

Heidi Bensch

Kulturelle Untersuchungen zur Paratuberkulose-Diagnostik mit besonderer Berücksichtigung der epidemiologischen Bedeutung schwacher Ausscheider

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Aus 14 Betrieben wurden viermal im Abstand zwischen drei und fünf Monaten Kotproben von Rindern kulturell auf *Mycobacterium paratuberculosis* untersucht. In zwei Gesamtuntersuchungen wurden von allen Rindern über 18 Lebensmonate und in zwei Zwischenuntersuchungen von den schwachen Ausscheidern ( $\leq 130$  KBE pro g Kot) aus der jeweils vorangegangenen Gesamtuntersuchung Kotkulturen angelegt. Insgesamt wurden 2253 Kotproben von 1311 Rindern ausgewertet.

Trotz eines Dekontaminationsverfahrens mit 0,75-prozentiger HPC-Lösung und anschließendem Verimpfen des Probenmaterials auf Kulturböden mit antibiotischen und antimykotischen Zusätzen waren von den genommenen Kotproben 6,9 % (156 Proben) durch Begleitflora so stark kontaminiert, daß sie ganz aus der Bewertung fielen. Zusätzlich zeigten 16,5 % der Einzelröhrchen (1387 Röhrchen) schwache Verunreinigungen, die aber eine Bewertung hinsichtlich des *M. paratuberculosis*-Nachweis ermöglichten. Die meisten Kotkulturen, die durch Schimmelpilze und Bakterien verunreinigt waren, stammten von Proben, die in der Zeit von Ende November bis Ende April (Stallfütterung, z.B. Silage) genommen worden waren. Deshalb ist es empfehlenswert, Kotprobenuntersuchungen größeren Umfangs (z.B. im Rahmen eines Sanierungsprogramms) in den Monaten der Weidefütterung durchzuführen.

Ein Vergleich der Antibiotika-Zusätze im HERROLD's Egg-Yolk-Agar (Chloramphenicol und Penicillin) und der nach SAXEGAARD empfohlenen Antibiotika (Carbenicillin, Polymyxin-B-Sulfat und Trimethoprim) ergab, daß die Kontaminationsrate der Kulturen mit den zuletzt genannten Antibiotika gegenüber den Zusätzen im Eidotter-Nährmedium nach HERROLD doppelt so hoch lag.

In sechs von 14 Betrieben zeigte sich ein gravierender Einfluß der Anwesenheit mehrerer starker Ausscheider auf die Anzahl schwach infizierter Tiere. Ebenso wirkte sich der Infektionsdruck seitens des Altbestandes auf die Nachzucht aus. Bei fünf von 14 Herden mit einer Ausscheiderrate über 29 % im Altbestand gingen mindestens ein starker und zwei schwache Ausscheider aus der Nachzucht hervor. Eine Beziehung zwischen der Größe einer Herde und der Höhe des Verseuchungsgrades konnte dagegen nicht festgestellt werden.

In der Gesamtpopulation waren 425 Probanden kulturell positiv; dies unterteilte sich in 79,3 % schwache ( $\leq 130$  KBE/g Kot) und 20,7 % starke ( $> 130$  KBE/g Kot) Ausscheider. Tiere, die in einer der Folgeuntersuchungen eine Erregerausscheidung von mehr als 120 KBE/g Kot erreicht hatten, wurden im restlichen Beobachtungszeitraum nicht wieder negativ.

Von 192 anfänglich schwachen Ausscheidern, die in zwei bis vier Untersuchungen erfaßt wurden, konnte bei 57 Tieren in den anschließenden Versuchsreihen kein *M. paratuberculosis* mehr nachgewiesen werden, 46 Tiere blieben schwache Ausscheider und bei 55 Probanden wechselte das Kulturergebnis zwischen negativ und schwacher Ausscheidung; das Ausscheidungsresultat belief sich bei diesen Tieren auf maximal 120 KBE/g Kot.

Diesen schwachen Ausscheidern mit max. 120 KBE/g Kot ist bezüglich des Infektionsdrucks epidemiologisch keine große Bedeutung anzumessen.

Die übrigen schwachen Ausscheider steigerten sich nach einer Zeitspanne von drei bis neun Monaten zu starken Ausscheidern. Dies rechtfertigt eine wirtschaftlich begründete, kurzweilige Weiternutzung schwacher Ausscheider (bis max. 120 KBE/g Kot), wobei nachfolgende Kontroll-Untersuchungen im viertel- bis halbjährlichen Abstand unerlässlich sind.

Heidi Bensch

Cultural examinations for diagnosis of paratuberculosis with particular regard to epidemiological significance of low shedders

## 5. SUMMARY

Faecal samples from cattle from 14 herds were examined four times at three and four-monthly intervals for *M. paratuberculosis*. In two total investigations faeces cultures were set up from all cattle over 18 months of age and in two interim investigations from the low shedders ( $\leq 130$  colony forming units per g faeces) taken from the previous total investigation respectively. In all, 2253 faeces specimens from 1311 cattle were evaluated.

Despite a decontamination method using 0.75 %-HPC-solution and subsequent inoculation of specimen material on culture media with antibiotic and fungicidal additives 6.9 % (156 specimens) of the faeces specimen taken were so highly contaminated by secondary flora that they could not be evaluated. In addition 16.5 % of the slants (1387 tubes) showed low contamination, which enabled an evaluation with respect to *M. paratuberculosis* detection. Most faeces cultures, which were contaminated by mould and bacteria, originated from specimens taken in the period commencing end of November to end of April (indoors-feeding, e.g. silage). For this reason it is recommendable that large scale faeces specimen investigations (e.g. in the form of a disease eradication programm) be undertaken during the pasturing season.

A comparison of the antibiotic additives in HERROLD's Egg-Yolk-Agar (chloramphenicol and penicillin) with the antibiotics recommended by SAXEGAARD (carbenicillin, polymyxin-B-sulphate and trimethoprim) proved that the contamination rate of the cultures with the latter antibiotics were twice as high as those with the additives in HERROLD's Egg-Yolk culture medium.

In six out of the 14 herds it was proven that the presence of several high shedders had an influence on the number of slightly infected animals. The infection rate of the existing stock had a similar effect on the replacement stock.

In the case of five out of 14 herds with a shedder rate above 29 % in the existing stock this resulted in at least one higher and two lower shedders. No correlation was found between the size of a herd and the rate of infection.

In the entire population 425 tested animals showed a positive culture; this was subdivided into 79.3 % low ( $\leq$  130 colony forming units per g faeces) and 20.7 % high ( $>$  130 colony forming units per g faeces) shedders. Animals having reached a shedding of *M. paratuberculosis* of more than 120 colony forming units per g faeces in one of the subsequent investigations did not regain a negative value in the residual time of observation.

Out of the 192 initially low shedders recorded in two to four investigations 57 animals became and stayed negativ and 46 remained low shedders; in the case of 55 animals tested the results fluctuated between negative and low; the shedding result for these animals was at maximum 120 colony forming units per g faeces.

Epidemiologically these low shedders (max. 120 colony forming units per g faeces) do not strongly influence the general risk of infection.

The remaining low shedders increased after a period of three to nine months to become high shedders. This justifies an economically substantiated limited further use of low shedders (up to max. 120 colony forming units per g faeces), but subsequent control investigations at three- to six-monthly intervals are indispensable.