

V ZUSAMMENFASSUNG

Die Wirkungen faserreicher Fütterung auf die Zusammensetzung des Caecumchymus (Wasser- und Elektrolytgehalt, Konzentration einiger wichtiger puffernder Komponenten) sowie auf die Elektrolyt- und Aldosteronkonzentration im Plasma wurden an 4 männlichen Göttinger Miniaturschweinen (\emptyset 26 kg LM) untersucht, welche mit Caecumkanülen und Jugularisdauerkathetern versehen waren. Orientierend erfolgten zusätzliche Untersuchungen auf den Elektrolytgehalt im Harn und Kot sowie die Bestimmung der Blutgase. Die Versuchstiere wurden gefüttert mit einer faserarmen Ration aus Weizen, Tiermehl, Sojaschrot (3 % Rohfaser) und einer rohfaserreichen Ration (15 % Rohfaser), die auf Luzernegrünmehl, Hafer- und Sojaschrot basierte.

Zusätzlich wurde der Einfluß variierender Aldosterongehalte im Blut auf die angeführten Parameter untersucht, indem den Tieren Aldosteron i.v. in 2 Dosierungsstufen (10 und 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ LM/h über einen Zeitraum von 5 h) infundiert wurde.

Folgende Ergebnisse sind hervorzuheben:

Die Rohfaserzulage erhöhte den Wassergehalt, senkte den pH-Wert, die Kalium- und Bicarbonatkonzentration sowie das Puffervermögen im Caecumchymus. Natrium- und Chloridgehalte (in der u.S.) wurden wenig beeinflusst. Die faserreiche Ration reduzierte fütterungsabhängige Schwankungen beim Puffervermögen, beim pH-Wert und bei der Bicarbonatkonzentration im Caecumchymus.

Zum Zeitpunkt der Morgenfütterung lagen die Aldosteronkonzentrationen im Plasma bei der rohfaserarmeren Ration auf einem höheren Niveau. Abhängig vom Fütterungszeitpunkt fiel der Aldosteronspiegel innerhalb von 5 Stunden - insbesondere bei faserarmer Fütterung - deutlich ab.

Parameter des Blutpuffersystems reagierten nicht signifikant auf unterschiedliche Faserzufuhr.

Unter Fasereinfluß stieg der Wassergehalt im rectal entnommenen Kot; die Natrium- und Kaliumkonzentrationen fielen dagegen deutlich ab.

Infusionen von Aldosteron in 2 Dosierungsstufen erhöhten den Plasmaaldosteronspiegel beträchtlich (bis 4400 pg/ml), ohne daß Störungen des Wohlbefindens der Tiere erkennbar waren.

Unter Aldosteroneinfluß stieg der Natriumgehalt im Blut deutlich an, die Kaliumkonzentration war nicht signifikant beeinflußt.

Die Aldosteroninfusionen bewirkten einen Abfall der Natrium- und einen Anstieg der Kaliumgehalte im Caecumchymus, besonders in der 6. und 8. Stunde nach Infusionsbeginn. Bei faserreicher Ernährung sank der Natriumgehalt im Caecumchymus deutlicher ab als bei faserarmer; außerdem war bei faserreicher Fütterung der Natriumgehalt deutlicher von der Aldosterondosis abhängig. Eine dosisabhängige Anreicherung von Kalium war bei faserarmer und faserreicher Fütterung vor allem in der 6. und 8. Stunde postprandial nachweisbar. Der Trockensubstanz-, Bicarbonat- und Chloridgehalt sowie das Puffervermögen des Caecumchymus blieben durch Aldosteron unbeeinflußt.

Die Natriumkonzentrationen im Kot und Harn sanken deutlich unter Aldosteroneinfluß, während die Kaliumgehalte stiegen.

Burdiek, Heinrich:

The effects of high fibre feed - in interaction with intravenous doses of aldosterone - on some parameters of the cecal chyme and blood of miniature pigs, strain göttingen.

VI SUMMARY

The effects of feed with a high fibre content on the composition of cecal chyme (water- and electrolyte-content, concentration of some important buffering components) as well as on the electrolyte- and aldosterone concentration of the blood plasma was examined in four miniature pigs (strain göttingen; average body weight 26 kg) which were cannulated with cecum fistulas and permanent vein catheters in the vena jugularis. Additional examinations were made in regard to the electrolyte content of the urine and feces and the determination of the blood gases. The animals were fed with a low fibre ration consisting of wheat, meat and bone meal, and soy-meal (3% crude fibre), and a ration with a high content of crude fibre (15% crude fibre) based on alfalfa meal, ground oats, and soy meal.

Additionally, the influence of varying aldosterone blood levels on the parameters mentioned above was examined by infusing the animals intravenously with 2 dosage levels of aldosterone (10 and 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ body weight/h over a period of 5 h).

The following results are to be accentuated:

Addition of crude fibre increased the water content and decreased the pH-value, the potassium and bicarbonate concentration and the buffering capacity of the cecal chyme. The concentrations of sodium and chloride were barely influenced. High crude fibre levels reduced the feeding-

dependant deviations of the buffering capacity, the pH-value and the bicarbonate-concentration in the cecal chyme.

At the time of the morning feeding the aldosterone concentration in the plasma was at a higher level when using a feed with a low crude fibre content. Depending on the feeding time, the aldosterone levels declined within 5 hours, especially with feed poor in crude fibre.

The parameters of the blood buffering system were not influenced by varying levels of fibre intake.

The water content in rectally sampled feces increased according to the crude fibre dosage, whereas the sodium and potassium levels declined.

An infusion of aldosterone in 2 dosages stimulated the plasma aldosterone level significantly (up to 4440 pg/ml) without affecting the behavior of the animals.

The sodium level in blood was augmented due to the aldosterone, while the potassium was not significantly affected.

The infusions of aldosterone led to a decreasing sodium level and an increasing potassium level in the cecal chyme, especially during the 6th and 8th hour after the infusion. Feeding the fiber-rich diet decreased the sodium content in cecal chyme during aldosterone application more intensive than the low-fiber control; furthermore, the sodium content showed a more distinct dependance on the level of aldosterone appliciated when feeding a fibre-rich diet. In high-fibre diets as well as low-fibre diets a dosis-dependent enrichment of potassium in cecal chyme was present at the time 6 and 8 hours postprandial. The contents of dry matter, bicarbonate, and chloride, as well as the buffering capacity of the cecal chyme were not influenced by aldosterone.

The sodium concentration in the feces and the urine was significantly lowered under the influence of aldosterone, whereas the potassium content was increased.