

## 6. Zusammenfassung

In dieser Arbeit sollte der Einfluß einer längerfristigen oralen Tetracyclin-Applikation bei chronisch pneumoniekranken Schweinen mit Hilfe der Röntgendiagnostik und der Messung der Sauerstoffsättigung des Blutes überprüft werden.

Bei 40 Läuferschweinen wurde eine dreiwöchige orale Behandlung mit 800 ppm Chlortetracyclin-haltigem Trockenfutter bei Ad-libitum-Fütterung durchgeführt. Gleichzeitig wurden als Kontrolle 29 Schweine wie die behandelten Tiere gehalten und untersucht, jedoch nicht therapiert. 12 Schweine waren so hochgradig erkrankt, daß sie bereits vor Versuchsbeginn, nach dem Transport oder während der ersten Röntgenuntersuchung starben. Die insgesamt 64 Tiere aus zwei Herkunftsbeständen wiesen zu Anfang mittel- bis hochgradige, subakute bis chronische Bronchopneumonien auf. Aus einem dritten Bestand kamen 17 Schweine in den Versuch, die klinisch unauffällig waren oder nur geringgradige Symptome einer Bronchopneumonie zeigten. Alle Tiere wurden bei Versuchsbeginn und Versuchsende klinisch und röntgenologisch untersucht und einmal wöchentlich gewogen. Außerdem wurde zweimal wöchentlich eine transkutane Messung der Sauerstoffsättigung des Blutes (Pulsoxymetrie) durchgeführt. Die Atem- und Herzfrequenzen sowie die Körpertemperaturen wurden täglich ermittelt.

Bei der Anfangs- und Enduntersuchung wurde der Thorax aller Schweine jeweils in 2 Ebenen geröntgt. Mit Hilfe von Scores, die sich aus der Beurteilung der Röntgenaufnahmen ergaben, konnte ein signifikanter Unterschied zwischen behandelten und unbehandelten Tieren am Ende des Versuches festgestellt werden. Bei den behandelten Tieren konnte die Röntgenscoresumme im Verlauf des Versuches signifikant reduziert werden, was sich auf Grund deutlicher Aufhellungen der ursprünglich nachgewiesenen Verschattungen aus der Befundung der Aufnahmen ergab. Damit konnte ein therapeutischer Effekt des CTC auf das ehemals pathologisch veränderte Lungengewebe zweifelsfrei nachgewiesen werden.

Die Pulsoxymetrie erbrachte signifikant höhere Sauerstoffsättigungswerte der behandelten Tiere am 9. und 11. Tag nach Beginn der CTC-Behandlung. Diese Entwicklung spricht dafür, die Behandlungsdauer bei niedriger CTC-Dosierung mindestens 2 Wochen aufrecht zu erhalten, um die therapeutische Wirkung des Antibiotikums voll auszunutzen.

Da die Ergebnisse der Pulsoxymetrie sowohl bei der Anfangs- als auch bei der Enduntersuchung hoch signifikant mit den Röntgenbefunden korreliert waren, kann davon ausgegangen werden, daß die röntgenologisch feststellbaren Verdichtungen im Lungengewebe in direkten Zusammenhang mit der Oxygenierung des Blutes zu stellen sind.

Tiere, die im Verlauf der Narkose oder noch vor Versuchsende starben, hatten bei der Anfangsuntersuchung signifikant höhere Röntgenscoresummen als alle anderen. Die meisten von ihnen lagen auch in der Sauerstoffsättigung, im Gegensatz zu den Überlebenden, unter 90%.

Tiere mit zum Teil hochgradigen Pneumonien nahmen durchschnittlich nicht weniger Futter auf als gesunde Schweine derselben Gewichtsklasse. Diese Feststellung gilt auch für die unbehandelte Kontrollgruppe, wobei die Futteraufnahme der behandelten Schweine noch höher war. Daraus erklären sich auch die signifikant höheren Gewichtszunahmen unter CTC-Behandlung und die signifikant unterschiedlichen Endgewichte zwischen behandelten und unbehandelten Schweinen.

Unter den klinischen Parametern zeigten nur die auskultierbaren Atemgeräusche eine gute Korrelation zu den Befunden der Röntgendiagnostik. Anhand der Auskultation konnte ebenfalls eine signifikante Besserung des Gesundheitszustandes der Lunge durch die Behandlung festgestellt werden. Atemfrequenz und Herzfrequenz werden sehr stark durch die körperliche Aktivität bzw. durch die Erregung der Tiere beeinflußt und erwiesen sich deshalb als zu unspezifisch und auch als zu unempfindlich für den Nachweis von Behandlungseffekten bei Pneumonien der Schweine.

