

## VI. Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Arbeit wird eine Untersuchung bezüglich des Zusammenhanges zwischen den klinischen und pathologisch-anatomischen Veränderungen an den Lungen von Schweinen und deren Darstellbarkeit und Erscheinungsbild in der Röntgenaufnahme des Thorax vorgestellt.

Zu diesem Zweck wurden 100 Schweine klinisch untersucht und in narkotisiertem Zustand in zwei Ebenen geröntgt. 78 Schweine wurden anschließend pathologisch-anatomisch untersucht

Die röntgenologische Untersuchung der Schweine erfolgte in zwei Ebenen (latero lateraler und ventro dorsaler Strahlengang) und 150 cm Fokus-Film-Abstand. Die Aufnahmebedingungen wurden standardisiert, um vergleichbare, in der Qualität konstante Röntgenbilder zu erhalten. Mit der Hartstrahltechnik (125 kv bei möglichst kurzer Belichtungszeit) und einer darauf abgestimmten Entwicklung der Filme (5 Minuten bei 19 °C im Entwickler) wurde dieses Ziel erreicht.

Um eine korrekte und komplette Befunderhebung zu gewährleisten, wurden auch die Betrachtungsbedingungen systematisiert. Alle Aufnahmen wurden bei einer Lichtstärke von ca. 15.000 lx nach einem bestimmten Schema durchmustert und interpretiert. Dabei wurde auf folgende Parameter geachtet:

Anatomie      Herzschaten      Zwerchfellschaten      Pneumobronchographie -  
 Pneumoalveographie      Total verdichtete Bezirke      Alveoläre Verschattungsmuster -  
 Interstitielle Verschattungsmuster      Bronchovaskuläre Verschattungsmuster -  
 Gemischtes Verschattungsmuster

Unmittelbar nach der Tötung der Tiere wurden die Brustorgane entnommen, makroskopisch untersucht und eine pathologisch-anatomische Diagnose gestellt.

77 Schweine zeigten das klinische Bild einer Pneumonie mit stark verschärften Atemgeräuschen, Husten, Dyspnoe und abdominalem Atemtyp. Die Korrelation der klinischen Parameter wie Färbung der Haut und Rüsselscheibe, Haltung, Ohrvenen, Temperatur, Herzfrequenz, Atemfrequenz, Nasenausfluß und Nebengeräusche des Herzens mit den röntgenologischen Befunden erwies sich in der Regel als nicht signifikant.

79 Schweine hatten einen pathologischen Befund im Röntgenbild. Bei der Beurteilung des Umfangs der pathologischen Lungenveränderungen erwiesen sich der Herzschaten und der Zwerchfellschaten als wichtige Parameter. Waren nur die kranialen Lungenlappen betroffen, so wurde vorwiegend der Herzschaten überlagert; sofern auch die kaudalen Lungenlappen (Anhangslappen, Zwerchfelllappen) betroffen waren, wurde auch der Zwerchfellschaten unscharf oder sogar unsichtbar.

77 Schweine wiesen eine Pneumobronchographie auf. Davon hatten 46 Schweine so massive pathologische Veränderungen des Lungenparenchyms, daß auf der Thoraxaufnahme ganze Bronchialbäume sichtbar wurden. Die Pneumobronchographie trat bei 72 Schweinen gemeinsam mit der Pneumoalveolographie auf.

Homogene weichteildichte Schatten (Total verdichtete Bezirke) waren bei 44 Schweinen nachweisbar. Bei 2 Tieren handelte es sich hierbei um abgekapselte Abszesse, bei den anderen um Veränderungen aufgrund subakuter bis chronischer entzündlicher Prozesse im Lungenparenchym.

66 Schweine wiesen ein gemischtes Verschattungsmuster (alveolär, bronchovaskulär) auf. Bei 3 Tieren fand sich ein interstitielles Verschattungsmuster in Gesellschaft der anderen Verschattungsmuster.

Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung wiesen 57 von 78 untersuchten Schweinen Lungenveränderungen auf. Diese variierten von geringgradigen akuten Bronchopneumonien bis zu hochgradigen chronisch-katarrhalischen Bronchopneumonien. Die Befunde aus der röntgenologischen und der pathologisch-anatomischen Untersuchung korrelierten in den meisten Fällen sehr stark miteinander.

Hervorzuheben ist, daß der Herzschaten, der Zwerchfellschaten, die Pneumobronchographie und die Pneumoalveolographie die aussagekräftigsten röntgenologischen Parameter waren, da sie nicht nur mit den pathologisch-anatomischen sondern auch mit den klinischen Befunden Auskultationsbefund (Inspiration/Expiration), Dyspnoe, Husten und Atemtyp stark korrelierten.

Mit den vorliegenden vergleichenden Untersuchungen wurde nachgewiesen, daß die röntgenologische Thoraxuntersuchung des Schweines eine sinnvolle Ergänzung der klinischen Diagnostik von Lungenerkrankungen beim Schwein darstellt, um Ort, Umfang, und Qualität veränderter Lungenbezirke zu charakterisieren.

## VII. Summary

### Klaus von Gierke (1997):

Examination of porcine lungs with special reference to pathologic lesions and radiographic findings

This thesis describes investigations on the relation between clinical symptoms of pneumonia and gross pathological signs and the radiographic image of lungs in pigs. For this a physical examination and with general anaesthesia 2 radiographic views of 100 pigs were made. Afterwards 78 pigs were necropsied.

Lateral and ventrodorsal radiographic views of the thorax were made. The focal film distance was 150 cm. The conditions were standardised to get pictures of the same quality. This aim was reached with high kilovoltage technique (125 kV and short exposure time) and 5 minutes at 19 °C of development.

For a correct and complete status all pictures were viewed with a standardized scheme and 15 000 lx. Special attention was payed to the following parameters:

Anatomy - Heart contour - Diaphragma contour - Pneumobronchography - Pneumoalveography - Solidified area - Alveolic density pattern - Interstitial density pattern - Bronchovascular density pattern - Mixed density pattern.

Macroscopic inspection and diagnostic evaluation of the thoracic organs were performed immediately after euthanasia.

77 pigs showed clinical signs of pneumonia with intensified abdominal breathing, coughing, and dyspnoea. No significance was seen between clinical parameters like colour of the skin, colour and secretion of the nose, body temperature, heart rate, breathing rate, filling of ear veins, heart sounds and X-ray picture findings.

Pathological findings in radiographs were seen in 79 pigs. Pathological changes of the contours of heart and diaphragma were the most important parameters for evaluation. An inflammation of the cranial lung lobes leads to covering of the heart contour, whereas an inflammation of the caudal lung lobes leads to covering of the diaphragmatic contour.

Pneumobronchography was seen in 77 pigs. 46 pigs showed radiolucent, branching bands within pulmonary densities because of intensive pathological changes. In 72 pigs pneumobronchography was connected with pneumoalveolography.

44 pigs showed homogenous densities due to abscesses (2 pigs) or processes of subacute to chronic inflammation. 66 pigs showed a combination of alveolar and bronchovascular density pattern. 3 pigs had additional interstitial solidifications.

In the pathological examination 57 from 78 pigs showed lesions reaching from the mild acute form to the severe chronic-catarrhal form of bronchopneumonia. The results from X-ray photographs and pathological examinations were correlated in most cases.

Most important for evaluation of X-ray photographs were the contours of heart and diaphragma, pneumobronchography and pneumoalveolography which were correlated with pathological and clinical findings. In this study it was shown, that X-raying of the thorax is an additional diagnostic method for characterizing the localisation, expansion and quality of pulmonic lesions.