

V. Zusammenfassung

Vier wachsende Göttinger Miniaturschweine (3 ♂ ; 1 ♀), Alter sechs Monate, 30 kg Lebendmasse, konventionelle Haltung, versehen mit Caecumkanülen in der linken Flanke und Dauervenenkathetern in der Vena jugularis, erhielten ein mineralisiertes Kontrollfutter (Kon.) auf der Basis von Getreide und Soja gemäß Erhaltungsbedarf. Der Einfluß erhöhter Rohfasergaben (Rohf.) sowie limitierter Natriumzufuhr (Na⁺-) und marginaler Wasserversorgung (H₂O-) auf die Konzentrationen von Natrium und Kalium im Caecumchymus sowie auf die Konzentrationen einiger wichtiger puffernder Komponenten in diesem Medium wurden geprüft. Ergänzend erfolgten Untersuchungen auf Natrium und Kalium in Kot, Harn und Plasma sowie der wichtigsten Blutpufferkomponenten. Zusätzlich wurde der Aldosteronspiegel im Plasma während des Kontrollversuchs und der Natriummangelvariante erfaßt.

Folgende Ergebnisse sollen besonders betont werden:

Rohfaserzulagen (Rohf.) fördern den Chymuswassergehalt, erhöhen die Bicarbonatkonzentration in den ersten Stunden postprandial, beeinflussen die Natrium - und Kaliumkonzentration kaum. Bezogen auf die Trockensubstanz steigt das Gesamtpuffervermögen im Caecumchymus an.

Variierende Wasseraufnahmen bei Gabe des Kontrollfutters (Kon.) wirkten sich nicht signifikant auf den Wassergehalt des Caecumchymus aus. Eine auf 600 ml reduzierte Wassergabe pro Tag (H₂O-) führte zu einer merklichen Steigerung der Chymustrockensubstanzgehalte. Parallel stiegen die Elektrolytkonzentrationen, die Bicarbonatkonzentration war jedoch kaum beeinflußt.

Marginale Natriumversorgung (180 mg Na / kg Futter - TS) führte nach 15 Tagen zu maximaler Reduktion der renalen und faecalen Natriumausscheidung sowie zu einer merklichen Minderung des Chymusnatriumgehaltes bei parallelem Anstieg der Kaliumkonzentration. Der Plasmanatriumgehalt blieb zu diesem Zeitpunkt unverändert. Der pH - Wert und das Puffervermögen des Caecumchymus sanken signifikant, der Chymusbicarbonatgehalt nahm besonders deutlich ab.

Bei bereits sehr niedriger Harnnatriumkonzentration (15 - tägige Verabreichung des Versuchsfutters [Na⁺-]) wurden Aldosteronspiegel im Plasma von 121 pg / ml gemessen. Durch Entnahme von Caecumchymus in den folgenden Tagen wurde die Natriumdepletion forciert. Innerhalb von sechs Tagen sank die Chymusnatriumkonzentration erheblich ab, die Kaliumkonzentration stieg parallel an, die Pufferkonzentration blieb konstant auf einem niedrigen Niveau. Ebenso blieben die Werte für pH - Wert und Bicarbonatkonzentration im Vergleich zum Kontrollversuch konstant reduziert. Die Aldosteronkonzentrationen im Plasma stiegen bei enger Korrelation zu den Natrium - und Kaliumgehalten im Caecumchymus weiter erheblich an. Pufferkonzentrationen im venösen Blut - insbesondere der Basenüberschuß - gingen als Folge forciertester Natriumdepletion deutlich zurück.

Werner Heitzmann

Concentrations of sodium, potassium and buffering components in cecal chyme dependent on crude fiber, sodium and water supplementation in pigs.

Summary

Four growing minipigs (strain göttingen; 3 ♂, 1 ♀), age six months, 30 kg body weight, kept under conventional conditions, cannulated with cecum fistulas at the left flank and permanent vein catheters in the vena jugularis, were fed with a mineralized control diet based on corn and soja according to maintenance standard. The influence of raised crude fiber (Rohf.), limited sodium (Na^{+-}) and water (H_2O^-) supplementation on concentrations of sodium, potassium and some important buffering components in cecal chyme was examined. Complementary studies were made for sodium and potassium in faeces, urine and plasma and also for the most important buffering components in blood. Additionally the plasma aldosterone levels were registered during the control (Kon.) and the low sodium (Na^{+-}) variant.

The following results are pointed out:

Addition of crude fiber stimulated contents of chyme water, increased HCO_3^- concentrations during the first hours after feeding, but sodium and potassium concentrations were influenced hardly. With reference to dry matter in cecal chyme total buffering capacity increased.

Alternating water intake took not a significant effect on water contents in cecal chyme during control trials. Reduced (600 ml per day) water intake (H_2O^-) caused an increase of chyme dry matter. Electrolyte concentrations increased parallel, but HCO_3^- contents were influenced hardly.

After 15 days of low sodium supplement (180 mg Na / kg food dry matter) urine and faecal excretion of sodium was minimized, while there was an evident decrease of sodium contents with a reciprocal increase of the potassium concentration in cecal chyme. The concentrations of sodium in plasma were unchanged. The pH - values and the buffering capacity decreased significantly in cecal chyme. Contents of HCO_3^- decreased obviously.

Correlating with low sodium concentrations in urine (after 15 days of sodium depletion) there were aldosterone levels of 121 pg / ml in plasma. During the following days sodium depletion was forced by taking cecal chyme. Within six days sodium concentrations decreased impressively in cecal chyme with an inverse augmentation of potassium levels. Buffering capacity remained at low levels. Additionally pH - values and HCO_3^- contents were reduced compared to the control trial. In this period plasma aldosterone levels increased further with close correlation to sodium and potassium concentrations in cecal chyme. In vein blood buffering concentrations - especially base excess - decreased caused by forced sodium depletion.