

## 6. Zusammenfassung

Über die Dauer von 11 Monaten wurden 39 unter Feldbedingungen erkrankte Mastschweine aus vier Mastdurchgängen eines Betriebes in der akuten Phase einer klinisch manifesten Pneumonie bronchoskopiert. Für die Untersuchung wurde eine flexible Fiberoptik zur Befundung und Probenentnahme am Respirationstrakt verwendet. Zum Zeitpunkt der Untersuchung, die unter Anästhesie erfolgt, waren die Schweine nicht vorbehandelt. Es wurden jeweils 10 Schweine innerhalb von 20 tägigen Mastabschnitten vom ersten bis zum 100. Masttag untersucht. Im Hinblick auf eine Probengewinnung für mikrobiologische und zytologische Untersuchungen wurde die BAL durchgeführt. Die zytologische Aufarbeitung der BALF umfaßte die Gesamtzellzahlbestimmung, die Vitalitätsprüfung der Zellen und die Differenzierung der Zellfraktionen. Serologische und hämatologische Untersuchungen schlossen sich an.

Die Schleimhautbefunde am Respirationstrakt bei akut erkrankten Schweinen waren nicht einheitlich. Häufig wurden Befunde wie bei gesunden und chronisch kranken Schweinen registriert.

Die Gesamtzellzahlen aus der BALF lagen im Mittel bei 6,9 G/l. Es besteht eine positive Korrelation der Gesamtzellzahlen zu den Anteilen an n.Gr. ( $p < 0,0001$ ) und eine negative Korrelation zu den Anteilen der AMP ( $p < 0,0002$ ) in der BALF. Bei 38,5 % der Schweine wurden niedrige Gesamtzellzahlen (1,9 G/l) in der BALF im Zusammenhang mit niedrigen Keimgehalten unspezifischer Isolate ermittelt. Der Anteil an *Mycoplasma* spp. an den Keimnachweisen in dieser Gruppe lag bei 26,6 % positiven und bei 13,3 % fraglichen Nachweisen. Bei 61,5 % der untersuchten Schweine lagen hingegen hohe Gesamtzellzahlen (10,9 G/l) bei gleichzeitig hgr. Keimgehalten primär lungenpathogener Isolate in der BALF vor. 66,7 % der isolierten Keime in dieser Gruppe sind *P. mult.*. Der Anteil an *Mycoplasma* spp. dieser Gruppe betrug 16,7 % der Isolate. Es konnte ein signifikanter Zusammenhang ( $p < 0,001$ ) zwischen hohen Gesamtzellzahlen in der BALF und Keimgehalten an *P. mult.* nachgewiesen werden. Das mikrobiologische Erregerspektrum war in seiner Zusammensetzung hinsichtlich der lungenpathogenen Isolate in allen vier Mastdurchgängen weitgehend konstant. Die Höhe der Keimgehalte und die Anzahl der Isolate variierten jedoch. Bei 63,5 % der 39 untersuchten Tiere wurden geringgradige Keimgehalte nachgewiesen. Es konnte weder eine altersabhängige noch eine jahreszeitliche Dominanz für die Erreger nachgewiesen werden. Als häufigster Erreger wurde *P. mult.* mit 23,7 %, bezogen auf die

Gesamtnachweisrate aller Keime, isoliert. Daneben wurden *Sc. suis* Typ 2 und *B. bronch.* mit einer Nachweishäufigkeit von jeweils 12,9 % und *Mycoplasma spp.* mit 8,6 % der Gesamtisolate nachgewiesen. Die übrigen Keimnachweise (38,7 % der Gesamtisolate) sind alpha- und beta-haem. *Sc.*, koag. neg. *St.*, *E. coli* und andere Keime.

Der Nachweis von *Sc. suis* Typ 2 gibt einen Hinweis auf die möglicherweise unterschätzte Bedeutung dieses Erregers im Pneumoniegeschehen der Schweine. Der Nachweis pneumotroper Erreger aus der BALF akut erkrankter Schweine ist im Vergleich zu den von GANTER et al. (1993) ermittelten Keimnachweisen aus chronisch lungenkranken Schweinen deutlich höher.

