

## 8 Zusammenfassung

Von insgesamt 480 Milchkühen aus dem Patientengut der Klinik für Kleintiere der Veterinärmedizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin wurden Leberbiopsien und Blutproben gewonnen. Die Probanden wurden auf Grundlage der klinischen Diagnosen in drei Gruppen klassifiziert: linksseitige Labmagenverlagerung (71,9 %), rechtsseitige Labmagenverlagerung (19,8%), andere Erkrankungen wie Pneumonia, Mastitis, Klauenerkrankungen, Stoffwechselstörungen (8,3%).

Der Leberfettgehalt wurde sowohl mittels Kupfersulfatschwimmtest als auch mit der gravimetrischen Methode bestimmt. Nach dem Fettgehalt wurden die Kühe wie folgt eingeteilt: physiologischer Leberfettgehalt 0%-15,5%, geringgradige Leberverfettung >15,5% - 26%, mittelgradige Leberverfettung >26% - 33%, hochgradige Leberverfettung >33%. Die Ergebnisse der beiden Methoden zur Bestimmung des Leberfettgehaltes korrelierten hochsignifikant ( $p < 0.001$ ) miteinander ( $r = 0.98$ ). Die spezielle Pufferlösung (tissue lysine buffer ATL) hat sich als sehr wirksam erwiesen, um einen hohen Gewebeaufschluß für die gravimetrische Bestimmung des Leberfettgehaltes sicherzustellen.

Zusätzlich wurden enzymatisch der Gehalt an Triglyceriden im Lebergewebe bzw. Der Anteil an Triglyceriden an den Gesamtleberlipiden analysiert. Auf Grundlage des Triglyceridgehaltes wurde nachfolgende Gruppierung vorgenommen: physiologischer Triglyceridgehalt 0%-10%, geringgradige Erhöhung >10%-15%, mittelgradige Erhöhung >15%-20%, hochgradige Erhöhung >20%. Zwischen dem Gesamtfettgehalt und dem Triglyceridgehalt in der Leber bestand eine sehr enge und hochsignifikante Korrelation ( $r = 0,94$ ). Zwischen dem Triglyceridgehalt im Lebergewebe und dem Anteil der Triglyceride an den Gesamtleberlipiden war die Korrelation zwar signifikant, aber deutlich niedriger ausgeprägt ( $r = 0,76$ ).

Die klinischen Symptome einer schweren Leberverfettung sind durch gelbe Schleimhäute, Inappetenz bis Anorexia, Hypoketonämie und zunehmend nervale Symptome wie starrer Blick, Kopfschiefhaltung, Festliegen und schließlich Koma gekennzeichnet. Die Letalität steigt signifikant bei einem Leberfettgehalt über 33% oder einem Lebertriglyceridgehalt über 20%.

Die Auswertung der Beziehungen der Leberverfettung zu anderen Erkrankung zeigte, dass Kühe mit einer linksseitigen Labmagenverlagerung signifikant häufiger als Kühe mit einer rechtsseitigen Labmagenverlagerung oder mit anderen Erkrankungen von einer Fettleber betroffen sind. Weiterhin ist eine Endometritis-erkrankung mit einem signifikant höheren Leberfettgehalt verbunden.

Von allen Probanden wurden verschiedene klinisch-chemische und hämatologische Parameter im Blut bzw. im Blutserum bestimmt. Zwischen der Serumkonzentration an anorganischem Phosphate und dem Gesamtlipidgehalt der Leber, dem Triglyceridgehalt und dem Anteil an Triglyceriden an den Gesamtleberlipiden bestanden signifikant negative Korrelationen ( $r = -0,35$ ,  $r = -0,37$ ,  $r = -0,34$ ). Die Ursache für diesen Zusammenhang wird in der verminderten Futteraufnahme bei einer Leberverfettung gesehen. Weiterhin zeigten der Leberfettgehalt bzw. der Lebertriglyceridgehalt bzw. der Anteil an Triglyceriden an den Lebergesamtlipiden eine signifikant negative Korrelation zur Serumkaliumkonzentration ( $r = -0,34$ ,  $-0,37$ ,  $-0,29$ ) und zur Serumharnstoffkonzentration ( $r = -0,12$ ,  $-0,10$ ,  $-0,10$ ). Zur Enzymaktivität der ASAT ( $r = 0,31$ ,  $0,34$ ,  $0,30$ ) und zur Serumbilirubinkonzentration ( $r = 0,44$ ,  $0,49$ ,  $0,45$ ) wurden signifikant positive Korrelationen nachgewiesen.

Im Blutbild sank die Gesamtzahl der Leukozyten signifikant mit steigendem Leberfettgehalt. Die hämatologischen Blutindizes offenbarten die Entwicklung einer normochromen makrozytären Anämie, die wahrscheinlich durch Störungen des Kobalt- bzw. Vitamin-B12- Haushaltes auf Grund der Leberfunktionsstörung ausgelöst worden ist.

Bei 140 Milchkühen wurde die Leber ultrasonographisch mit einem 3,5 MHz Linearschallkopf untersucht. Im Ultraschallbild wurden die Graustufung sowie die Kontrastierung der Gefäße beurteilt. Eine schwere Fettleber stellte sich im ultraschallbild durch einen höheren Anteil an aufgehellten Zonen, stärkere Abschwächung und verwaschen dargestellte Gefäße und Leberländer dar. Weiterhin wurde der Durchmesser der Portalvene und der Gallenblase vermessen. Ein höherer Leberfettgehalt war signifikant mit einem geringeren Durchmesser der Portalvene und umgekehrt mit einem größeren Durchmesser der Gallenblasen verbunden.