

5. Zusammenfassung

Die große wirtschaftliche Bedeutung von Atemwegsinfektionen bei Mastschweinen, und hier insbesondere der Enzootischen Pneumonie, verursacht durch den Erreger *Mycoplasma hyopneumoniae*, hat in den letzten Jahren immer mehr an Relevanz gewonnen. Wirtschaftliche Verluste durch diesen Erreger zeigen sich insbesondere in verringerten Tagesgewichtszunahmen und einer verlängerten Mastdauer der betroffenen Tiere. Außerdem ist die Bestandsgesundheit eines mit *M. hyo.* infizierten Betriebes stark herabgesetzt, die Atmungsorgane der erkrankten Tiere zeigen bei der Organbefundung am Schlachtband pathologische Veränderungen unterschiedlicher Ausprägung.

Aus diesem Grunde steht seit Oktober 1994 in Deutschland ein Impfstoff gegen diese Erkrankung zur Verfügung, *suvaxyn M. hyo*[®]. Dieser Impfstoff ist bislang ausschließlich für die Anwendung bei Ferkeln zugelassen – zur zweimaligen Applikation im Abstand von 2 – 3 Wochen – wobei die Erstimpfung vor Erreichen der 10. Lebenswoche erfolgt sein sollte. Die Effizienz dieser Vakzine läßt sich bei diesem Impfschema insbesondere in einer Reduktion von Lungenschäden erkennen, wobei der Einfluß auf Tagesgewichtszunahmen und Mastdauer eher indirekt ist und als eine Folge der verbesserten Lungengesundheit gewertet werden kann.

Das Ziel dieser Arbeit, die von Februar 1995 bis Februar 1996 dauerte, lag darin, herauszufinden, ob auch die modifizierte Applikation dieser Vakzine, die Anwendung ab der 10. Lebenswoche, einen nachweisbaren Schutz vor der Erkrankung bieten kann. Dieser Impftermin bietet sich in der Praxis an, da in diesem Fall sowohl die Kosten der Impfung, als auch der mögliche Nutzen beim Mastbetrieb liegt.

Für die Versuche wurden drei landwirtschaftliche Betriebe, hiervon zwei geschlossene Betriebe und ein Mastbestand ausgewählt, die nachweislich Atemwegserkrankungen aufwiesen. In diesen drei Beständen wurde vor Versuchsbeginn der Status *praesens* auf vorliegende respiratorische Krankheitserreger, und hier insbesondere auf *Mycoplasma hyopneumoniae*, erhoben, um die Präsenz des Erregers zu gewährleisten. Insgesamt nahmen an dem Versuch 878 Tiere teil.

In allen drei Betrieben wurde der Versuch als Doppelblindstudie durchgeführt. Die zu impfenden Tiere wurden jeweils in zwei Gruppen aufgeteilt, mit A und B bezeichnet und erhielten dementsprechend den

Impfstoff A, ein Placebo, bzw. den Impfstoff B, suvaxyn M. hyo^o, ab der 10. Lebenswoche im Abstand von 2 – 3 Wochen.

In der Ergebnisbeurteilung wurde die geimpfte Gruppe B der ungeimpften Kontrollgruppe A jeweils gegenübergestellt, um den potentiellen Effekt der Impfung beurteilen zu können. Die Versuchsgruppen wurden über die gesamte Mastdauer hinweg von dem jeweiligen Betriebsleiter beobachtet, wobei die Parameter Atemwegsprobleme (Husten, Niesen, schwere Atmung), Kannibalismus, Notschlachtungen, Verendungen und Behandlungen dokumentiert wurden.

Kannibalismus wurde in keinem Bestand dokumentiert. Medikamentelle Behandlungen auf Atemwegserkrankungen wurden in Gruppe A bei 175 Tieren, in Gruppe B bei 85 Tieren vorgenommen.

Die Verluste durch Tod und Notschlachtung lagen zwischen 0 und 3,3 %.

Im experimentellen Teil dieser Arbeit wurden im Rahmen 4-wöchentlicher Bestandsbesuche von 10 % der am Versuch beteiligten Schweine Blutproben gezogen und diese mit einem speziellen ELISA auf das Vorliegen von M. hyo.-Antikörpern untersucht, wobei die erste Blutentnahme 4 Wochen nach erfolgter Zweitimpfung der Tiere vorgenommen wurde.

Somit konnte für die gesamte Mastdauer ein serologisches Profil über den Titerverlauf erstellt werden. Hieraus ergab sich das Vorliegen einer akuten Infektion in Bestand B und einer chronischen Infektion in den Beständen A und C.

Des weiteren wurden die Lungen der Tiere, die in den Versuch involviert waren, am Schlachtband befundet und der jeweilige Schweregrad ihrer Pneumonien nach einem speziellen Schlüssel, dem von BLAHA und NEUBRAND (1994) entwickelten „Befundschlüssel für die quantitative Beurteilung von Organveränderungen am Einzeltier“ dokumentiert.

Die Lungenbefundung am Schlachtband ergab in Gruppe A einen Prozentsatz von Lungen ohne pathologischen Befund zwischen 18 und 37 % und in Gruppe B zwischen 28 und 71 %, wohingegen hochgradig geschädigte Organe in Gruppe A zwischen 17 und 37 % und in Gruppe B zwischen 9 und 21 % auftraten. Das bedeutet, daß mit der Impfung ab der 10. Lebenswoche die Lungengesundheit deutlich verbessert werden kann.

Dieses Ergebnis ließ sich schwach bis hoch signifikant absichern.

