

## V. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde beim Hund der Einfluß der Futterzusammensetzung bzw. des Fütterungszeitpunktes auf den pH-Wert und das spezifische Gewicht des Harns untersucht.

Zu diesem Zweck wurden 7 handelsübliche Alleinfuttermittel (3 Trocken- und 4 Feuchtrationen) sowie 3 kommerzielle und 3 selbsthergestellte Diätfutter zur Harnsteinprophylaxe bzw. -therapie an 4 Hunde verfüttert.

In jeweils 8tägigen Bilanzperioden erfolgte die Bestimmung der Futter- und Wasseraufnahme, des Kotabsatzes (pro 24 Stunden) sowie des Harns (in 2stündlichen Abständen bis 10 Stunden postprandial, anschließend Sammelprobe von der 10. bis 24. Stunde postprandial).

Beim Futter wurden Rohnährstoff- und Mengenelementgehalte bestimmt sowie der Basenexzess (BE) nach folgender Formel berechnet:

$$BE = (Ca) \cdot 2 + (Mg) \cdot 2 + (Na) + (K) - (P) \cdot 2 - (Methionin + Cystin) \cdot 2 - (Cl)$$

Im Harn wurden der Mengenelement-, Harnstoff- und Ammoniakgehalt sowie pH-Wert, spezifisches Gewicht und Osmolalität erfaßt.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

1. Das Harnvolumen (im Mittel 36,6 ml/kgLM/d) stand mit der Wasseraufnahme in strenger Beziehung ( $r=0,96^{***}$ ). Die Wasseraufnahme wurde vor allem vom Trockensubstanzgehalt der Futtermittel bestimmt ( $r=0,82^{***}$ ) und erreichte durchschnittlich 3,56 ml/g TS. 70 % des aufgenommenen Wassers wurden renal ausgeschieden.
2. Zwischen Aufnahme und renaler Exkretion von Chlorid, Kalium und Natrium bestanden strenge Korrelationen ( $r=0,92^{***}$ ,  $0,98^{***}$  bzw.  $0,95^{***}$ ), die Abhängigkeit war für Phosphor und Magnesium etwas geringer ( $r=0,66^{***}$  bzw.  $0,75^{***}$ ) und für Calcium nicht gegeben.  
Die Höhe der Mineralstoffaufnahme korrelierte (mit Ausnahme von Calcium) mit ihren durchschnittlichen Harn-Konzentrationen (zwischen  $r=0,70^{***}$  und  $0,77^{***}$ ). Im Tagesverlauf waren jedoch deutliche Veränderungen zu beobachten (s. Abb. 5 bis 9).
3. Die Aufnahme an verdaulichem Stickstoff stand mit der Harnstoff- bzw. Gesamt-N-Ausscheidung in enger Beziehung ( $r=0,98^{***}$ ).
4. Das spezifische Gewicht und die Osmolalität des Harns wurden durch den Fütterungszeitpunkt (s. Abb. 25 und 26), das Harnvolumen (s. Abb. 23) und die Futterzusammensetzung beeinflusst.  
Im Mittel bestand zwischen Harnmenge und spezifischem Gewicht eine Abhängigkeit von  $r=-0,56^{**}$ , zur Harnstoffkonzentration von  $r=0,87^{***}$ .

5. Der mittlere Harn-pH-Wert stand in straffer Beziehung zum Basenexzess im Futter ( $r=0,87^{***}$ ) sowie zum Basenexzess im Harn ( $r=0,96^{***}$ ). Nach der Fütterung war ein Anstieg des pH-Wertes um durchschnittlich 1,39 Einheiten zu beobachten.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungen kann die Berechnung des Basenexzesses im Futter zur Abschätzung des Harn-pH-Wertes genutzt werden (s. S. 91).

Neben kommerziellen Diätfuttermitteln können auch selbstkonzipierte Mischungen zur Manipulation des Harn-pH-Wertes verwendet werden.

Behnsen, Karin: Influence of feeding on pH and specific gravity  
in urine of the dog.

## VI. SUMMARY

In the present investigation the influence of food composition respectively time of feeding on pH and specific gravity in urine of the dog was studied.

For this purpose 7 commercial dog foods (3 dry and 4 moist foods) as well as 3 commercial and 3 self-prepared diets for prevention respectively therapy of uroliths were fed to 4 dogs.

In 8 days lasting balance periods a determination of food and water intake, excretion of faeces (every 24 hours) as well as urine was performed (in 2hourly intervals to 10 hours postprandial, afterwards collecting samples from the 10<sup>th</sup> to 24<sup>th</sup> hour postprandial).

In the food the content of crude nutrients and minerals was determined and the base excess (BE) was calculated by the following formula:

$$BE = (Ca) \cdot 2 + (Mg) \cdot 2 + (Na) + (K) - (P) \cdot 2 - (\text{methionine} + \text{cystine}) \cdot 2 - (Cl)$$

In urine the content of minerals, urea and ammonia, pH, specific gravity and osmolality were studied.

### Results:

1. The urine volume (average 36,6 ml/kg body wt.) was strictly correlated with the water intake ( $r=0,96^{***}$ ). The water intake (mean 3,56 ml/g dry matter) was mainly determined by the foods' dry matter content ( $r=0,82^{***}$ ). 70 % of the water intake was excreted by urine.
2. The intake of chloride, potassium and sodium was strongly correlated with their renal excretion ( $r=0,92^{***}$ ,  $0,98^{***}$ ,  $0,95^{***}$ ), the correlation was weaker for phosphorus and magnesium ( $r=0,66^{**}$ ,  $0,75^{***}$ ) and not existing for calcium. The level of mineral intake (except calcium) was correlated with the mean concentration in urine (between  $r=0,70^{***}$  and  $0,77^{***}$ ). However it was possible to observe markedly variations during the day (see fig. 5 to 9).
3. The intake of digestible nitrogen was strictly correlated with the urea and total nitrogen excretion ( $r=0,98^{***}$ ).
4. The specific gravity and the osmolality of urine was influenced by the ppr. intervalls (see fig. 25 and 26), the urine volume (see fig. 23) and the food composition. There was a correlation between urine volume and specific gravity ( $r=-0,56^{**}$ ) and between the concentration of urea and specific gravity ( $r=0,87^{***}$ ).

5. The average urine pH was strictly correlated with the base excess in the food ( $r=0,87^{***}$ ) and with the base excess in urine ( $r=0,96^{***}$ ). A rise in pH was observed after feeding with an average of 1,39 units.

From these investigations it can be concluded that the calculation of the base excess in the food is usable for the estimation of urine pH (see page 91).

Beside commercial diets also self-mixed foods can be taken to manipulate the urine pH.