

The evaluation of coat characteristics, growth and carcass performance of hair sheep and hair sheep crosses

Dissertation, vorgelegt von Frau Manuela Christine Diehl
verteidigt im April 2002

Summary

The purpose of the study was to investigate whether the crossing of wool sheep with hair sheep resulted in a sheep type, which combined the advantage of moulting with high fattening performance and improved carcass quality.

Age-related and seasonal changes of fleece characteristics were investigated in 8 adult sheep which had been produced by crossing German milksheep x Cameron hairsheep (F1).

In addition, hair quality and growth and carcass performance were studied in lambs of the following crossings: Texel x Cameron hairsheep (K1)

German milksheep x Cameron hairsheep X Texel x Cameron hairsheep (K2) and pure breed hair sheep (KHS).

Each group consisted of 4 female and 4 male lambs.

Fiber samples of different areas of the body were analyzed for their fleece composition (ratio of wool, hair and kemp fibers) as determined by fibre diameter.

The fleece composition of the animals within the investigated group varied, however the changes with season and age were consistent throughout all animals. There are 2 groups of sheep: one type with fibre diameter between 31 and 35 μm and an other one with 40-44 μm .

Significant differences in the degree of fines were found between the different body areas (shoulder, 32,2 μm < back, 32,7 μm < hip, 38,3 μm < belly 43,5 μm).

Seasonal changes are manifested in changes of the fleece composition, with a reduction of the wool fibers in April and May, the time of seasonal shedding, results in a dominance of hair and kemp fibres in summer through October.

Further, during summer a decrease of the average length of the fibers occurs in all areas of the body.

In contrast, age-related changes in fibre diameter result in a change of the fiber diameter of all three fiber categories while fleece composition remained the same.

Fibre quality in the 3 groups of lambs was analyzed for its changes over the first 5 months after birth.

The birth coat varied between the groups. Of the crossed breeding groups, K2 showed a higher degree of woolliness than K1. In both groups, the moulting of hair and kemp fibers was finished at the age of three months, and mainly wool fibers remained. The birth coat of the pure breed hair sheep did not vary significantly from that of the crossed breeding lambs. However, the developmental changes in the hair composition of the pure breed group continued up to an age of 5 months, and mainly consisted of heterotype fibers.

The birth weight is significantly different between the three groups but there is no difference between the sex (K1: 3,75 kg, K2: 3,25 kg, KHS: 2,65 kg).

To determine fattening performance and nutritional requirements, a feeding test was used under standardized conditions.

The daily gain in body weight was significantly higher in the crosses compared to the pure breed animals. As a consequence, their growth capacity exceeded that of the pure breed group.

Feed utilization only varied between the sex, there are no differences between the groups.

The birth weight of K2 is lower than of K1. Surprisingly, the gap had been eliminated and even reversed by 14 weeks of age.

A comparison between the groups showed significantly higher weight gains in the crosses than in the hairsheep group.

All results showed gender differences.

Carcass performance was evaluated using the following parameters:

Final liveweight, carcassweight, dressing percentage, carcass evaluation, measurement of leg and rack, breast girth, back length, inner body fat weight, weights and proportions of the carcass cut parts, weights and proportions of the dissected tissues (lean, fat and bone), eye muscle area, pH values of 1,5 and 24 h p.m., meat colour, water binding capacity, measurements of femur and cannon bone.

As expected, all absolute weights and sizes were higher in crossed groups than in the pure breed animals, and higher in males than in females.

The results indicate that the crossed breeding sheep provide an advantage over the pure breed hair sheep. They combine two economically valuable aspects, carcass of high-quality with seasonal shedding, which eliminates the cost of shearing.

Untersuchungen des Haarkleides und der Mast- und Schlachtleistung von Haarschafen und Haarschafkreuzungen

Dissertation, vorgelegt von Frau Manuela Christine Diehl
verteidigt im April 2002

Zusammenfassung

Durch die Ökologisierung der Landwirtschaft wird die Nachfrage nach extensiv zu haltenden, pflegeleichten Schafen mit guter Schlachtleistung immer größer. Arbeits- und kostenintensiv ist bei der Schafhaltung besonders die Schur. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde der Frage nachgegangen, ob es gelingt durch die Kreuzung von Haarschafen mit deutschen Schaffassen ein schurloses Schaf zu erzielen, das gleichzeitig befriedigende Mast- und Schlachtleistungen bietet.

Saisonale und altersbedingte Veränderungen im Haarkleid wurden bei 8 adulten Schafen der Kreuzungsgruppe Milchschaaf x Kamerunhaarschaaf (F1) untersucht.

Zusätzlich wurde das Haarkleid und die Mast- und Schlachtleistung von folgenden Lämmergruppen untersucht:

Texel x Kamerunhaarschaaf (K1)

Milchschaaf x Kamerunhaarschaaf X Texel x Kamerunhaarschaaf (K2)

Kamerunhaarschafe (KHS)

Jede Gruppe bestand aus 4 weiblichen und 4 männlichen Lämmern.

