

5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden die Ergebnisse und vorberechtlichen Angaben von 19.350 Nasentupferuntersuchungen aus dem Untersuchungszeitraum 1993 bis 1996 bzw. Blutprobenuntersuchungen für den BVDV-Antigennachweis von 1995 bis 1996 am Lebensmittel- und Veterinäruntersuchungsamt des Landes Schleswig-Holstein in Neumünster ausgewertet.

Die Inzidenzen der bedeutendsten viralen (BRSV-, BHV1-, BVDV, PI3) und bakteriellen (*Pasteurella hemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Actinomyces pyogenes*, *Staphylococcus aureus*) Erreger von Respirationserkrankungen des Rindes sollten bezüglich bestimmter epidemiologischer Gesichtspunkte analysiert werden. Zur Verfügung standen Angaben wie Saisonalität, Alter, Haltungform und Geschlecht der Tiere, Zukaufe, Impfungen, Vorbehandlung, Morbidität und Mortalität, vorberechtliche Symptomatik und Verdachtsdiagnosen.

Insgesamt wurde BRSV (15.1%) als häufigstes Virus nachgewiesen, gefolgt von BHV1 (6.5%), BVDV (1.7%) und PI3 (1.7%). Bei den Bakterienbefunden spielte *Pasteurella hemolytica* (17.3%) die Hauptrolle vor *Pasteurella multocida* (7.7%), *Staphylococcus aureus* (5.5%) und *Actinomyces pyogenes* (0.8%). Die Gesamtzahl der jährlichen Nachweise sank im Laufe des Untersuchungszeitraumes. Gegenläufig dazu nahm der Anteil positiver Befunde zu. Die Zu- bzw. Abnahme der Erregerpräsenz wurde mittels linearer Regression bestimmt. Über die vier Jahre war bei allen untersuchten Virusarten kein Trend ersichtlich, bei den bakteriellen Nachweisen waren Tendenzen zu erkennen. Die *Pasteurella hemolytica*- und *Staphylococcus aureus*-Nachweise hatten im Untersuchungszeitraum zugenommen, während *Actinomyces pyogenes*-Befunde abnahmen.

Über drei Viertel der Proben wurden im Winter eingesandt, wobei BRSV nahezu ausschließlich und PI3 größtenteils in dieser Jahreszeit nachgewiesen wurde. Eine Saisonalität zugunsten der Wintermonate war bei BHV1-Befunden weniger deutlich erkennbar und BVDV wurde sogar etwas häufiger im Sommer nachgewiesen. Bei allen untersuchten Bakterienarten zeigte sich eine gleichmäßige Verteilung der Nachweise auf das Sommer- und Winterhalbjahr.

Bei der Auswertung der Angaben zum Alter der Tiere war die betroffene Altersgruppe bei BRSV hauptsächlich auf 1 bis 5 Monate alte Tiere begrenzt. *Actinomyces pyogenes*- und *Staphylococcus aureus*-Nachweise wurden auffällig oft bei Tieren unter 4 Wochen festgestellt. Die Altersspanne der empfänglicheren Tiere war bei den übrigen Erregern größer. BHV1 wurde am meisten bei adulten und BVDV bei 1 bis 2 Jahre alten Tieren diagnostiziert.

Die BRSV-, PI3- und *Pasteurella multocida*-Nachweisrate war bei männlichen und die von BHV1 bei weiblichen Tieren signifikant höher. Im Vergleich zu Zuchtbetrieben zeigte sich für PI3 und *Pasteurella multocida* eine höhere Nachweisrate in Mastbetrieben. Bei zugekauften Tieren wurde BHV1 häufiger festgestellt, bei nicht zugekauften BRSV und *Pasteurella haemolytica*.

Die meisten Impfungen erfolgten im Untersuchungszeitraum gegen BRSV, am wenigsten wurde gegen PI3 geimpft. Etwas höhere Nachweisraten in Impfbetrieben weisen darauf hin, daß vermehrt Proben aus Betrieben mit unzureichendem Impfregime zur Untersuchung gelangten.

Etwa zwei Drittel der Proben stammten von vorbehandelten Tieren. Bei allen Virus-, Bakterien- und Negativnachweisen war der Anteil vorbehandelter Tiere höher als der Anteil unvorbehandelter.

