

## V. ZUSAMMENFASSUNG

In Fütterungs- und Verdauungsversuchen an insgesamt 14 Schafen, männlich bzw. männlich kastriert, 1-5 Jahre alt, wurde der Einfluß einer Zulage eines Fettgemisches (2,5%, 5,0% und 7,5% Fettzulage der Trockenmasse der Gesamtration) aus Sojavollbohnen und Ca-Seifen auf wichtige Parameter des Pansen- und Blinddarmchymus sowie Verdaulichkeitswerte überprüft. Die konventionell einzeln gehaltenen Tiere waren intakt (n=8) oder mit Pansenfisteln (n=3) und Blinddarmfisteln (n=2 (3)) versehen. Die Tiere wurden gemäß Erhaltungsbedarf mit Heu und einer Kraftfuttermischung versorgt.

Auf folgende Ergebnisse soll besonders hingewiesen werden:

- Die Tiere nahmen alle Rationen zügig und vollständig auf, ohne daß klinisch erkennbare Verdauungsstörungen festgestellt werden konnten.
- Die scheinbare Verdaulichkeit der organischen Substanz wurde durch die Fettzulagen nicht signifikant beeinflusst. Die Fettverdaulichkeit stieg zulagenbedingt sehr hoch signifikant von 40 auf 70-80%, die Proteinverdaulichkeit war signifikant erniedrigt.

Auf die Parameter im Pansensaft zeigten sich folgende Auswirkungen der Fettzulagen:

- Der pH-Wert war im postprandialen Verlauf durch die Fettzulagen geringfügig erniedrigt; dies war statistisch allerdings nicht abzusichern.
- Die Konzentration an flüchtigen Fettsäuren war bei Zulagemengen von 2,5 und 5,0% unbeeinflusst, bei der höchsten Dosierung geringfügig erniedrigt. Den höchsten Anteil stellte die Essigsäure. Das Verhältnis zwischen C2 und C3 (Essigsäure zu Propionsäure) war zulagenbedingt erweitert.
- Die Bicarbonatkonzentrationen sanken durch die niedrigen und mittleren Fettzulagen mäßig ab; bei der höchsten Fettzulage hingegen lagen die Bicarbonatgehalte zwar höher, erreichten jedoch nicht die unter Kontrollbedingungen erfaßten Größenordnungen.
- Die Ammoniakkonzentrationen veränderten sich zulagenbedingt nicht signifikant.
- Im modifizierten Hohenheimer Gasbildungstest sank die Gasbildung in der ersten Inkubationsphase von 8 Stunden durch die Fettzulagen mäßig ab. Differenzen zwischen den Fettzulagegruppen wurden jedoch nicht gefunden.
- Mit steigenden Zulagen über 2,5% Fett ging die Zahl der Infusorien zunächst mäßig, bei Dosierungen um 7,5%, hoch signifikant zurück.

- Die Konzentration an Diaminopimelinsäure (DAP) im Pansensaft nahm zunächst zulagenbedingt bei niedriger und mittlerer Fettdosierung ab. Bei der Fettzulage von 7,5% war der DAP-Gehalt im Pansensaft höher als bei den übrigen Versuchsvarianten.

Beim Blinddarmchymus zeigte sich folgendes Bild:

- Der pH-Wert war durch die Fettzulagen erniedrigt.
  - Die Konzentration an flüchtigen Fettsäuren war durch hohe Schwankungen gekennzeichnet, zulagenbedingt ergab sich kein Effekt bei den Gesamtfettsäuren, die Propionsäurekonzentration erhöhte sich jedoch mit steigenden Dosierungen. Das C2/C3-Verhältnis war unter diesen Bedingungen deutlich "verengt".
  - Die Bicarbonatkonzentrationen lagen im Blinddarmchymus deutlich höher als im Pansensaft. Sie waren bei mittlerer und niedriger Fettdosierung nicht beeinflusst, sanken jedoch leicht bei der höchsten Fettdosierungsstufe.
- Die Konzentration der Blut-Triglyceride war durch die Fettgaben deutlich erhöht, während die Konzentration an freien Fettsäuren altersbedingt beeinflusst war. Jüngere Tiere zeigten einen Anstieg der Konzentration freier Fettsäuren im Blut, die älteren wiesen dagegen hohe Nüchternwerte für die Kontrolle auf, so daß Fetteffekte unter diesen Bedingungen nicht gesichert werden konnten.

## SUMMARY

Bartetzko, Bernhard (1995)

Effects of dietary level of fat from a combination of full-fat soybeans and calcium soaps on physiologic digestive parameters in the rumen and cecum of the sheep

The effects of a supplementary fat mixture of full-fat soybeans and calcium soaps (2.5, 5.0, and 7.5% of the dry matter of the total ration) on important parameters of the ruminal and cecal chymus as well as the digestibility were tested in feeding and digestion experiments with a total of 14 sheep (males or castrated males, one to five years of age). The animals were conventionally held in single pens and were either intact (n=8) or fitted with ruminal fistulas (n=3) or cecal fistulas (n=2 (3)). The animals were fed hay and a concentrate mixture.

The following results are to be especially emphasized:

- The animals took up the various rations quickly and completely, without clinically recognizable disturbances in digestion being seen.
- The apparent digestibility of the organic matter was not significantly influenced by the fat supplements. The fat digestibility increased significantly ( $p < 0.001$ ) from 40% to 70-80%, and the protein digestibility decreased significantly ( $p < 0.05$ ).

The following effects of fat supplementation on parameters of the ruminal fluid were observed:

- The postprandial pH values were slightly reduced, but the reduction was not significant.
- The concentration of volatile fatty acids was not influenced by supplements of 2.5 and 5.0%, and was slightly reduced by the 7.5% supplement. The highest portion was formed by acetic acid. The C2:C3 ratio (acetic acid:propionic acid) was increased as a result of the supplementation.
- The bicarbonate concentration sank slightly with low and medium supplementation; it increased again with the highest level of supplementation, but never reached the concentrations found under control conditions.
- The ammonia concentration did not change significantly as a result of the supplementation.

- In the modified Hohenheimer Gas Formation Test the formation of gas fell slightly in the first incubation phase of eight hours. No differences were found between the fat supplementation groups, however.
- With increasing supplementation above 2.5% the number of protozoa fell slightly at first, with the reduction being significant ( $p < 0.01$ ) at 7.5%.
- The concentration of diaminopimelinic acid (DAP) in the ruminal fluid decreased slightly with low and medium fat supplementation. With the 7.5% fat supplementation the concentration of DAP in rumen fluid was on a higher level than with the other experimental rations.

The following results were found in the cecal chymus:

- The pH value was reduced by the addition of fat.
- The concentrations of free fatty acids were marked by high variations. No effects due to the addition of fats were seen in the overall fatty-acid level; the concentration of propionic acid rose, however, with increasing fat dosages. Under these conditions the C2:C3 ratio was clearly narrowed.
- The bicarbonate concentration was clearly higher in the cecal chymus than in ruminal fluids. The low and medium fat concentrations did not have an effect on it, but the highest fat level caused a slight reduction.
- The concentration of blood triglycerides was clearly increased by the fat supplements, whereas the concentration of free fatty acids was influenced by age. Younger animals showed an increase in the concentration of free fatty acids in the blood. On the other hand the older animals showed high pre-feeding values for the controls, so that fat effects under these conditions are uncertain.