

6. Zusammenfassung

Die Paratuberkulose des Rindes ist weltweit verbreitet; sie tritt unter anderem gehäuft in Norddeutschland auf und stellt dort für eine Vielzahl von Milchviehbetrieben ein erhebliches ökonomisches Problem dar. In Niedersachsen wurde von der Tierseuchenkasse eine Beihilfe geleistet, wenn Paratuberkulose-infizierte Tiere geschlachtet oder getötet wurden. Die Summe der hierfür erforderlichen Mittel stieg in den letzten Jahren ständig an, ohne daß eine Sanierung der Paratuberkulose-infizierten Betriebe ersichtlich wurde. Vor diesem Hintergrund wurde von der Tierseuchenkasse Niedersachsen in Zusammenarbeit mit der Tierärztlichen Hochschule Hannover 1993 ein Programm zur Entwicklung eines Sanierungsverfahrens initiiert. Im Rahmen dieses Programms wurde zunächst ein ELISA System zur Erkennung latent infizierter Rinder (LAM-ELISA) entwickelt und etabliert. Die vorliegende Arbeit stellt die letzte Phase dieses Programms dar und hatte zum Ziel, unter der Verwendung des LAM-ELISA ein Sanierungsprogramm so zu evaluieren, daß es als Grundlage für eine Novellierung der "Beihilfesatzung Paratuberkulose" dienen könnte.

Der bisher im Titrationsverfahren eingesetzte LAM-ELISA wurde als "Einpunktmessung" etabliert, um so eine ökonomische Serumuntersuchung zu ermöglichen. Der Entwurf für ein Sanierungsprogramm wurde erarbeitet. Eine "gläserne Population" bestehend aus 91 Tieren wurde aufgebaut; von diesen Tieren wurde eine serologische Untersuchung und eine kulturelle Untersuchung von Kot und Lymphknoten durchgeführt. Auf der Basis dieser "gläsernen Population" wurden die positiven und negativen prädiktiven Werte des ELISA sowohl für "alte" Betriebe (Betriebe, die bereits seit mindestens zwei Jahren basierend auf serologischen Untersuchungen saniert werden; pos. präd. Wert: 54 %; neg. präd. Wert: 78 %) wie auch für die "neuen" Betriebe ermittelt (pos. präd. Wert: 63 %; neg. präd. Wert: 47 %). Weiterhin konnte gezeigt werden, daß allein durch den LAM-ELISA 67 % der infizierten Tiere erkannt werden; eine Kombination mit der kulturellen Kotprobenuntersuchung steigert die Erkennungsrate auf 88 %.

Basierend auf dem Entwurf für das Sanierungsprogramm wurden zwölf Betriebe (sechs "alte" und sechs "neue") regelmäßig betreut; alle Tiere wurden mindestens zweimal serologisch untersucht und zusätzlich wurde mindestens eine kulturelle Kotprobenuntersuchung vorgenommen. Auf der Basis der serologischen Untersuchung wurde die Neuerkennungsrate (Inzidenz) berechnet. Sie konnte durch die Anwendung der im Sanierungsprogramm vorgesehenen Maßnahmen in allen Betrieben um über 65 % gesenkt werden. Auf der Basis dieser Ergebnisse wurde eine neue "Beihilfesatzung Paratuberkulose" der Tierseuchenkasse Niedersachsen erarbeitet und inzwischen vom zuständigen Ministerium genehmigt.

7. Summary

Thomas Rehm: **Development and standardization of an eradication program for paratuberculosis infected dairy herds**

Bovine paratuberculosis is a disease occurring worldwide; in Northern Germany paratuberculosis appears to be a particularly frequent problem causing severe economic losses to the dairy industry. In the state of Niedersachsen, the "Tierseuchenkasse" (Fund for Infectious Animal Diseases) payed a support when paratuberculosis infected animals were slaughtered or killed. The resources necessary for this support increased from year to year without an apparent improvement of the situation visible in infected herds. Based on this situation the Tierseuchenkasse together with the Hanover Veterinary School initiated a study aimed at the development of an eradication program. The first step of this study included the development and registration of an ELISA for the detection of subclinically infected animals (LAM-ELISA). The thesis presented here is the final step of the study and was focussed towards the evaluation of an eradication program based on the LAM-ELISA in order to subsequently facilitate the licensing of an improved refund strategy by the state government. The previously developed LAM-ELISA was established as a "single-dilution-assay" in order to facilitate an economic testing of serum samples. A concept for an eradication program was developed. A "transparent herd" consisting of 91 animals was established; from these animals serology as well as a cultural examination of feces and local lymphnode was performed. Based on the results positive and negative predictive values were determined for the ELISA for "old" herds (herds which had been in a serology-based eradication program for at least two years; pos. predict. value: 54 %, neg. predict. value: 78 %) and "new" herds (pos. predict. value: 63 %, neg. predict. value: 47 %). Furthermore, it could be demonstrated that the sole use of the LAM-ELISA allowed detection of 67 % of the infected animals; a combined use of LAM-ELISA and cultural examination of feces increase the detection rate to 88 %.

Based on the concept for the eradication program twelve herds (six "old", six "new") were attended; all animals were examined at least twice by serology and at least once by fecal culture. Based on serology the rate of detection (incidence) was calculated. It was found that the implementation of the concept lowered the incidence in all herds by at least 65 %. Based on these results an improved refund strategy was composed and subsequently licensed by the local government.