

6. ZUSAMMENFASSUNG

In den vorliegenden Untersuchungen wurde der Einfluß einer 24-stündigen Wasserkarenz und 3-stündigen Bewegung (3-6. Std. ppr.) auf den Wasser- und Mineralstoffbestand im Verdauungskanal und verschiedene Blutparameter (u.a. Gesamteiweiß, Hämatokrit, Elektrolyte) überprüft. Für die Untersuchung standen 16 Kleinpferde (KM 111-338 kg) zur Verfügung, die ante mortem in 2 Gruppen (keine Bewegung und Wasser ad lib. [R/W+] bzw. Bewegung und Wasserkarenz [B/W-]) unterteilt wurden. Die Tiere erhielten identisches Futter (0,97 kg Heu und 0,64 kg Kraftfutter /100 kg KM), das während der Adaptationsphase vollständig, am Tag der Tötung von den Tieren der Versuchsgruppe (B/W-) in geringerer Menge (-2,4 g TS/kg KM) aufgenommen wurde. Nach der Tötung (Bolzenschuß, Entblutung) wurde der Verdauungskanal in toto exenteriert, gewogen, der Darmkanal entleert und im Chymus die Wasser-, Na-, K-, Cl-, Ca-, Mg- und P-Gehalte bestimmt. Vor und nach der Bewegung sowie in Ruhephasen erfolgten Blutentnahmen zur Bestimmung der Gehalte von Hämatokrit, Gesamteiweiß und Elektrolyten.

Ergebnisse:

1. Die Lebendverluste (überwiegend durch kutane und respiratorische Wasserabgabe) während der Bewegung waren nach Wasserrestriktion nahezu unverändert gegenüber dem vorherigen freien Wasserzugang (18,5 bzw. 19,9 g/kg KM).
2. Der entleerte Verdauungskanal war bei den Versuchstieren signifikant leichter (38,8 g uS/kg KM) als bei den Kontrolltieren (47,3 g uS/kg KM), bei weitgehend unverändertem TS-Gehalt des Gewebes.
3. Die Chymus- bzw. Wassermenge im Darmkanal betrug in den beiden Gruppen im Mittel 114 bzw. 102 g/kg KM. Der Wassergehalt war mit dem TS-Gehalt im Darmkanal korreliert ($r=0,72^*$ R/W+; $r=0,81^{**}$ B/W-). Von der Chymus- und Wassermenge entfielen jeweils rund 80 % auf den Dickdarm.
4. Nach Wasserentzug und Bewegung enthielt der Verdauungskanal rund 20 % weniger Wasser als der der Kontrolltiere. Diese an der Grenze der Signifikanz ($p<0,055$) liegende Reduktion war in allen Abschnitten des Verdauungskanal gleichmäßig nachweisbar bei gleichzeitig teilweise signifikanter Erhöhung der Chymus-Trockensubstanzgehalte.
5. Die Na- und Cl-Mengen im Darmkanal (Na 266 (R/W+) und 241 (B/W-) und Cl 129 bzw. 140 mg/kg KM) waren straff mit der Wassermenge korreliert (Na $r=0,95^{***}$ bzw. $0,87^{**}$, Cl $r=,76^{**}$ bzw. $0,77^{**}$). Bewegung und Wassermangel hatten keinen signifikanten Einfluß auf die Mengen, die Na-Konzentration im Chymus stieg z.T. signifikant an.
6. Die Ca-, Mg- und P-Konzentrationen im Chymus stiegen vom C. ventr. zum C. dors. signifikant an.

Hauke Peters

Influence of water withdrawal and exercise on amount and content of the intestinal chyme in the horse.

7. SUMMARY

The present study aimed to assess the influence of a 24-hours period of water withdrawal and a 3-hours period of exercise (3-6 h ppr.) on the amount of water and minerals in the alimentary tract and also on various blood parameters (e.g. total protein, hematocrit, electrolytes). 16 horses (weight 111-338 kg) have been available, which have been separated into two groups ante mortem (R/W+: no exercise and water ad libitum; B/W-: exercise and water withdrawal).

The horses received the same sort and amount of food (0,97 kg hay and 0,64 kg concentrated feed per 100 kg BW). The intake of this amount has been complete during the phase of adaptation. On the day the horses had been killed, the intake of the group B/W- has been smaller (-2,4 g dry matter/kg BW). After the animals have been killed (captivebold, bleeding), the alimentary tract was removed in toto, divided into single parts and weighed. The chyme has been taken out for the investigation of the amounts of water, Na, K, Cl, Ca, Mg and P. Before and after exercise and on days without exercise blood samples were taken and investigated for hematocrit and total protein.

Results:

1. The cutaneous and respiratory losses of water as a result of exercise have been nearly the same during water withdrawal and water ad libitum (18,5 and 19,9 g/kg BW).
2. The empty alimentary tract of group B/W- has been significantly lighter (38,8 g FW/kg BW) than the alimentary tract of group R/W+ (47,3 g FW/kg BW), whereas the content of dry matter in the tissue was nearly the same.
3. The amounts of chyme and water in the intestinal tract were 114 and 102 g/kg BW. The water amounts were correlated with the amounts of dry matter in the intestine ($r=0,72$ R/W+; $r=0,81$ B/W-). About 80 % of chyme and water were found in the large intestine.
4. After water withdrawal and exercise there was 20 % less water in the alimentary tract than in the control group. This nearly significant reduction ($p < 0,055$) was similar in all parts of the intestine with a partly significant rise of the contents of dry matter in the chyme.
5. The amounts of Na and Cl in the alimentary tract (Na 266 (R/W+) and 241 (B/W-); Cl 129 and 140 mg/kg BW) were closely correlated with the water amount (Na $r=0,95^{***}$ and $0,87^{***}$; Cl $r=0,76^{**}$ and $0,77^{**}$). Exercise and water withdrawal have had no significant influence to the amounts, the Na-concentration partly significant higher.
6. The concentrations of Ca, Mg and P in the chyme rised significantly from the C. ventr. to the C. dors.