

5. Zusammenfassung

In der mutterlosen Lämmeraufzucht wurden an insgesamt 191 Lämmern unterschiedliche Vorgehensweisen bei der passiven Immunisierung unter gleichen Hygiene- und Umweltbedingungen miteinander verglichen. Dabei galt etwaigen Auswirkungen auf den Verlauf der Immunglobulinkonzentrationen im Serum einschließlich der endogenen Synthese besondere Berücksichtigung. Unabhängig von deren Geburtsgewicht wurden die Lämmer mit Rinder- bzw. Schafkolostralmilch oder dem Kolostrumersatzpräparat ProLam[®] getränkt. Einige Lämmer erhielten ausschließlich Milchaustauscher-Tränke.

Die Versuche zeigten, daß auf eine Verabreichung von Immunglobulinen an neugeborene Lämmer, auch unter den Bedingungen einer mutterlosen Aufzucht, nicht verzichtet werden kann. Die Lämmer, die weder Kolostrum noch ein Kolostrumersatzpräparat bekommen hatten, verendeten i.d.R. frühzeitig nach der Geburt.

Beim Einsatz von Rinder- oder Schafkolostralmilch wurden für die einzelnen Immunglobulinklassen Serumkonzentrationen erreicht, die denen bei natürlicher Aufzucht meßbaren entsprechen. Die dreimalige Verabreichung von 150 ml Kolostrum je Lamm in den ersten 12 Stunden nach der Geburt kann somit als ausreichend hinsichtlich einer erfolgreichen mutterlosen Lämmeraufzucht angesehen werden.

Das Kolostrumersatzpräparat ProLam[®] hingegen führte in allen Ig-Klassen zu deutlich niedrigeren Serumwerten als Kolostralmilch, dennoch bestand eine zufriedenstellende Widerstandskraft der Lämmer gegenüber Krankheitserregern. Die niedrigen, passiv erworbenen Ig-Konzentrationen bewirkten nur beim IgG₂ ein vorzeitiges Einsetzen der Eigensynthese. Ein großes Problem in der Aufzucht mit ProLam[®] stellte seine unzureichend laxierende Wirkung und der somit häufig fehlende Abgang des Mekoniums dar. Hohe Verluste konnten nur durch geleistete Hilfestellung verhindert werden.

Die Gewichtsentwicklung von der Geburt bis zum Mastende und die eingetretenen Verluste zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen, in denen Rinder-, Schafkolostralmilch oder ProLam[®] verabreicht worden war.

In diesen Gruppen traten - gegenüber der natürlichen Aufzucht - prozentual geringere Verluste bei Lämmern mit niedrigen Geburtsgewichten bzw. bei Lämmern, die als Vierling geboren worden waren, auf. Die Gewichtsentwicklung von Mehrlingslämmern blieb jedoch auch unter den Bedingungen der mutterlosen Lämmeraufzucht hinter der von Einlingen zurück. Dabei bestanden hinsichtlich der Rassen große Unterschiede, wobei besonders auffällig war, daß bei den Kreuzungsrassen auch noch die Mehrlingslämmer hohe Mastendgewichte erreichten. So

erzielten z.B. bei den Schwarzkopf x Finnschaf/Schwarzkopf-Lämmern sogar die als Vierling geborenen ein über dem Versuchsdurchschnitt liegendes Mastendgewicht. Kreuzungslämmer scheinen daher für die mutterlose Aufzucht besonders geeignet.

Die Tiefgefrierung von Kolostralmilch und auch das Auftauen in einer Mikrowelle im Vergleich zum Wasserbad beeinträchtigt weder die Absorption der im Kolostrum enthaltenen Immunglobuline noch deren biologische Wirksamkeit.

6. Summary

Gerhard Stiens

Evaluation of the effects of varied motherless rearing procedures on the immune status of lambs under identical hygienic and environmental conditions.

The objectives of this study were to compare the efficiencies of different passive immunization procedures in artificially reared lambs under identical hygienic and environmental conditions. The emphasis was to study the development of immunoglobulin-concentrations in the serum through passive introduction and through endogenous synthesis.

191 newborn lambs of different breeds and crossbreeds were fed either with cow or sheep colostrum or the colostrum substitute ProLam[®] (a freeze dried product of bovine whey proteins). Some lambs were exclusively fed with a milk replacer without immunoglobulins.

The results showed that it is essential to give immunoglobulins to newborn lambs when they are raised artificially. Animals that did not receive any colostrum or colostrum substitute died within the first days of life.

By comparison, the mean serum concentrations in the different immunoglobulin types of lambs which received either bovine or ovine colostrum were similar to those measured in natural rearing. Provision of 150 ml per lamb of cow or sheep colostrum three times within the first 12 hours after birth can be regarded as sufficient for successful artificial rearing.

Compared to native colostrum the colostrum substitute ProLam[®] produced significantly lower serum levels for all immunoglobulin types. However, these low serum levels gave sufficient protection. The very low passively acquired immunoglobulin concentrations led only in IgG₂ to an earlier start of the endogenous synthesis. A big problem in the lambs which received ProLam[®] was the missing discharge of meconium. Without manual help the losses would certainly have been higher.

Regarding the weight increase and the lamb losses in the various treatment groups, there was no significant difference during the period from birth to 105 days after birth, regardless of whether they received cow or sheep colostrum or ProLam[®].

In this study, artificial rearing resulted in low mortality among lambs with low birth weights and lambs born as quadruplets, which are the animals most likely to die in natural rearing. Nevertheless, these animals (multiplets) showed lower weight increases than single born lambs,

despite the fact that all lambs in the study were fed the same diet from birth. There is an influence of breed on the weight increase in multiple-birth lambs. Compared to pure breeds, cross-breed multiplets showed higher final body weights. In the Blackface x Finnish Landrace/Blackface lambs, even quadruplets reached a final weight above average. Cross-breed lambs seem particularly suitable for artificial rearing.

The comparison of fresh and frozen colostrum did not show any differences in the absorption of immunoglobulins. Similarly, microwave thawing of frozen colostrum had no effect on the absorption and the biological efficiency of immunoglobulins.