

Untersuchungen zur Bekämpfung der Paratuberkulose mittels
Merzung serologisch oder kulturell positiver Rinder

5. ZUSAMMENFASSUNG

In sieben von der Paratuberkulose befallenen Milchviehherden im Raum Ostfriesland wurde mittels Merzung serologisch oder kulturell positiver Rinder versucht, die Prävalenz der Ausscheider und der infizierten Rinder zu senken. Über einen Zeitraum von zwei Jahren wurden in etwa halbjährlichem Abstand bei 1736 Jungtieren und 1787 Kühen insgesamt 3523 Blut- und Kotproben genommen und untersucht. Bei allen Rindern wurden außerdem Hauttests mit PPD-Johnin durchgeführt. Zur Überprüfung der angewandten Testverfahren wurde bei 189 Rindern aus den sieben Betrieben nach der Schlachtung eine kulturelle Untersuchung des Darmes und der Ileozäkallymphknoten vorgenommen.

Durch das hier angewandte Bekämpfungsverfahren wurde die Prävalenz der infizierten Kühe in fünf Betrieben von durchschnittlich 18,5% auf 6,1% gesenkt, wobei die Prävalenz der Ausscheider von 8,9% auf 1,5% abnahm. In zwei Betrieben konnte eine Senkung der Prävalenz nicht erzielt werden. Hier erhöhte sich die Prävalenz der infizierten Kühe von durchschnittlich 4,2% auf 7,1%. In keinem der sieben Betriebe konnte die Prävalenz der infizierten Kühe innerhalb des zweijährigen Versuchszeitraumes auf 0% gesenkt werden (Minimum 2,9%).

Anhand des "Goldstandards", der bakteriologischen Untersuchung des Darmes und der Ileozäkallymphknoten, wurden die angewandten Testverfahren auf ihre Validität geprüft. Die ermittelte Sensitivität war insbesondere für den Johnintest (20%) und die kulturelle Kotuntersuchung (33%) niedrig. Die beiden serologischen Verfahren wiesen eine höhere Sensitivität auf (KBR: 43%

und ELISA 67%). Bei 15 Rindern, die in allen Testverfahren negativ reagiert hatten, wurde nach kultureller Darmuntersuchung *M. paratuberculosis* isoliert. Die Sensitivität konnte somit für die kombinierte Anwendung der vier Testverfahren auf 80% berechnet werden.

Da bei acht Rindern mit positiver Kotprobe nach der Schlachtung der Tiere der Erreger nicht aus Darm bzw. Lymphknoten isoliert werden konnte, wurde für die kulturelle Kotuntersuchung eine Spezifität von 93% ermittelt. Hier ist insbesondere an die Möglichkeit der passageren Ausscheidung zu denken. Der Johnin-Test wies eine Spezifität von 83% und die serologischen Verfahren von 72% KBR und 69% (ELISA) auf.

Durch die kulturelle Untersuchung von 28 Feten konnte die Möglichkeit eines intrauterinen Übertragungsweges bestätigt werden. So wiesen 17% der Feten nachgewiesenermaßen infizierter Kühe ebenfalls ein kulturpositives Ergebnis auf.

Untersuchungen über die Beziehungen der Testergebnisse zum Alter des entsprechenden Tieres zeigten, daß die zelluläre Abwehr infizierter Tiere im Alter von zwei bis drei Jahren am deutlichsten ausgeprägt ist und danach stetig abnimmt. Die Anzahl der humoralen Immunantworten war zwar, aufgrund der vorgefundenen Altersstruktur, in der Gruppe der vier bis fünf Jahre alten Kühe am höchsten, ihr prozentualer Anteil hingegen stieg mit höherem Alter der untersuchten Tiere kontinuierlich an. Mit der kulturellen Untersuchung der Kotprobe wurden in jeder Altersklasse positive Ergebnisse ermittelt. Bis zu einem Alter von 48 Monaten betrug der Anteil der positiven Ergebnisse in den einzelnen Altersklassen etwa 1%. Bei älteren Tieren zeigten durchschnittlich etwa 5% der untersuchten Rinder positive Ergebnisse, ohne daß mit steigendem Alter der Tiere eine nennenswerte Zu- oder Abnahme der Quote erfolgte.

Eine Kosten-Nutzen-Analyse, die für einen der Versuchsbetriebe exemplarisch durchgeführt wurde, erbrachte für das hier angewandte Bekämpfungsverfahren ein negatives Ergebnis. Es

wurde aber deutlich, daß nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten modifizierte Bekämpfungsverfahren in Betrieben mit hoher Prävalenz infizierter Tiere einen finanziellen Nutzen erbringen können.

Ulf Meyer zu Vilsendorf

Attempts to control Johne's disease by culling serologically and/or culturally positive cattle.

5. SUMMARY

In seven dairy herds known to be infected with Johne's disease serologically and/or culturally positive cattle were culled in an effort to reduce the prevalence of infection, and of shedding in particular. Over a period of two years blood and fecal samples (for CFT and culture, respectively) were taken from 1736 youngstock and 1787 cows in semiannual intervals. In addition all animals were subjected to the intradermal johnin test. In 189 cattle slaughtered for any reason, ileum and ileocecal lymphnodes were cultured for *M. paratuberculosis*.

The outlined control program resulted in a reduction of infected animals (true prevalence) from 18.5% to 6.1%. Overall prevalence of shedding decreased from 8.9% to 1.5%. In two farms, however, prevalence of shedders increased from 4.2% to 7.1%. Prevalence of infected cows could not be decreased to zero in any of the seven farms (lowest value: 2.9%).

The validity of the various tests was evaluated, using the results of ileum and ileocecal lymphnode culture as a gold standard. Sensitivities were low for the johnin test (0.20) and fecal culture (0.33), and somewhat higher for the serological tests (0.43 for CFT and 0.67 for ELISA). In 15 cattle that had had negative results in all tests prior to slaughter, *M. paratuberculosis* was isolated from ileum or ileocecal lymphnode. The sensitivity of all tests combined (using the disjunctive criterion of positivity) was calculated to be 0.80.

The fact that *M. paratuberculosis* could not be recovered from the organs of 8 animals that had previously been identified as shedders reduced the calculated specificity of fecal culture to 0.93. Transient shedding is one of the possible explanations for this finding. Specificity of the other tests were 0.83 (johnin test), 0.72 (CFT), and 0.69 (ELISA).

In 4 of 28 fetuses recovered from slaughtered cattle, *M. paratuberculosis* was isolated, confirming the possibility of intra-uterine infection. 17% of infected cattle that were pregnant at slaughter had infected fetuses.

Cellular immunity (reaction to johnin) was most pronounced in animals that were two to three years old, and grew progressively less in older animals. In contrast, prevalence of seropositive animals increased with age. Shedders were detected in all age groups. However, incidence of shedding was about 1% in animals under 48 month, and rather uniformly around 5% in older cattle.

A cost benefit analysis was attempted with the data from one farm. It yielded a negative result for the program as employed in this study. A modification of the program could be cost-effective in herds with a high prevalence of infection.