

## **8. Summary:**

Dörte Döpfer

### **Epidemiological investigations of digital dermatitis on two dairy farms**

A longitudinal cross-sectional study with multiple follow-up periods has been done on two groups of 47 dairy cows on two different Dutch farms during 4 and 8 months respectively. The development of digital lesions with regard to digital dermatitis has been studied. A qualitative and quantitative classification system has been developed in order to describe the development of the "classical" ulceration due to digital dermatitis departing from healthy skin and its healing process after local antibiotic therapy. The result is an intensive monitoring system for a herd health program focused on digital disorders.

The dynamics of recurring lesions after the topical antibiotic treatment and formalin walk-through foot baths turn the effect of this pragmatical treatment for digital dermatitis highly questionable. It gives rise to the necessity of broad based monitoring of disease in animal populations greater than the ones included in this study.

The severity of disease seems to be greater during the housing period, hind legs are more affected than front legs, the dry period has a measure of disease (average score of severity of lesions) below the average. The "classical" ulcerations are not connected to any parity group in the study.

Histological samples of different stages of disease show an increasing pattern of chronic inflammation, three different forms of spirochaetes in the diseased skin samples and *C. faecalis* in abundant numbers in wound smears of the "classical" ulceration. The negative control samples are devoid of spirochaetal organisms.

## **Zusammenfassung:**

Dörte Döpfer

### **Epidemiologische Untersuchungen zur Dermatitis digitalis in zwei Milchviehbeständen**

Als Dermatitis digitalis (D.d.) wird die umschriebene, oberflächliche Ulzeration der Haut an der Haut-Horngrenze der Klauen bezeichnet (CORNELISSE et al. 1981). Das Bild der D.d. präsentiert sich jedoch auf viele verschiedene Weisen. Man findet ulzerative und auch proliferative Veränderungen (CHELI u. MORTELLARO 1986). Die Ätiologie der D.d. ist bisher noch nicht geklärt. Außerdem ist zu diesem Zeitpunkt wenig Information über eine mögliche Klassifikation der klinischen Symptome, die deskriptive Epidemiologie und die wirtschaftlichen Einbußen durch Dermatitis digitalis vorhanden (BLOWEY u. SHARP 1988).

Darum hat diese Studie das Ziel, 1. ein Klassifikationsschema zu erstellen, 2. die Epidemiologie der Krankheit in einer endemischen Situation zu verfolgen und 3. diese Ergebnisse mit denen anderer Untersucher zu vergleichen.

Die Daten dieser Studie werden in zwei Milchviehbeständen mit Hochleistungstieren (zwei mal 47 Tiere) gesammelt. In dem einen Betrieb tritt die D.d. seit ca. 2 Jahren und in dem anderen seit ca. 1 Monat mit klinischen und subklinischen Lahmheiten auf. Die Behandlung erfolgt mittels antibiotischen Sprays nach Reinigung und Trocknen der Veränderungen an der Haut um den Kronrand, gefolgt von monatlichen 5%igen Formalinfußbädern.

Während einer Dauer von ca. 4 bzw. 8 Monaten werden alle Füße der Kühe und Erstkalbinnen monatlich aufgehoben und nach einem festen Protokoll beurteilt. In die Beurteilung gehen die Dermatitis digitalis, die Dermatitis interdigitalis, die Klauenrehe und die Phlegmona interdigitalis zusammen mit ihren Symptomen ein (ESPINASSE et al. 1984). Fotografien der Veränderungen, sollen eine standardisierte Beurteilung des Krankheitsverlaufes dokumentieren. Daten aus der Bestandsbetreuung wie Kalbedaten, Fruchtbarkeit und Abgänge sollen durch ein Computer-Betriebsbetreuungssystem (VAMPP) verfolgt werden.

Die Klassifikation des Krankheitsgeschehens wird in Zusammenarbeit mit internationalen Experten auf dem Gebiet der Lahmheiten des Milchviehs erarbeitet.

Die deskriptive Epidemiologie der D.d. wird durch epidemiologische Parameter (wie Inzidenz und Prävalenz) behandelt. Da wiederholte Beurteilungen am selben Tier angestellt werden, kann die Dynamik der D.d. innerhalb einer Population studiert werden.

Ergebnis dieser Arbeit ist ein qualitatives und quantitatives Klassifikationssystem, das eine genaue Dokumentation der bovinen Klauen- und Fußprobleme ermöglicht, wie es im Rahmen der Bestandsbetreuung mit besonderem Augenmerk auf die Klauengesundheit notwendig ist.

