

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

38 *Campylobacter fetus* subspecies *venerealis*- ( $O_1$ -Antigentyp) und 7 *Campylobacter fetus* subspecies *fetus*-Stämme ( $O_2$ -Antigentyp), die aus klinischem Untersuchungsmaterial isoliert worden waren, wurden in einem In-vitro-Phagozytostestsystem hinsichtlich ihres Phagozytoseverhaltens durch Rindergranulozyten untersucht. Die Stämme wurden durch Komplement-inaktivierte Antiseren, die durch Immunisierung zweier Färsen mit einer *C. fetus* ssp. *venerealis*- bzw. *C. fetus* ssp. *fetus*-Vakzine gewonnen wurden, sowie den Normalseren vor der Immunisierung opsonisiert.

37 der insgesamt 45 Stämme (82%) zeigten mit den 5 bzw. 10 Wochen nach Immunisierungsbeginn entnommenen *C. fetus* ssp. *fetus*-Antiseren einen statistisch auffälligen Anstieg der Phagozytoseintensität gegenüber dem Normalserum; mit den zu identischen Zeitpunkten entnommenen *C. fetus* ssp. *venerealis*-Antiseren waren es 38 Stämme (84%). Die Phagozytoseindizes der übrigen Stämme wurden weder durch die *C. fetus* ssp. *venerealis*- noch durch die *C. fetus* ssp. *fetus*-Antiseren beeinflusst. Diese Stämmen gehörten zum Antigentyp  $O_1$  (*C. fetus* ssp. *venerealis*-Stämme).

Zwischen den Stämmen und verschiedenen Kulturen desselben Stammes bestanden z. T. erhebliche Unterschiede der Phagozytierung. Eine relative Häufung der regelmäßig passagierten Isolate unter den gut phagozytierten Stämmen war statistisch abgesichert.

Die  $O_2$ -Antigenstämme wurden mit den  $O_1$ -Antiseren signifikant schlechter phagozytiert als mit den  $O_2$ -Antiseren, während die *C. fetus* ssp. *venerealis*-Stämme sowohl mit den  $O_1$ - als auch mit den  $O_2$ -Antiseren weitestgehend identische Phagozytoseergebnisse aufwiesen.

Anhand spezieller Absorptions- und ELISA-Techniken, die mit 12 unterschiedlich phagozytierten *C. fetus*-Stämmen beider Subtypen durchgeführt wurden, konnten Epitopgemeinschaften zu den Stämmen, mit denen die Färsen immunisiert worden waren, dargestellt werden. Epitope, die mit IgG<sub>1</sub>- und IgG<sub>2</sub>-Antikörper aus den Antiseren reagierten, zeigten eine deutliche Korrelation zu den Phagozytoseergebnissen.

Wurden die 12 Absorptionsstämme als Festphase im ELISA verwendet, konnte eine gute Übereinstimmung der IgG<sub>1</sub>-ELISA-Aktivität und den Phagozytoseergebnissen beobachtet

werden; bei einigen Stämmen deutete sich eine negative Korrelation von IgG<sub>2</sub>-ELISA-Aktivität und Phagozytoseintensität an, wenn trotz deutlicher Absorption von IgG<sub>2</sub>-Antikörper aus den Antiseren die Phagozytose ausblieb.

Sowohl die Absorptionsergebnisse als auch die Epitopcluster der einzelnen Stämme lassen erkennen, daß bei den in dieser Studie verwendeten Antiseren IgM-Antikörper nicht am Phagozytosegeschehen von *C. fetus* beteiligt sind.

## 6. SUMMARY

**Krone, Matthias:**

### **Investigations on phagocytosis of *Campylobacter fetus* subspecies *venerealis* and *Campylobacter fetus* subspecies *fetus* in dependence of opsonizing antibodies**

38 *Campylobacter fetus* subspecies *venerealis* (O<sub>1</sub>-Antigentype) and 7 *Campylobacter fetus* subspecies *fetus* (O<sub>2</sub>-Antigentype) clinical isolates were investigated with respect to their influence on phagocytosis using an in vitro test-system with bovine granulocytes. All strains were opsonized prior to phagocytosis using complement-inactivated sera from immunized heifers; normal bovine serum served as a control.

37 of total 45 strains (82%) induced a significant increase in phagocytic activity with serum raised against *Campylobacter fetus* subspecies *fetus* when taken 5 to 10 weeks after immunization. When using the serum raised against *Campylobacter fetus* subspecies *venerealis* 38 strains (84%) induced a significant increase in phagocytosis. All strains which did not alter the phagocytic index belonged to the antigenotype O<sub>1</sub> (*Campylobacter fetus* subspecies *venerealis*).

Phagocytosis was shown to be different not only between strains but also between different cultures of the same strain. Thus phagocytosis improved with increasing passage number. In addition, phagocytosis of strains of the O<sub>2</sub>-antigenotype was significantly better after opsonization with the homologous serum whereas no difference between homologous and heterologous serum was seen for strains of the O<sub>1</sub>-antigenotype.

Using specific absorption- and ELISA-techniques initial epitope groups were formed. 12 *Campylobacter fetus* isolates of both subtypes showing different results in the phagocytosis assay could be associated with one or the other strain used to raise antibodies in the heifers. IgG<sub>1</sub>- and IgG<sub>2</sub>-reactivity with these epitopes correlated with the results of the phagocytosis assay. Thus, using these strains as solid phase antigens in the ELISA, a positive correlation was observed with the respective phagocytic activity. In addition, a tendency to negative correlation between IgG<sub>2</sub>-reactivity and phagocytic activity was apparent. Both, the results of serum absorption and the formation of epitopeclusters indicate, that IgM antibodies do not have an influence on the observed phagocytic activity.