Aus der regelmäßig erfolgten Messung der Körpertemperatur ergab sich, daß einzelne Tiere immer wieder kurze Fieberphasen aufwiesen. An Hand der Häufigkeit solcher Fieberschübe konnten signifikante Unterschiede zwischen behandelten und unbehandelten Schweinen nachgewiesen werden.

Die vorliegenden Untersuchungen bestätigen Praxiserfahrungen, wonach die dreiwöchige Pneumoniebehandlung subakut oder chronisch kranker Schweine mit nur 800 ppm Chlortetracyclin enthaltendem Medizinalfutter einen günstigen Behandlungseffekt erwarten läßt, ohne daß es zur Ausheilung der Lungenläsionen gekommen wäre.

## 7. Summary

Dorit Dudziak

Clinical follow-up of an in-feed treatment with chlortetracycline in pneumonic pigs by radiography and pulse oximetry

The objective of this study was to examine the influence of a prolonged oral tetracycline application in chronic pneumonic pigs by means of radiography and non-invasive monitoring of oxygen saturation.

Forty weaner pigs were subjected to a three-week in-feed treatment, which consisted of dry meals ad libitum with a chlortetracycline concentration of 800 ppm. Simultaneously, a control group of twenty-nine pigs was kept and examined in the same way as the medicated pigs, but not subjected to any treatment. Twelve pigs were so severely diseased that they died before the trial started, either during transport or during the first radiologic examination. The sixty-four animals originating from farms 1 and 2 initially suffered from severe, subacute to chronic bronchopneumonias. Seventeen pigs from a third farm, which showed either no clinical signs of or merely mild symptoms of bronchopneumonia, were also included in the trial.

All pigs were examined clinically and radiographically at the beginning and the end of the trial, and they were weighed once a week. Furthermore, non-invasive monitoring of the oxygen saturation (pulse oximetry) took place twice a week. The breathing and heart rates and the body temperatures of the animals were registered once a day.

In the initial and final examinations, the thorax of each pig was X-rayed in two radiographic views. The scores resulting from the assessment of these radiographs showed a significant difference between the medicated and the nonmedicated pigs at the end of the trial. The radiological scores of the medicated pigs could be reduced significantly in the course of the trial, something which can be put down to the markedly increased translucence of the densifications originally detected. Thus, the therapeutic effect of the CTC on the pneumonic lung tissue has been proved.

The pulse oximetry produced significantly increased oxygen saturation values of the medicated animals on the ninth and the eleventh day after CTC treatment started. This development indicates that, with a low CTC dosage, the duration of the treatment ought to be two weeks or more, so as to ensure full therapeutic effectiveness of the antibiotic. Since there was a highly significant correlation between the results of the pulse oximetry and the radiographic findings both in the initial and in the final examination, we can conclude that the densifications in the lung tissue detected radiographically have to be seen in direct connection with the arterial oxygen supply.

The pigs that died during the anaesthesia or before the conclusion of the trial had significantly higher radiological scores in the initial examination than all the other pigs. In contrast to the surviving pigs, most of them also displayed oxygen saturation values below 90 per cent.

Diseased pigs, some of which suffered from severe pneumonias, did not consume less feed than healthy pigs of the same weight. This also applies to the untreated control group, consumption being higher, however, in the case of the medicated pigs. That explains, why the medicated pigs gained significantly more in weight during CTC treatment, and that there were significant differences between the final weights of medicated and nonmedicated pigs.

As far as the clinical parameters were concerned, only the breathing sounds revealed a sound correlation with the radiodiagnostic findings. The auscultation also served to determine a significant improvement in the state of health of the lung as a result of the treatment. Given that the breathing and heart rates are strongly influenced by the animals' physical activity and agitation, we found

them to be too non-specific and non-sensitive to prove the effectiveness of the treatment in cases of swine pneumonia.

From the regular measurement of the body temperature results that individual pigs repeatedly showed brief pyrogenic stages. By analysing the frequency of these pyrogenic stages, significant differences between medicated and nonmedicated pigs could be found.

This study served to confirm observations made in swine practice that a three-week in-feed treatment with a CTC concentration of only 800 ppm against subacute or chronic pneumonia let expect quite good therapeutic effects, but could not heal lunglesions completely.