung von Herden, in denen zum ersten Mal serologisch positive Puten auftraten, in der 11. und 12. Woche zu erkennen.
- In klinisch gesunden Herden, die sich im ersten Drittel einer 22-wöchigen Mastperiode infizierten, gelang der Antikörper-Nachweis erst 6 bis 10 Wochen später als der kulturelle Nachweis, während nach Infektion im zweiten Drittel der Mast eine schnellere Bildung von Antikörpern feststellbar war. Die Herden, die sich erst im letzten Drittel (15. - 22. Woche) infizierten, wiesen schon vor bzw. gleichzeitig mit der nachgewiesenen Infektion serologisch positive Tiere auf. Eine Erkrankung der Puten an einer Kokzidiose beschleunigte die Bildung nachweisbarer Antikörper.
- Putenküken wiesen in den ersten 2 Wochen nach dem Schlupf maternale Antikörper auf. Eine Vakzination führte zu deutlich höheren Antikörper-Titern als sie nach natürlicher Infektion nachweisbar waren.

7. Summary

Heinrich Windhaus

Prevalence of campylobacter infection in turkey flocks - correlation between the cultural germ isolation and the antibody detection in an enzyme-linked immuno sorbent assay-

An ELISA for detection of antibodies against *Campylobacter (C.) spp.* in chicken was adapted to turkeys and was used in the examination of antibody response in fattening turkey flocks. Simultaneously, a cultural investigation for *Campylobacter spp.* was carried out to gain information as to whether antibody state indicates infection.

- This test was developed in a homologous system with antisera against *C. jejuni* LIO 6, taken from immunized turkeys. An extract of centrifugated and sonicated bacteria with a concentration of 1 µg/ml was used as antigen. Biotinylized anti turkey IgG and peroxidase labeled streptavidin were used as conjugates. Sera from uninfected turkeys as negative control group were used to determine the cut-off and to calculate the specificity and sensitivity. The O.D. values - as measured by an ELISA-reader - were calculated by a computer programme and expressed in ELISA-activity [E-units].
- This system has an inter-assay-variation of 10.6 % and an intra-assay-variation of 5.75 %. The cut-off was chosen as the mean of the logarithmical ELISA-activity plus the 3 fold of the standard deviation of the mean. The specificity was then 100 % and the sensitivity 30 %.
- The cultural examination of cloacal swab sample and the content of the caecum was positive in 17 of the 19 commercial turkey flocks. In the early fattening period (1st and 2nd week) these organisms could be recognized in 2 flocks (11 %), in the intermediate period (9th and 10th week) 53 % of the flocks were *Campylobacter* positive and towards the end (21th and 22th week) these bacteria could be isolated in 80 % of the examined flocks. In the fattening period there was no specific time for the first isolation of *Campylobacter spp.* in the flocks.

- A negative correlation between a treatment of the turkeys with antibiotics and the evident excretion of *Campylobacter spp.* could be recognize.
- Antibodies against *Campylobacter spp.* were found in all of the 19 turkey flocks. In the corresponding times (begin, middle and end of fattening) 0 %, 29 % and 100 % of the flocks had turkeys with antibodies. Although the time for the first *Campylobacter* isolation in the flocks was distributed throughout the entire fattening period, there was a prevalence for the first serological detection of antibodies in the 11th and 12th week.
- In clinically healthy flocks, which were infected with *Campylobacter spp.* in the first third of fattening, the antibody evidence was successfully recognized 6 to 10 weeks after a cultural isolation. In the second third of fattening a faster formation of antibodies was registered on infections. The flocks infected in the last third had serologically positive turkeys before and simultaneous to the cultural isolation. A coccidiosis of the turkeys accelerated the formation of detectable antibodies.
- Maternal antibodies could be found in young turkeys up to 2 weeks after hatching. Antibody titers after vaccination were higher than those detectable after a natural infection.