In zwei Fällen wird entsprechend der klinischen Verdachtsdiagnose das Influenzavirus (H3N2) aus der BALF isoliert. Dieser Virusnachweis sowie die mikrobiologischen Befunde stellen die Bedeutung des Einsatzes der Bronchoskopie und BAL für epidemiologische Verlaufsuntersuchungen im Rahmen der ätiologischen Bestandsdiagnostik respiratorischer Erkrankungen im Schweinebestand heraus. Die Anwendung dieser Untersuchungsmethode stellt im Hinblick auf den Strukturwandel in den tierärztlichen Praxen hin zu Gemeinschaftspraxen und dem damit einhergehenden Trend zur Spezialisierung auch für die praktizierenden Tierärzte eine diagnostische Möglichkeit auf dem Schweinesektor, insbesondere in Beständen mit ständig wiederkehrenden therapieresistenten respiratorischen Erkrankungen dar.

Der Einsatz der Bronchoskopie und BAL im Mastbestand bedeutet eine Erweiterung der diagnostischen Möglichkeiten und nachfolgenden erregerorientierten Therapie respiratorischer Erkrankungen.

## 7. Summary

WIEBKE HARTWIG

### The suitability of bronchoscopy and bronchoalveolar lavage (BAL) for epidemiological studies into respiratory diseases in pig herds

Over 11 months, 39 fattening pigs with acute pneumonia from a farm with three pig sties were investigated by means of bronchoscopy and BAL. A flexible fiberoptic bronchoscope was used to examine the respiratory tract. The bronchoscopy was performed under anaesthesia. At the time of investigation the pigs have not been under therapeutically treatment. Ten diseased pigs of each fattening section were investigated (every 2 pigs per 20 days from the first day of rearing stage until the 100th. day of rearing). Samples were taken from the respiratory tract by bronchoalveolar lavage (BAL) for further investigations, such as cytological and microbiological examinations. The cytological investigations comprised the total cell counting, the check of cell viability and the differentiation of cell fractions in the bronchoalveolar lavagefluids (BALF).

Serological and hematological investigations followed.

The findings at the mucous membrane of the respiratory tract on pigs during acute pneumonia are not uniform. These findings were frequently similar to the findings in healthy and chronic diseased pigs.

The total cell counts of the BALF ranged in the mean at 6,9 G/l. There is a positive correlation between high total cell counts and a high portion of neutrophilic granulocytes ( $p < 0,0001$ ) and a low portion of alveolarmacrophages ( $p < 0,0002$ ) in the BALF. 38,5 % of all investigated pigs showed low total cell counts (in the mean 1,9 G/l) in the BALF. In this connection, low microbial counts of non-specific microbial agents were found. The portion of *Mycoplasma* spp. counted 26,6 % positive and 13,3 % questionable identifications out of the microbial findings in this group. On the other hand, 61,5 % of all investigated pigs showed high total cell counts (10,9 G/l) with high microbial counts of pneumopathogen microbial infectious agents in the BALF. In this group 66,7 % of the isolated microbial agents were found to be *Pasteurella multocida*. The portion of *Mycoplasma* spp. in this group amounted to

16,7 % of the isolated microbial agents. It was possible to proof the significant relation ( $p < 0,001$ ) between high total cell counts in the BALF and high microbial counts of *Pasteurella multocida*.

The spectrum of microbial agents with special regard to the infectious agents remained constant in all four rearing sections. However, the microbial counts differed and the number of different agents varied in the rearing sections. 63,5 % of the 39 investigated pigs showed low microbial counts in their BALF. Neither a dependence of the age of the pigs nor a dependence of the season to the microbial findings was detectable. The most frequently detected infectious agent in the four investigated rearing sections was *Pasteurella multocida* (23,7 % of the total microbial counts). A part from *Pasteurella multocida* *Streptococcus suis* type 2 and *Bordetella bronchiseptica* each 12,9 %, *Mycoplasma* spp. 8,6 % and *Haemophilus parasuis* 3,2 % of the total microbial counts have been isolated. The remaining microbial agents (38,7 % of the total microbial cell counts) belonged to alpha- and beta-hemolysing *Streptococcus*, coagulase negative *Staphylococcus*, *Escherichia coli* and others. The detection of *Streptococcus suis* type 2 point out the importance of this infectious agent for porcine lung diseases. The infectious agents isolated from the BALF of acutely diseased pigs compared to the microbial findings of GANTER et al. (1993) from the BALF of chronically diseased pigs were distinctly higher.

Because of the clinical suspicion of an Influenzainfection, the Influenzavirus (H3N2) was isolated from the BALF in two cases. This evidence, together with the microbial findings, underline the meaning of bronchoscopy and BAL for epidemiological follow-up investigations within the etiological diagnosis of respiratory diseases in pig herds. The present change in veterinary practice goes along with a specialisation. This offers the possibility to the use of bronchoscopy and BAL in pig herds with therapieresistent respiratory diseases even for the practitioners.