

## A. EINLEITUNG

Lahmheiten sind neben Euterentzündungen und Fruchtbarkeitsstörungen beim Rind Hauptursache für Abgänge in der landwirtschaftlichen Tierhaltung (*Barkema et al., 1994; Hemsworth et al., 1995*). Der weitaus größte Anteil der Lahmheitsursachen liegt im Bereich der Klauen (*Bargai und Levine, 1993; Bergsten und Herlin, 1996; Leach et al., 1998*). Unter den Klauenerkrankungen wiederum zählt das RUSTERHOLZsche Klauengeschwür weltweit zu den häufigsten und bedeutendsten Läsionen (*Arkins, 1981a; Vermunt und Greenough, 1994; Zrelli et al., 1994*). Dem Tier entstehen über längere Zeit starke Schmerzen und Unbehagen (*Alban, 1995; Clarkson et al., 1996; Fayed, 1997*) und dem Tierhalter hohe finanzielle Verluste (*Blowey, 1993; Enting et al., 1997; Kossaibati und Esslemont, 1997; Whitaker et al., 1983*).

In Anbetracht dieser Bedeutung sind prophylaktische und therapeutische Maßnahmen von erheblichem Belang. Zur Vermeidung von Klauenerkrankungen werden züchterische Ansätze verfolgt und eine Verbesserung der Klauenpflege und Haltingsbedingungen sowie der Ernährungsgrundlage angestrebt. Nach Ausbruch der Klauenkrankheiten und Vorliegen von Klauengeschwüren wird zur Begrenzung des Schadens eine Optimierung und Verkürzung des Heilungsprozesses angestrebt. Dafür ist ein fundierter Kenntnisstand über die Wundheilung Voraussetzung. Dieser liegt zwar für Läsionen in der äußeren Haut vor, weist aber bezüglich der Klauendefekte erhebliche Lücken auf. Obgleich der klinische Ablauf der Heilung weitgehend beschrieben ist, fehlen Kenntnisse über die morphologischen Ereignisse im Verlauf der Heilung und über die involvierten Mechanismen nahezu vollständig.

In der vorliegenden, parallel zu einer klinischen Studie angefertigten Arbeit soll in Fortsetzung der Dissertation von *Koller (1998)* der Ablauf der Heilung von Klauengeschwüren an der Klaue mit morphologischen Methoden - unter Einbeziehung der Transmissionselektronenmikroskopie und der Gelelektrophorese - untersucht werden. Dabei sind die besonderen Gegebenheiten bei Klauenwunden, wie die fehlende Adaptation der Wundränder, die hygienischen Bedingungen und die unvermeidbare Belastung durch das Körpergewicht zu berücksichtigen.

In dieser Arbeit wird zunächst eine morphologische Untersuchung und Beschreibung der strukturellen Veränderungen im zeitlichen Ablauf der Wundheilung vorgenom-

men. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Epidermis, dem durch seine Schutzfunktion und biomechanischen Aufgaben herausragenden Teil der Klaue. Innerhalb der Epidermis konzentrieren sich die Untersuchungen auf die Keratine und den Interzellularkitt. Die Zytproteinmuster werden mittels Elektrophorese analysiert. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wird die Wundheilung an der Klaue mit der Wundheilung an der äußeren Haut verglichen. Dabei ist auch zu klären, ob die im klinischen Untersuchungsgang bestimmten Heilungsstadien mit den strukturellen Befunden im Einklang stehen und ob zum Entlassungstermin aus der Klinik die strukturelle Regeneration so weit fortgeschritten ist, dass die Klauenkapsel ihre ursprüngliche Barrierefunktion gegen mikrobielle und keratolytische Einflüsse aus dem Stallbodenmilieu wieder voll wahrnehmen kann. Ferner wird nach möglichen Ursachen für Rezidive gesucht. Schließlich soll die Frage beantwortet werden, ob eine tägliche Supplementierung mit Biotin Einfluss auf den Ablauf, die Geschwindigkeit und die Qualität der Heilung eines RUSTERHOLZschen Klauengeschwürs hat.