

V. Zusammenfassung

In Versuchen mit sieben pansenfistulierten Schafen, von denen drei Tiere zusätzlich mit Labmagenfisteln versehen waren, wurden Untersuchungen hinsichtlich des Fett- und Aminosäuremusters in Pansen, Labmagen und Kot durchgeführt. Desweiteren wurden die Fermentationsverhältnisse im Pansen und einige ausgewählte Parameter in Harn und Blut untersucht.

Gefüttert wurden die Tiere mit einer Ration, die neben Heu, Weizen und Maniok, ein Sojaextraktionsschrot vom Normtyp enthielt. Dieses wurde zunächst gegen ein formaldehydbehandeltes Sojaextraktionsschrot ausgetauscht und anschließend in der Kombination mit einem kristallinen Fett angeboten.

- Alle Futtermöglichkeiten wurden zügig und vollständig aufgenommen, Verdauungsstörungen traten danach nicht auf.
- Nach Aufnahme der Kombination von geschütztem Protein und Fett zeigten die Tiere eine hoch signifikante Zunahme ihrer Körpergewichte.
- Durch die Zulage des geschützten Proteins, aber auch durch dessen Kombination mit einem geschützten Fett wurde die Pansenfermentation mengenmäßig erheblich reduziert. Es zeigte sich ein Rückgang der pH-Werte im Pansen, eine verminderte Konzentration flüchtiger Fettsäuren und eine reduzierte Pufferkapazität.
- Die Anzahl der Infusorien nahm bei Einsatz des formaldehydbehandelten Proteins um 0.3×10^8 sehr hoch signifikant ab, stärker aber noch mit 0.5×10^8 bei der Kombination mit dem kristallinen Fett.

- Die Ammoniakgehalte im Labmagensaft wurden durch die Fütterung des geschützten Proteins, aber mehr noch durch die Fettzulage erhöht. Die pH-Werte nahmen hingegen bei dieser Kombination von geschütztem Protein und Fett ab.
- Die DAP-Anteile im Labmagensaft waren nach Fütterung von geschütztem Protein und Fett nahezu konstant. Geringfügige Rückgänge und eine Verschiebung des Aminosäurespektrums bestätigen die reduzierten Infusoriengehalte im Pansen.
- Die Insulinkonzentration im Blut nahm bei Fütterung von formaldehydbehandeltem Protein signifikant ab. Bei der Fettzulage zeigten sich hingegen nahezu konstante Werte.
- Der Gehalt an freien Fettsäuren im Blut steigt nach Zulage des kristallinen Fettes um 24.63 mmol/l gegenüber der Kontrollration an, das Gesamteiweiß fällt hingegen bei diesem Vergleich um 11.75 g/l.
- Die langkettigen Fettsäuren im Labmagensaft weisen im Vergleich zum Futter einen wesentlich höheren Sättigungsgrad auf, insbesondere bei Palmitin- und Stearinsäure ist ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen.
- Die essentiellen Aminosäuren zeigen im Labmagensaft einen höheren prozentualen Anteil als im Futter. Besonders hoch liegen dabei die Anteile von Histidin und Lysin mit 8.80 bzw. 7.90% in der Ration mit dem geschützten Protein.
- Die Verdaulichkeit der einzelnen Rohnährstoffe wird durch das formaldehydbehandelte Protein kaum beeinflusst.

Durch die Kombination mit dem geschützten Fett gehen die Rohfett- und Rohproteinverdaulichkeit deutlich zurück.

-Die Energieaufnahme steigt bei Zulage des kristallinen Fettes von 390 kJ/kgLM in der Grundration auf 440 kJ/kgLM an.

Petra Wolf

Summary

The Influence of the Combined Application of protected Fats and Proteins of the physiological Parameters of Digestion in Sheep

In experiments on seven sheep with rumen fistulas, three of which were fitted additionally with fistulas in the abomasum, investigations were made concerning the fat and amino acid spectrum in the rumen, abomasum and faeces. In addition, fermentation rates in the rumen and several selected parameters in the urine and blood were investigated.

The animals were fed a ration, which contained, in addition to hay, wheat and tapioca additionally a standard soy extraction meal.

This was first exchanged with formaldehyde treated soy extraction meal and then later combined with crystalline fat.

- All feed variations were quickly and completely eaten, digestive disturbances did not occur afterwards.

- The animals showed a highly significant increase in body weight after the uptake of protected protein and fat.

- Through the add protected protein, but also through its combination with a protected fat, the fermentation in the rumen was considerably reduced. A reduction in the pH values of the rumen, a reduced concentration of volatile fatty acids, and a reduced buffer capacity were seen.

- The number of rumenal microbes fell highly significantly by 0.3×10^8 with the use of formaldehyde treated proteins, but fell even more by 0.5×10^8 in the combination with crystalline fat.

- The ammonia content in the fluids of the abomasum was increased by the feeding of protected protein, but even more so by the added fat. The pH values fell with this combination of protected protein and fat.
- The DAP proportions in the fluids of the abomasum were nearly constant after feeding protected protein and fat. Slight declines and a shifting of the amino acid spectrum verify the reduced rumenal microbe numbers.
- The insulin concentration in the blood fell significantly with the feeding of formaldehyde treated protein. On the other hand, the values were nearly constant with the added fat.
- The level of free fatty acids in the blood increases with the addition of crystalline fat by 24.63 mmol/l over the control ration, the total protein falls by 11.75 g/l.
- The long chain fatty acids in the fluids of the abomasum show a considerably higher degree of saturation as compared to those of the feed, a clear increase is noted especially for palmitoleic and oleic acid.
- The proportions of essential amino acids are higher in the liquid of the abomasum than in the feed. Especially high are the proportions of histidine and lysine with 8.80 and 7.90% in the ration with protected protein.
- The digestibility of the individual raw nutrients is hardly influenced by the formaldehyde treated protein. The digestibility of

crude fat and crude protein drops considerably through the combination with protected fat.

- The energy uptake increases with the addition of crystalline fat from 390 kJ/kg BW in the standard ration to 440 kJ/kg BW.