

5. ZUSAMMENFASSUNG

Acht Gruppen mit insgesamt 25 Ziegen ohne nachweisbare neutralisierende Antikörper gegen das BVD-Virus wurden in verschiedenen Stadien der Trächtigkeit mit zwei unterschiedlichen BVD-Virusisolaten intranasal bzw. intranasal und subkutan inokuliert. In regelmäßigen Abständen wurden von den Mutterziegen und den Nachkommen Blutproben zur Bestimmung des Antikörpertiters im Serum sowie zur BVD-Virusisolierung aus der Leukozytenfraktion entnommen. Aus Organproben von abortierten Feten, totgeborenen oder verendeten Nachkommen wurde eine Reisolierung des Virus versucht.

Alle Mutterziegen bildeten nach der Inokulation mit je 10^6 - 10^7 KID₅₀ innerhalb von drei Wochen neutralisierende Antikörper gegen das BVD-Virus. Bei 14 ausgetragenen Ziegenlämmern (darunter auch Totgeburten und lebensunfähige Lämmer) konnten im präkolostral entnommenen Blut neutralisierende Antikörper gegen das BVD-Virus nachgewiesen werden. Diese Lämmer stammten alle von Müttern, die nach dem 64. Trächtigkeitstag inokuliert worden waren. Bei sieben Feten wurde aus verschiedenen Organen BVD-Virus reisoliert. Die Mütter dieser Feten wurden zwischen dem 50. und 90. Trächtigkeitstag inokuliert. Bei keinem der lebensfähigen Nachkommen konnte BVD-Virus nachgewiesen werden.

Die Abort- und Fruchttodrate bei den 18 Ziegen, die bis zum 78. Trächtigkeitstag inokuliert worden waren, betrug annähernd 100%, da nur eine Ziege ein klinisch gesundes Lamm gebar. Die Fruchttodrate blieb auch bei den restlichen sieben Ziegen, die nach dem 78. Tag der Trächtigkeit inokuliert worden waren, hoch. Von diesen Tieren gebaren nur zwei klinisch gesunde Lämmer. Eine unterschiedliche Virulenz der zwei im Versuch verwendeten Virusisolate

deutete sich an. Die Abort- und Fruchttodrate war mit 90% bei den elf Ziegen, die mit BVD-Virusisolat "Paulinenhof"/89/Windhoek inokuliert worden waren, um 5% geringgradig höher als bei den 14 Ziegen, die mit BVD-Virusisolat BD 2109/81/Hannover inokuliert worden waren.

Die wichtigsten Folgen einer BVD-Virusinfektion bei Ziegen scheinen Fruchttod mit Fruchtresorption, Abort sowie die Geburt toter und lebensschwacher Lämmer zu sein. Die Fruchttodrate kann von der Virulenz des Virusstammes abhängen und bei einer Infektion der Mutter in der ersten Trächtigkeitshälfte 100% betragen. Die bei Rindern und Schafen gewonnene Erkenntnis, daß die intrauterine Infektion immuninkompetenter Feten zu permanent-virämischen Nachkommen führen kann, ließ sich in dem beschriebenen Infektionsversuch bei Ziegen nicht verifizieren. Eine Infektion seronegativer tragender Ziegen dürfte in nur sehr seltenen Fällen zu persistent-infizierten lebensfähigen Nachkommen führen. Solche Tiere, die durch Kontakt oder vertikale Übertragung für die Perpetuierung des Virus in den Ziegenherden sorgen könnten, sind somit offenbar nicht für eine Virusverbreitung verantwortlich. Daraus erklärt sich die niedrige Prävalenz von Antikörpern gegen BVD-Virus in der Ziegenpopulation.

Klaus Robert Depner

BVD-Virus Infection in Goats - experimental studies on transplacental transmissibility of the virus and its effect on reproduction

6. SUMMARY

Eight groups of altogether 25 goats, all without detectable neutralizing antibodies against BVD virus, were inoculated either intranasally or intranasally and subcutaneously with different BVD virus isolates during different stages of gestation. Blood samples were taken from the mother goats and their offspring at regular intervals in order to determine the antibody level in the serum and to isolate BVD virus from the leucocyte fraction. Attempts were made to reisolate the virus from organs taken from aborted foetuses and stillborn or perished offspring.

All of the mother goats produced neutralizing antibodies against BVD virus within three weeks of being inoculated with 10^6 to 10^7 TCID₅₀ each. Neutralizing antibodies against BVD virus could also be determined in blood samples taken from 14 regularly born kids including stillborn and non-viable offspring before their first uptake of colostrum. These kids were all born to mother goats inoculated after the 64th day of gestation. BVD virus was reisolated from different organs taken from seven foetuses whose mothers had been inoculated between the 50th and the 90th day of gestation. It was not possible to isolate BVD virus in any of the viable offspring.

All 18 goats inoculated within the first 78 days of gestation showed an abortion and foetal death rate of approximately 100%, since only one goat gave birth to a

clinically healthy kid. The other seven goats which were inoculated after day 78 of gestation also showed a high foetal death rate. Only two of them gave birth to clinically healthy kids. There seemed to be a difference in virulence between the two virus isolates used in this experiment. Those 11 goats that were inoculated with the BVD virus isolate "Paulinenhof"/89/Windhoek showed a slightly higher abortion and foetal death rate (90%) than the 14 goats inoculated with the BVD virus isolate BD 2109/81/Hannover (85%).

The most important result of a BVD infection in goats appears to be embryonic death and embryonic absorption, abortion, stillbirth and the birth of non-viable young. The foetal death rate may depend on the virulence of the virus strain and can amount to 100% when the mother goat is inoculated during the first half of gestation. The fact that the intrauterine infection of immune incompetent foetuses may result in permanently viraemic offspring, which has been observed in cattle and sheep, could not be verified for goats in this experiment. An infection of seronegative pregnant goats probably only very rarely leads to persistently infected viable offspring. Those animals that could cause the multiplication of the virus in the goat herds through contact or vertical transmission are therefore apparently not responsible for the distribution of the virus. This explains the low prevalence of antibody carriers against BVD virus among the goat population.