

V Zusammenfassung

Die Wirkungen faserreicher Fütterung auf die Zusammensetzung des Caecumchymus (Wasser- und Elektrolytgehalt, Konzentration einiger wichtiger puffernder Komponenten) sowie auf die Elektrolyt-, Angiotensin- und Aldosteronkonzentration im Plasma wurden an vier männlich-kastrierten Göttinger Miniaturschweinen (\varnothing 26 kg LM) untersucht, welche mit Caecumkanülen und Jugularisdauervenenkathetern versehen waren. Orientierend erfolgten zusätzliche Untersuchungen des Elektrolytgehaltes im Kot sowie die Bestimmung der Blutgase.

Die Versuchstiere wurden mit einer rohfasearmen Ration aus Weizen, Tiermehl, Sojaschrot (3% Rohfaser) oder einer rohfaserreichen Ration (15% Rohfaser), die auf Luzernegrünmehl, Hafer- und Sojaschrot basierte, gefüttert.

Zusätzlich wurde der Einfluß variierender Angiotensingehalte auf die angeführten Parameter im Blut und Caecumchymus untersucht. Hierzu wurde den Tieren Angiotensin intravenös in zwei Dosierungsstufen (9 und 18 $\mu\text{g}/\text{kg}$ LM über einen Zeitraum von einer Stunde) infundiert.

Folgende Ergebnisse sind hervorzuheben:

Die Rohfaserzulage erhöhte den Wassergehalt, senkte hingegen sowohl den pH-Wert, die Kalium- und Bikarbonatkonzentration als auch das Puffervermögen im Chymus. Der Natriumgehalt wurde gering beeinflusst; der Chloridgehalt stieg leicht an.

Postprandiale zeitabhängige Schwankungen bei Puffervermögen, pH-Wert und der Bikarbonatkonzentration im Caecumchymus wurden durch die faserreiche Ration reduziert.

Zum Zeitpunkt der Morgenfütterung lagen die Angiotensinkonzentrationen im Plasma bei beiden Fütterungsvarianten auf einem vergleichbaren Niveau. Abhängig vom Fütterungszeitpunkt stieg der Angiotensinspiegel in der ersten Stunde postprandial deutlich an (hierbei war der Anstieg beim rohfasearmen Futter deutlich stärker), um danach zur sechsten Stunde wieder abzufallen.

Die Aldosteronkonzentration im Plasma lag zum Zeitpunkt der Morgenfütterung bei der rohfaserarmen Fütterung auf einem höheren Niveau. Der Aldosteronspiegel stieg in der ersten Stunde postprandial deutlich an, bei faserreicher Fütterung freilich weniger drastisch als bei faserarmer. Anschließend fiel der Aldosteronspiegel auf Normalwerte ab ohne signifikante Differenzen.

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

Normalwerte für Angiotensin im Plasma des Schweines, die in dieser Arbeit erstmals bestimmt wurden, liegen zwischen 0,83 - 0,97 ng/ml. Sie unterliegen einer postprandialen Rhythmik mit einem Anstieg 1h nach der Fütterung und einem anschließenden Abfall. Angiotensinsenkende Effekte einer faserreichen Fütterung waren nicht signifikant. Infusionen von Angiotensin in zwei Dosierungsstufen führten zu einem merklichen Anstieg der Konzentrationen 6h postprandial. Der Aldosteronspiegel stieg unter Angiotensininfusion deutlich an. Unter Angiotensineinfluß fiel der Natriumgehalt im Blut deutlich ab, die Kaliumkonzentration war nicht signifikant beeinflusst. Gleichfalls wurde kein merklicher Einfluß der Angiotensininfusionen auf das Blutpuffersystem festgestellt.

Die Angiotensininfusion bewirkte einen Anstieg der Chloridgehalte im Caecumchymus. Der Natrium-, Kalium- Trockensubstanz- und Bikarbonatgehalt sowie das Puffervermögen im Caecumchymus blieben durch Angiotensin unbeeinflusst.

Die Natriumkonzentration im Kot sank deutlich, während der Kaliumgehalt stieg.

Zeit, Susanne:

Interactions between crude fibre and angiotensin in cecal chyme and blood plasma of pigs.

VI SUMMARY

The effects of high fiber feed on such cecal chyme properties as water and electrolyte content, and concentration of buffering components were examined in four castrated male miniature pigs. Electrolyte, angiotensin and aldosterone concentrations of blood plasma were examined, and additional studies were conducted with regards to fecal electrolyte content and determination of blood gases. The pigs, of strain Göttingen and an average body weight of 26kg, were cannulated with cecum fistulas and permanently catheterized in the *vena jugularis externa*. The animals were fed with a low (i.e., 3%) crude fiber ration that consisted of water, meat and bone meal, and soy meal, and a high (i.e., 15%) crude fiber ration that contained alfalfa meal, ground oats, and soy meal.

The influence of angiotensin on the parameters mentioned above was also examined by intravenously infusing the animals with two different angiotensin amounts. For the latter studies, dosage levels of 9 or 18 $\mu\text{g}/\text{kg}$ body weight per hour were administered.

The following results will be highlighted:

Feed containing a crude fiber content increased the water content of cecal chyme, but diminished the pH, potassium and bicarbonate concentrations, as well as its buffering capacity. Sodium concentrations were hardly influenced, while chloride content increased slightly. The fiber-rich ration reduced postprandial time-dependent vasculations in buffering ability, pH values, and cecal chyme bicarbonate concentration.

At the time of the morning feeding, angiotensin concentrations

in the plasma were at nearly the same level for both feed groups. Depending on the time of feeding, the angiotensin concentration in the first postprandial hour clearly increased, more significantly so with the low-fiber feed, and decreased again six hours thereafter. With the low fiber feed, aldosterone concentrations in the plasma were at higher concentrations at the morning feeding. The aldosterone concentration clearly rose in the first postprandial hour, but more significantly with the high fiber feed than with the low fiber feed.

Thereafter, the aldosterone levels returned to approximately normal values.

Under the influence of fiber, the water content in rectal feces increased; sodium and potassium concentrations clearly fell.

Normal values of angiotensin in blood plasma of pigs was determined for the first time during the course of this work. The values were found to be between 0.83 to 0.97 ng/ml. Characteristically, angiotensin levels rose in the first postprandial hour, and decreased thereafter. The high fiber feed showed no overall significant angiotensin-decreasing effects.

Infusions of angiotensin in two dosage levels led to a noticeable increase in angiotensin concentrations in blood plasma six hours after feeding. Aldosterone levels clearly rose with angiotensin infusions. Under the influence of angiotensin, sodium content in the blood clearly fell, however, the potassium concentration was not significantly influenced. Similarly, no noticeable influence on the blood buffer system from the angiotensin infusions was established. The angiotensin infusion caused an increase in the chloride content in cecal chyme. Sodium, potassium, dry substance, and bicarbonate content as well as buffer capacity of the cecal chyme remained unaffected by angiotensin. Under the influence of angiotensin, sodium concentration in feces clearly decreased, while potassium content increased.