

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, durch  $^1\text{H-NMR}$ -Untersuchungen von Rinderserum eine Trächtigkeit nachzuweisen und diese zu terminieren.

Nach einer Einführung in die Grundlagen der  $^1\text{H-NMR}$ -Spektroskopie werden die Möglichkeiten der Anwendung im humanmedizinischen Bereich beschrieben.

Anschließend wurde die Zuordnung von Resonanzsignalen im Rinderserum durchgeführt. Die Resonanzsignale konnten teils durch eigene Untersuchungen zugeordnet werden, teils mußte auf Ergebnisse aus der Humanmedizin zurückgegriffen werden.

In einer Verlaufsuntersuchung wurden von sieben Tieren über den Zeitraum einer Trächtigkeit Blutproben im Abstand von 30 Tagen entnommen und von diesen  $^1\text{H-NMR}$ -Spektren angefertigt.

In diesen Spektren wurde die Veränderung von sieben Resonanzsignalen untersucht. Die Höhe der Resonanzsignale ist ein Maß für die Konzentration der Stoffe.

Untersucht wurden die Konzentrationsveränderungen von Acetat, Valin, Kreatinin, der Glycoproteinfraktion, Cholin und der Serumlipidfraktion relativ zur Laktatkonzentration, die gleich 1 gesetzt wurde.

Für Valin, Kreatinin, den Glycoproteinen und einem Teil der Lipidfraktion, bestehend aus HDL, VLDL, LDL und den Chylomikronen, ist ab dem 90. Tag der Trächtigkeit ein signifikanter Anstieg der Serumkonzentration nachweisbar.

Neben den anderen bisher bekannten Verfahren kann die Untersuchung von Rinderserum mit  $^1\text{H-NMR}$ -Spektroskopie als sicheres Verfahren zur Trächtigkeitsdiagnose bezeichnet werden.

G. Ostermann

Analysis of blood sera of cows by means of  $^1\text{H-NMR}$ -spectroscopy in order to diagnose early pregnancies in cows

## 7. SUMMARY

This thesis attempts to prove the possibility of using  $^1\text{H-NMR}$ -spectroscopy for the investigation of blood sera of cows in order to diagnose pregnancy. It also attempts to determine the earliest date possible for such a diagnosis.

After an introduction to the fundamentals of  $^1\text{H-NMR}$ -spectroscopy and a description of its present use in biochemical studies of the human being, the thesis describes NMR-spectra of sera of cows, the detection and assignment of the resonances of molecules known to be of interest to pregnancy diagnosis in other mammals.

To determine the earliest possible date for a pregnancy diagnosis via  $^1\text{H-NMR}$ -spectroscopy, the blood sera of seven cows were investigated over the time of pregnancy.

In these spectra the change of seven signals was analysed. The intensity of the signals, measured in mm height, indicates the concentration of the respective molecule in the sera.

Changes of concentration relative to the concentration of lactate were measured for acetate, valine, creatinine, glycoproteins, choline and lipoproteins. Significant rises in the concentration of valine, creatinine, glycoproteins and for some lipoproteins were discovered from the ninetieth day of pregnancy onwards.

In comparison with commonly used chemical and biological methods,  $^1\text{H-NMR}$ -spectroscopy has proven to be another reliable method for the diagnosis of pregnancies.