Zur Haarkleidcharakterisierung wurden Faserproben an 4 verschiedenen Körperstellen gewonnen und anhand ihres Durchmessers in verschiedene Kategorien eingeteilt (wool-, hair- und kemp-Fasern). Die Vlieskomposition, also der prozentuale Anteil von wool-, hair- und kemp-Fasern, variierte zwischen den adulten Schafe, jedoch waren die saisonalen und die altersbedingten Veränderungen bei allen Tieren zu beobachten. Es bildeten sich 2 Gruppen heraus. Ein Schaftyp hatte Fasermittelwerte zwischen 31 und 35 µm ein 2. Typ zwischen 40 und 44 µm. An allen untersuchten Körperstellen wurden signifikante Unterschiede bei der Feinheit der Faserproben festgestellt (Schulter, 32,2 µm < Rücken, 32,7 µm < Keule, 38,2 µm < Bauch 43,5 µm) An Rücken und Schulter wuchsen die längsten Fasern, an der Körperstelle Bauch die kürzesten. Es zeigte sich eine deutliche Saisonalität mit mittleren Längen um 1,4 cm im Juli. Im Herbst kam es zu einem raschen Längenwachstum das im Januar mit Faserlängen von 3,2 bis 4,9 cm die höchsten Werte erreichte.

Saisonale Wachstums- und Abstoßungsprozesse des Haarkleides zeigten sich in einer Änderung der Vlieskomposition. Eine Reduzierung der Wollfasern im April/Mai, der Zeit des Frühjahrshaarwechsels, führten zu einem eher haarigen Vlies in den Sommermonaten.

Ein Alterseffekt zeigte sich in der Zunahme der Durchmesser aller 3 Faserkategorien. Dadurch stieg der Gesamtfaserdurchmesser von ca. 30 µm im ersten Winter auf ca. 38 µm im Wiederholungszeitraum.

Die Haarkleidausprägung der Lämmer wurde in den ersten 5 Monaten nach der Geburt untersucht. Das Geburtshaarkleid variiert zwischen den Gruppen. Bei den Kreuzungsgruppen zeigten die K2-Lämmer ein deutlich wolligeres Geburtshaarkleid als die K1-Tiere. Bis zum 3. Lebensmonat wechselten bei beiden Gruppen die hair- und kemp-Fasern. Die Tiere hatten dann ein Vlies, das zu 3/4 aus wool-Fasern bestand und der Kempanteil sank auf ca. 5%. Bei den Kamerunhaarschafen stieg der wool-Fasergehalt nach der Geburt nur unwesentlich an, während die Kemps deutlich mehr wurden. Im 5. Lebensmonat ist bei ihnen schon das für Haarschafe typische zweigipflige Verteilungsmuster der Fasern zu erkennen. Bei der Faserlänge zeigten sich hochsignifikante Genotypunterschiede. Die K1-Lämmer hatten die längsten Haare. Bei den Tieren beider Kreuzungsgruppen wuchsen die Haare kontinuierlich von der Geburt bis zum 5. Lebensmonat. Bei den Kamerun-Haarschafen sind sie im 5. Lebensmonat an allen Körperstellen kürzer als zuvor.

Das Geburtsgewicht war bei den K1-Lämmern mit 3,75 kg am höchsten, gefolgt von den K2-Lämmern mit 3,25 kg und 2,65 kg bei den Haarschaf-Lämmern.

Zwischen der 14. und 22. Lebenswoche wurde bei den Lämmern ein Mastleistungsversuch nach dem Standard der LVA durchgeführt.

Die Kreuzungstiere erzielten signifikant höhere tägliche Zunahmen und wiesen erwartungsgemäß eine höhere Wachstumskapazität im Vergleich zu den Kamerunhaarschafen auf (K1: 212g tgl., K2: 220g tgl., KHS: 148g tgl.).

Bei der Futtermittelverwertung bestanden keine statistisch abzusichernden genetischen Unterschiede, jedoch eine deutliche Überlegenheit der männlichen Tiere (K1 71, K2 69 und KHS 74 MJ/kg Zunahme).

Der Geschlechtsdimorphismus machte sich bei allen Mast- und Schlachtleistungsparametern bemerkbar.

Die Schlachtleistung wurde an folgenden Parametern dargestellt: Mastendgewicht, Schlachtkörpergewicht (warm/kalt), Ausschlachtungsprozente, Beurteilung in Anlehnung an das DLG-Schema, Keulenmaße, Brustumfang, Rückenlänge, Gewicht des Körperhöhlenfetts, Teilstückgewichte, prozentuale Teilstückanteile, Gewichte und Gewebeanteile Fleisch, Fett und Knochen an der Hälfte und an den Teilstücken, Fläche des m. longissimus dorsi, pH-Werte 1,5 und 24 h p.m., Göfo-Wert, Wasserbindungsvermögen, Gewicht, Umfang und Länge vom Femur.

Alle absoluten Größen und Gewichte waren erwartungsgemäß bei den Kamerunhaarschafen niedriger als bei den Kreuzungstieren und bei den weiblichen niedriger als bei den männlichen Lämmern. Es gab kaum Unterschiede hinsichtlich der relativen Körperzusammensetzung zwischen den Tieren. Bei der Aufteilung des Schlachtkörpers in die Gewebeprozente Fleisch, Fett und Knochen schnitt die K2-Gruppe am besten ab. Sie hatte den höchsten Fleisch- und niedrigsten Fettanteil.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Kreuzungstiere den Haarschafen überlegen sind. Man kann davon ausgehen, dass eine Schur der Schafe nicht notwendig ist und sie verfügen über eine bessere Schlachtkörperleistung als die Kamerunhaarschafe.