Außerdem ermittelte man nach Schlachtung der Tiere jeweils einer Versuchsgruppe die Parameter durchschnittliche Tagesgewichtszunahmen und durchschnittliche Mastdauer.

Bei der Ergebniszusammenstellung lagen die durchschnittlichen Tagesgewichtszunahmen in der Gruppe A zwischen 509 g und 735,8 g, in der Gruppe B zwischen 669 g und 798 g pro Tier und Tag. Die durchschnittliche Mastdauer lag in Gruppe A zwischen 118,8 und 157 Tagen und in Gruppe B zwischen 106,5 und 119,8 Tagen. Hinsichtlich dieser Parameter kann man also ebenfalls von einem deutlichen Impferfolg sprechen. Im vorliegenden Versuch war es demnach möglich, mit der Impfung ab der 10. Lebenswoche höhere durchschnittliche Tagesgewichtszunahmen und eine verkürzte Mastdauer zu erreichen, was jedoch nicht statistisch abgesichert werden konnte.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Impfung ab der 10. Lebenswoche, mit dem Impfstoff suvaxyn® M. hyo, in den untersuchten Betrieben der vorliegenden Arbeit erfolgreich verlaufen ist.

6. Summary

Ines Karge

Clinical and serological follow up investigation with regard to the modified use of a vaccine against mycoplasma hyopneumoniae

The great economical aspect of respiratory tract infections in fattening pigs, and in this case especially of the enzootic pneumonia due to the causal agent mycoplasma hyopneumoniae, has gained more and more importance in the recent years. Economical losses caused by this agent show particularly in reduced daily weight gain and an extended fattening-period of the animals concerned. Furthermore the health of the animals in a farm that is infected with *M. hyo.* is very much reduced, at the time of the organic condition in the slaughterhouse the respiratory organs of the infected animals show pathological changes of varying extent. For this reason a vaccine against this disease, suvaxyn® *M. hyo.*, is available in Germany since October 1994. This vaccine is so far only registered for the use in piglets – repeated application with an interval of 2 – 3 weeks, the first vaccination having to have taken place before the 10th week of life. The efficacy of the vaccine using this vaccination-schedule shows itself in a reduction of lung-damage. The influence of the vaccine on daily weight gain and duration of the fattening-period is more or less indirect, due to the fact, that these parameters are consequences of a higher level of healthy lungs.

The aim of this work, which began in February 1995 and ended in February 1996, was to find out, whether a modified application of this vaccine – administration after the 10th week of life – would induce a detectable protection from the disease. This vaccinationdate is convenient in practice, as in this case both costs of the vaccination and the possible benefit lies with the fattening-farm.

Three agricultural farms were chosen for the trials, two of the three were closed farms and one was a fattening house. All farms proved to have problems with respiratory tract diseases. In those three farms the status praesens was done on existing respiratory causal agents, especially on mycoplasma hyopneumoniae, before the start of the trial, in order to guarantee the presence of the agent. Altogether 878 animals took part in the trial.

In all three farms the trial was carried out as a double-blind study. The animals to be vaccinated were divided into two groups, named either A or B and received vaccine A (a placebo) and vaccine B (suvaxyn® M. hyo) accordingly. They were vaccinated from the 10th week of life with an interval of 2 – 3 weeks.

For the evaluation of the results the vaccinated group B was compared with the unvaccinated control-group A in order to find out the potential effect of the vaccination. The trial-groups were observed by the respective farm managers during the whole fattening period. The parameters respiratory problems (cough, sneezing, heavy breathing), cannibalism, emergency-slaughter, death and treatments were documented.

Cannibalism was not documented in any population. Drug treatments of respiratory tract diseases were done in 175 animals of group A and 85 animals of group B.

The losses due to death and emergency-slaughter were in the order of 0 to 3.3 %.

The experimental part of this work was to take blood-samples of 10 % of the pigs taking part in the trial on a 4-weekly-basis. The first blood-sampling took place 4 weeks after the second vaccination of the animals. By means of a special ELISA these samples were tested on the presence of M. hyo. antibodies.

That way it was possible to make a serological profile of the course of titer for the entire fattening period. This profile showed the presence of an acute infection in the population B and a chronic infection in the populations A and C.

Furthermore the lungs of the animals, that were involved in the trial, were examined in the slaughterhouse. The degree of severity of their pneumonia was documented with help of a special key. This "key for the quantitative evaluation of lesions in an organ in the individual animal" was developed by BLAHA and NEUBRAND (1994).

The lung-examination in the slaughterhouse revealed 18 to 37 % lungs without pathological findings in group A and 28 to 71 % in group B, whereas group A had between 17 and 37 % of highly damaged organs and group B between 9 and 21 %. That means the health of the lungs can be improved distinctly by vaccination from the 10th week of life.

This result could be ensured light significant to high significant.

Moreover, parameters of the average daily weight gain and average length of fattening period were determined after slaughter of the animals of each group.

From the summary of the results it could be drawn that the average daily weight gain in group A was between 509 g and 735,8 g and in group B between 669 g and 798 g per animal per day. The average length of fattening period was between 118,8 and 157 days in group A and between 106,5 and 119,8 days in group B. These parameters also point to a clear success of vaccination. In the trial at issue it was therefore possible to achieve a higher average daily weight gain and a reduced fattening period due to vaccination from the 10th week of life, this result could not be ensured statical.

Summing up it can be said, that the vaccination with suvaxyn® M. hyo from the 10th week of life was successful in the farms that took part in this work.