

## 6. Zusammenfassung

Histologische und enzymhistochemische Verfahren wurden zur Untersuchung von Leberbiopтатаen bei 60 Milchkühen mit linksseitiger Labmagenverlagerung als Risikogruppe für eine Leberverfettung angewendet. Leberbiopsien wurden vor der Operation und erneut nach drei Tagen (bei 53 Tieren), nach sieben Tagen (bei 8 Tieren) und nach 22 Tagen (bei einem Tier) durchgeführt. Der klinische Verlauf wurde anhand von laboranalytischen Blutparametern verfolgt.

Zehn weitere gesunde Milchkühe dienten der Erhebung von histologischen und enzymhistochemischen Normalbefunden.

In den Biopтатаen von sechs Patienten mit Labmagenverlagerung war histologisch kein Fett in den Hepatozyten sichtbar. Die Verlaufsuntersuchung zeigte bei elf Tieren eine temporäre Einlagerung von Fett in Leberzellen, die nur am Tag der Operation vorhanden war. Verfettung unterschiedlichen Grades bis zu Verdrängung des Kerns in die Zellperipherie wurde in den übrigen Lebergewebsproben beobachtet. Die zentrolobulären Hepatozyten waren hiervon am stärksten betroffen und häufig von einer reaktiven Entzündungszellinfiltration begleitet. Bei hochgradiger Fetteinlagerung reichten die Veränderungen bis in die Läppchenperipherie.

Während Succinatdehydrogenase und Glucose-6-Phosphatase auch beim Rind wie bei anderen Spezies höhere Aktivität in der Läppchenperipherie aufwiesen, war die NADP-abhängige Tetrazoliumreduktase nicht überwiegend zentrolobulär, sondern im gesamten Leberläppchen aktiv.

Mit hohem Verfettungsgrad des Lebergewebes war im wesentlichen eine Verringerung der Aktivitäten dieser Enzyme als Anzeichen der Schädigung von mitochondrialen und endoplasmatischen Zellstrukturen im Biopstat verbunden und von einer Glykogen-depletion begleitet. Diese Verminderungen sind von der sich konzentrisch im Leberlobulus ausdehnenden Verfettung abhängig.

In Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Leberbiopsie waren die erhöhten Aktivitäten von GLDH und AST gute Indikatoren für die Ausdehnung von Leberzellschädigungen. Während die Bilirubin-aufnahme in die Hepatozyten bei hoher Anflutung von unveresterten Fettsäuren nicht auszureichen scheint, ergaben sich in der Verlaufsuntersuchung Hinweise auf eine intrazelluläre Störung der Bilirubinsynthese bei den Tieren, wenn die hochgradige Verfettung bis in die Läppchenperipherie reichte.

## 7. Summary

Mertens, Maria (1992)  
Liverbiopsy in the cow -  
Histological and enzyme-histochemical study of biopsies  
of cows with LDA

Histological and enzyme-histochemical methods were used in an examination of liver biopsies from 60 dairy cows with LDA which represent a group at risk to fatty liver. Liver biopsies were taken before surgery and again after three days (53 animals), after six days (8 animals), and after 22 days (1 animal). The clinical development was followed up by the means of laboratory-analytical blood parameters.

In additional 10 dairy cows were used to establish histological and enzyme-histochemical normal values findings.

The histological examination of 6 patients with LDA biopsies did not show any fat in the hepatocytes. In the course of the examination temporary deposits of fat in liver cells only on the day of surgery was present in 11 animals. Fatty degeneration of varying degree to the point of displacement of the nucleus into the periphery of the cell was observed in the remaining liver tissue samples. The centrolobular hepatocytes were mostly affected by these changes and frequently accompanied by reactive infiltration of inflammatory cells. In the case of highgrade fat deposits the changes extended into the periphery of the lobules.

The enzymes succinic dehydrogenase and glucose-6-phosphatase showed a higher activity in the lobular periphery in cattle as well as in other species, the activity of the NADP-tetrazolium reductase was not predominantly centrolobular but throughout the entire liver lobule.

Essentially a high degree of fatty degeneration of liver tissue is connected to a decrease of activity of these enzymes. This is an indication of damage to mitochondrial and endoplasmatic cell structures in the biopsies and is accompanied by a depletion of glycogen. These fatty changes depend on the concentrically extenting fatty degeneration in the liver lobule.

In correspondance with the result of the liver biopsies the elevated activities of GLDH and AST were good indicators for the extent of liver cell damage. The absorption of bilirubin into the hepatocytes seemed insufficient during high surges of non esterified fatty acids. The course of the examination led to the indication of intracellular malfunction of the bilirubin-synthesis in those animals where the high grade of fatty degeneration extended into the periphery of the lobules.