Das qualitative Klassifikationssystem beschreibt vier Klassen (M1-M4), die frühe granulomatöse Läsionen, klassische Ulzera, heilende Stadien und Verdachtsstadien umfassen.

Das quantitative Klassifikationssystem konzentriert sich auf die Erfassung von Entzündungssymptomen im Rahmen des Krankheitsgeschehens der digitalen Haut. Die Entzündungssymptome werden subjektiv nach ihrem Schweregrad eingestuft und in eine Endnote verwandelt, die ein Maß für den Ernst der Läsion in Bezug auf die Dermatitis digitalis darstellt.

Der klinische Krankheitsverlauf der D. d. wird an Einzeltieren beschrieben, und die Dynamik von rezidivierenden Hautläsionen im Kronsaumgebiet studiert. Dabei fallen verschiedene Heilungsverläufe (typisch und atypisch), Formen von Rezidiven (Läsionen im Zwischenklauenspalt, meist 9-18 Tage nach einer klassischen Ulzeration) und

Typen von Tieren auf (Problemtiere und solche mit nur einmaligen Problemen). Diese Beobachtungen stellen die Effektivität der pragmatischen lokalen Therapie mit Antibiotika in Frage.

Vorderfüße sind weniger betroffen als Hinterfüße.

Die Probanden zeigen Saisonalität im Verlauf der gemittelten „Scores“ mit einer überdurchschnittlichen Erhöhung im Januar 1993, der Mitte der Stallperiode unabhängig von der Behandlung mit Formalinfußbädern. Zu dieser Erhöhung der gemittelten Note tragen die Läsionen mit Verdacht auf D. d. überdurchschnittlich bei, während die Anzahl der negativen Beobachtungen in Hinsicht auf die D. d. abnehmen. Die Periode des Trockenstehens zeigt einen Notenmittelwert, der unter dem Durchschnitt liegt, wobei die Tiere mit Verdacht auf D. d. durchschnittlich abnehmen und überdurchschnittlich viele D. d.-negative Beobachtungen auftreten. Alle anderen Klassen, wie die Beginnstadien, die klassischen Ulzera und die heilenden Stadien zeigen keine statistisch belegbaren Muster in ihrer Verteilung über die Zeit, die Produktionsstadien und die Parität. Es sind jedoch relativ wenig klassische Ulzerationen (58 von 1668 untersuchten Füßen) im Verlauf der Studie beobachtet worden. Desweiteren scheint es Unterschiede zwischen den beiden Betrieben in der Prävalenz der Krankheitsstadien zu geben, ohne daß dieses Datenmaterial Schlüsse über mögliche Betriebstypen zuließe. Die Analyse stratifiziert ihre Betrachtungen nach Betrieben, wo diese Variable als „Confounder“ erkennbar wird.

Histologische Schnitte aller Stadien der D. d. werden mittels Hämatoxylin-Eosin und Silberfärbungen betrachtet. Sie zeigen mit zunehmendem Ernst der Läsionen eine Zunahme von chronischen, unspezifischen Entzündungsmerkmalen, die potentiell quantifizierbar sind. Verschiedene Typen von Spirochäten werden in allen Stadien der Krankheit, inklusive minimaler Hautläsionen, gefunden. Zwei makroskopisch negative Kontrollproben sind negativ für Spirochäten, was in Widerspruch zu den Befunden von WEAVER (1993 b) steht. Abstriche von Hautläsionen aller Stadien werden mittels Immunofluoreszenztest auf die Anwesenheit von *C. faecalis* getestet und die Testqualität epidemiologisch geprüft. Danach scheinen klassische Ulzerationen relativ öfter mit dem Vorhandensein von *C. faecalis* zusammenzufallen als alle anderen Proben, was die Beobachtungen von CORNELISSE (1982) bestätigt.

Die standardisierte Beschreibung des Krankheitsverlaufes der D. d. in der Population von Probanden ist das Ziel dieser Studie gewesen, welches in Einklang mit den Ergebnissen anderer Untersucher erreicht ist. Das qualitative und quantitative Klassifikationssystem beinhalten alle vorherigen Versuche von Klassifikationen, die sich meist auf die „klassischen“ Ulzera der Dermatitis digitalis konzentrierten, ohne Widersprüche. Das makroskopische Klassifikationssystem ist ein Instrument zur Überwachung der Klauengesundheit im Rahmen der Herdenbetreuung zwecks Erkennung von Krankheitsausbrüchen und der Kontrolle des Erfolges von Therapiemaßnahmen. Es gilt, dieses auf eine größere Tierpopulation anzuwenden, um Risikofaktoren für das Auftreten der D. d. besser zu beschreiben.