Anhand der vorberichtlichen Angaben zur Anzahl erkrankter bzw. gestorbener Tiere pro Betrieb zum Zeitpunkt der Probenentnahme wurde die durchschnittliche Morbidität und Mortalität für jeden Erreger ermittelt. Dabei wurde die höchste Morbidität im Zusammenhang mit BRSV-Infektionen beobachtet, bei BVDV-Nachweisen zeigte sich die größte Mortalität. „Fieber“ und „respiratorische Symptome“ waren die bevorzugten klinischen Vorberichte. Nur etwa ein Viertel der BRSV- und BHV1- bzw. ein Achtel der BVDV-Verdachtsdiagnosen ließen sich labor diagnostisch bestätigen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit verdeutlichen, daß Analysen von umfangreichen Ergebnis- und Vorberichtsdaten an Untersuchungseinrichtungen geeignet sind, um sowohl retrospektive als auch prognostische Aussagen über die Inzidenz und Epidemiologie von viralen und bakteriellen Atemwegsinfektionserregern des Rindes zu liefern.

6 Summary

Hannes Rietbrock

Viral and bacterial agents in respiratory diseases of cattle from the point of view of the Food and Veterinary Diagnostic Institute of Schleswig-Holstein in Neumünster during the period between 1993 and 1996

In the following study the results and anamnestic data of approximately twenty thousand investigations of nasal swabs (19.350) during the period between 1993 and 1996 and blood samples for the BVDV antigen detection during the period between 1995 and 1996 at the Food and Veterinary Diagnostic Institute of Schleswig-Holstein in Neumünster were analyzed. The incidences of the most important viral (BRSV, BHV1, BVDV, PI3) and bacterial agents of respiratory cattle diseases (*Pasteurella haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Actinomyces pyogenes*, *Staphylococcus aureus*) should be evaluated by specified epidemiological aspects. Information like seasonality, age, housing, sex of the animals, purchases, prior treatment, morbidity and mortality, clinical signs and supposed diagnosis were available.

The virus most frequently detected was BRSV (15.1%), followed by BHV1 (6.5%), BVDV (1.7%) and PI3 (1.7%). The bacterial results demonstrate, that *Pasteurella haemolytica* (17.3%) plays the leading role, followed by *Pasteurella multocida* (7.7%), *Staphylococcus aureus* (6.5%) and *Actinomyces pyogenes* (0.8%). The total amount of the annual results decreased within the survey period, whereas the percentage of positive results increased. The changing incidences were measured by means of linear regression. No evident trend was remarkable concerning the viruses, but the bacterial results displayed a tendentious development during the four years. The percentage of *Pasteurella haemolytica* and *Staphylococcus aureus* results had increased, while the *Actinomyces pyogenes* results decreased.

More than three quarters of the samples was submitted to the institute in winter. BRSV and PI3 infections occurred mainly during this time of the year. An obvious seasonal peak of BHV1 incidences in the winter season could not be observed and BVDV was almost more frequently discovered in the summer. None of the examined bacterial species indicated seasonal distribution.

BRSV infections occurred mainly at ages between 1 and 5 months. *Actinomyces pyogenes* and *Staphylococcus aureus* was remarkable often diagnosed under 4 weeks, BHV1 in adults and BVDV in cattle between 1 and 2 years of age.

The frequency of BRSV, PI3 and *Pasteurella haemolytica* infections was significantly higher in males and BHV1 was more often seen in females. The incidence of PI3 and *Pasteurella multocida* was

greater in veal cattle than in dairy cattle. BHV1 was more often observed in purchased animals, BRSV and *Pasteurella haemolytica* in non-purchased ones.

The majority of cattle was vaccinated against BRSV and the fewest against PT3. Slight higher incidences on farms with vaccination indicates, that more samples originated from farms with an insufficient vaccination programme. Two third of the samples derived from prior treated animals and their percentage was higher below all viral, bacterial and non-positive results.

The average morbidity and mortality of every agent was investigated by the quantities of diseased or died cattle per farm at the time of sampling. BRSV showed the highest morbidity, BVDV the highest mortality rates. „Fever“ and „respiratory signs“ were the favourable anamnestic expressions. Only one quarter of the assumed BRSV and BHV1 infections or one eighth of the BVDV infections could be confirmed.

The results of this survey clarify, that assays of large-scale data at diagnostic institutions are suitable to reveal retrospective and prognostic facts about the incidence and epidemiology of viral and bacterial agents in respiratory disease of cattle.