

6 Zusammenfassung

Campylobacter stellen heute weltweit einen der bedeutsamsten Lebensmittelinfektionserreger des Menschen dar. Hierbei werden Geflügelfleisch und Geflügelfleischerzeugnisse als die wichtigsten Quellen angesehen.

Da bisher keine wirksamen Bekämpfungsmaßnahmen in den Geflügetherden zur Verfügung stehen, sollte in orientierenden Versuchen am Modell Hühnerküken geprüft werden, ob die Kolonisation des Darmes mit einem *Campylobacter*-Stamm eine nachfolgende Infektion mit einem zweiten Stamm quantitativ verringern oder sogar verhindern kann.

Für die Untersuchungen wurden vier *C. jejuni*-Stämme verwendet, wovon zwei anhand ihres Kolonisationsverhaltens charakterisiert waren. Für die beiden anderen Stämme war die Virulenz bekannt.

Um eine Differenzierung der Stämme bei einer Doppelinokulation der Tiere vornehmen zu können, wurden spontane Mutanten mit einer Resistenz gegen Streptomycin- bzw. Nalidixinsäure gewonnen. Die Mutationshäufigkeit lag zwischen ca. 10^{-9} und 10^{-12} .

Die Virulenz wurde für alle Stämme zum einen nach einer beschriebenen Methode durch Beimpfung der Chorioallantoismembran als harmonisches Mittel und als LD₅₀ ermittelt; zum anderen wurde ein Test, der auf der Inokulation der Allantoishöhle beruht, für *Campylobacter* erprobt. Alle drei Tests ergaben weitgehend übereinstimmende Resultate.

Gruppen von Eintagsküken wurden mit einem *Campylobacter*-Stamm in der Dosierung von etwa 10^8 bis 10^9 Kolonie-bildenden Einheiten (KbE) oral präkolonisiert und nachfolgend in Zeitabständen von 3 und 12 Stunden sowie 1, 2, 4 und 8 Tagen mit einem zweiten Stamm in der Dosierung von etwa 10^2 bis 10^3 KbE oral infiziert.

Zwei dieser Stämme waren wenig virulent und weitgehend in der Lage, die nachfolgende Infektion mit den zwei anderen virulenteren Stämmen statistisch signifikant zu reduzieren oder völlig zu unterdrücken. Bei der Verabreichung dieser Stämme in der umgekehrten Reihenfolge traten die beobachteten Hemmeffekte nicht auf. Die Ergebnisse waren in Wiederholungsversuchen reproduzierbar.

Die Untersuchungsergebnisse lassen daran denken, Hühnerküken gezielt mit einem apathogenen *Campylobacter*-Stamm zu kolonisieren, um späteren Infektionen mit potenziell humanpathogenen Stämmen vorzubeugen.

7 Summary

Today campylobacters are one of the major pathogens of foodborne infections in humans worldwide. In this connection, poultry meat and poultry meat products are seen as the predominant sources.

Since no effective control measures are available in poultry flocks so far, it was to be tested in an orientating experiment on the model chick whether the colonisation of the intestine with a campylobacter strain can quantitatively minimise or even prevent a following infection with a second strain.

Four *C. jejuni* strains were used for the experiments. Two of these were characterised by their behaviour during colonisation of the alimentary tract. The virulence was known for the other two.

In order to be able to differentiate the strains in a double inoculation of the animals, spontaneous mutants with a resistance to streptomycin respectively nalidixic acid were obtained. The mutation rate was approximately 10^{-9} to 10^{-12} .

The virulence for all strains was, on the one hand, determined as the harmonic median as well as the LD_{50} by a described method basing on inoculation of the chorioallantoic membrane; on the other hand, a method, which is based on the inoculation of the allantoic cavity, was tested for campylobacters. The results of all three tests corresponded to a large extent.

Groups of day-old-chicks were precolonised orally with a campylobacter strain in the dosis of approximately 10^5 to 10^9 colony-forming units (CFU) and were then orally infected with a second strain in the dosis of approximately 10^2 to 10^3 CFU.

Two of these strains had little virulence and were able to a large extent to reduce or completely suppress a following infection with the two more virulent strains. These results proved to be statistically significant. When the strains were applied in the

opposite order, the observed inhibitory effects did not occur. These results were reproducible in repeated tests.

The test results lead to the consideration of purposefully colonising chicks with an apathogen campylobacter strain in order to prevent later infections with a strain that is potentially pathogenic for humans.