

## **A Einleitung**

Klauenerkrankungen sind meistens sehr schmerzhaft und führen zu hohen Lahmheitsgraden. Sie sind häufig die Ursache für Fruchtbarkeitsstörungen und verminderte Milchleistung bei Milchkühen. Das Wohlbefinden und somit auch die Leistungsfähigkeit der Kühe werden durch diese schmerzhaften Erkrankungen herabgesetzt. Neben dem gravierendem Tierschutzproblem durch die Schmerzhaftigkeit der Klauenerkrankungen, hat die Erhaltung der Klauengesundheit auch einen ökonomischen Aspekt. Die Tatsache, dass allein in der EU fünf Millionen von 21,5 Millionen Milchkühen zumindest zeitweise an den Klauen erkrankt sind (WÜSTENBERG, 2006) unterstreicht die Relevanz von Klauenerkrankungen.

Viele Untersuchungen befassen sich mit den Haltungsformen der Milchkühe, der Pathogenese der Klauenerkrankungen, sowie äußeren und inneren Umwelteinflüssen auf die Hornqualität und somit der Klauengesundheit. Diese Untersuchungen zeigen, dass die Ernährung ein wichtiger Faktor zur Gesunderhaltung der Kühe und somit auch ihrer Klauen ist. In diesem Zusammenhang ist das Vitamin Biotin immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses gerückt, da nach Biotinsupplementierung eine Verbesserung der Klauengesundheit festgestellt wurde. Die positive Wirkung des Vitamins Biotin ist durch zahlreiche Untersuchungen bestätigt worden (HIGUCHI et al., 2004; LISCHER et al., 2002; HEDGES et al., 2001; FITZGERALD et al., 2000; HOCHSTETTER, 1998) ohne den exakten Einfluss auf bestimmte Syntheseschritte oder spezielle Wirkungsorte zu kennen. Daher sind zur Beantwortung der noch offenen Fragen weiterführende Untersuchungen erforderlich.

Die Gesundheit der Klauen wird unter anderem über die Hornqualität definiert. Eine Vielzahl von Parametern werden dabei als Bewertungsmaßstab für die Hornqualität herangezogen. Diese Parameter sind durch verschiedene Faktoren beeinflussbar. Dieser multifaktorielle Zusammenhang erschwert die Bewertung der Biotinwirkung. In der hier vorgelegten Arbeit soll die Untersuchung der Wirkung von Biotin präzisiert werden, indem aus diesen vielen Faktoren einzelne

Kriterien genauer betrachtet und vergleichbar dargestellt werden.

So ist die Wirkung von Biotin auf die Hornzellen nach wie vor nicht ausreichend geklärt. Insbesondere zu den Lipiden und Fettsäuren der Hornzellen liegen bisher nur sehr wenige Erkenntnisse vor. In ersten Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Lipidmuster der äußeren Haut nicht einfach auf die Rinderklaue übertragbar sind. Somit fehlen speziell für das Horn der Rinderklaue detaillierte Untersuchungen zur Fettsäurezusammensetzung, insbesondere unter dem Einfluss von Biotin.

In der hier vorgelegten Arbeit sollen neben altbewährten Verfahren auch neue Wege besprochen werden. Im Rahmen eines Feldversuches werden die Hornproben, anlässlich der routinemäßigen Klauenpflege für die Tiere relativ stress- und schmerzfrei, entnommen. Die Untersuchung konzentriert sich auf zwei Hauptaspekte. Zum Einen sollen Bewertungsschlüssel entwickelt und angewendet werden, um die licht- und elektronenmikroskopischen Befunde besser vergleichen zu können. Zum Anderen sollen die Lipide, bzw. die Fettsäurezusammensetzung des Klauenhorns analysiert und im Vergleich zwischen biotinsupplementierten Kühen und Kontrolltieren bewertet werden.