

V. Zusammenfassung

In den vorliegenden Untersuchungen sollten Daten zur Wasseraufnahme adulter Heimtiere (Kaninchen, Meerschweinchen, Chinchilla, Hamster) bei Versorgung mit Mischfutters + Wasser (Bil. A) nach Zugabe von Saftfutter (Möhren bzw. Äpfel; Bil. B) sowie bei Angebot von Mischfuter + Saftfutter ohne Tränkewasser (Bil. C) ermittelt werden, um die Frage zu klären, in welchem Umfang Wasser über Saftfuter aufgenommen wird und ob Saftfutter ohne zusätzliches Trinkwasserangebot eine adäquate Wasserversorgung gewährleisten kann.

Dazu standen 5 weibliche Kaninchen der Kreuzung Japaner/Kleinchinchilla, 5 weibliche Meerschweinchen eines Inzuchtstammes, 5 männliche Langschwanzchinchilla einer Zucht und 5 männliche Goldhamster eines Inzuchtstammes zur Verfügung, die einzeln in Bilanzkäfigen gehalten wurden. Während der 5-monatigen Gesamtversuchszeit wurden je Tierart 6 5-tägige Verdauungsversuche mit jeweils 5 Tieren nach jeweils 10-tägiger Adaptationszeit durchgeführt und Futter, Kot und Harn quantitativ erfaßt. Im Futter und Kot wurde die Gehalte an Rohnährstoffen ermittelt. Im Harn wurden pH, Osmolalität, spezifisches Gewicht geprüft. Zusätzlich wurden jeweils am Ende der Versuchsphasen bei Kaninchen, Meerschweinchen und Chinchilla Blut entnommen und verschiedene Parameter (Hämokrit, Harnstoff, Gesamteiweiß, Kreatinin, Triglyceride) bestimmt.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

- Gewichtsentwicklung:

In Bilanz A (ausschließlich Mischfutter + Tränke) sind überwiegend bei Kaninchen und Hamstern Gewichtsverluste beobachtet worden. Nach Saftfuttergabe in Ergänzung des Mischfutters und freiem Wasserangebot war bei allen Tierarten eine Zunahme der Körpermasse zu verzeichnen. Während Tränkeentzug (Bil. C) verloren Kaninchen und Meerschweinchen an Gewicht.

- Futteraufnahme:

Die TS-Aufnahme des Mischfutters betrug in Bilanz A (ausschließlich Mischfutter + Tränke) bei den Kaninchen 27,7 g/kg KM/d, bei den Meerschweinchen 62 g/kg KM/d, bei den Chinchilla 52 g/kg KM/d und bei den Hamstern 83 g/kg KM/d.

In Bilanz B (Mischfutter + Saftfutter + Tränke) stieg die TS-Aufnahme, obwohl Mischfutter verdrängt wurde im Vergleich zu Bilanz A an. Der Anteil des Saftfutters am Trockenmasseverzehr war annähernd 50 %. Eine Ausnahme bilden die Meerschweinchen, die nur 20 % der Trockenmasse aus Saftfutter bezogen.

Während des Trinkwasserentzuges (Bil. C) wurde die geringste Futteraufnahme beobachtet, mit Ausnahme bei den Kaninchen. Auch der Mischfutterverzehr war reduziert, am deutlichsten bei den Meerschweinchen.

- scheinbare Verdaulichkeit:

Die scheinbare Verdaulichkeit der organischen Substanz variierte in Bilanz A unter den Tierarten zwischen 57 und 66 %. Die scheinbare Verdaulichkeit war innerhalb der Spezies abhängig vom Rohfasergehalt der Ration.

Nach Saftfuttergabe erhöhte sich die scheinbare Verdaulichkeit der organischen Substanz bei allen Tierarten um 5 - 12%.

Nach Wasserentzug waren keine wesentlichen Veränderungen sichtbar.

- Wasseraufnahme:

Die Gesamtwasseraufnahme (Bil. A: 63 g/kg KM/d Kaninchen; 128 g/kg KM/d Meerschw.; 69 g/kg KM/d Chinchilla; 96 g/kg KM/d Hamster) verdreifachte sich bei Kaninchen und Hamstern nach Saftfutterangebot, die der Chinchilla verdoppelte sich und die der Meerschweinchen stieg um 80 % an.

Trinkwasser wurde bei gleichzeitigem Saftfutterangebot nur noch minimal aufgenommen (Rückgang auf 2-6 % der Trinkwasseraufnahme bei alleinigem Mischfutterangebot). Eine Ausnahme bilden die Meerschweinchen, die 80 % in Bilanz A beobachteten Menge zu sich nahmen.

Die Gesamtwasseraufnahme war bei allen Tierarten während des Tränkeentzuges, aber gleichzeitigem Saftfutterangebot höher als bei Mischfutteraufnahme und Wasser ad lib. Eine Ausnahme bilden die Meerschweinchen, deren Gesamtwasseraufnahme 19,2 % unter dem Ausgangswert lag.

- Harnparameter:

Die Harnabgabe korrespondierte mit der Wasseraufnahme in Bilanz A. Die Osmolalität war im Vergleich zu anderen Tierarten relativ hoch (1026 - 2635 mosm/l). Die Osmolalität und das spezifische Gewicht des Harnes waren gesichert niedriger bei Versorgung der Tiere mit Mischfutter + Saftfutter + Tränke als in Bilanz A und stiegen bei Tränkeentzug nur geringfügig an. Die Werte bleiben dennoch mit Ausnahme bei den Meerschweinchen unter dem Niveau, das in Bilanz A zu beobachten war.

- Blutparameter:

Zwischen Wasseraufnahme und Hämatokrit war kein Zusammenhang zu erkennen. Gesamteiweißgehalt und Harnstoffgehalt des Serums hatten die niedrigsten Werte in Bilanz C. Nur bei den Meerschweinchen erreichte der Gesamteiweiß in der Bilanz ohne Tränke 61,3 g/l den höchsten Wert.

- Schlußfolgerung:

Unter tierschutzrelevanten Gesichtspunkten ist ein Ersatz des Tränkewassers (d.h. ad lib.) bei Kaninchen, Chinchilla und Hamstern nur möglich, wenn den Tieren genügend Saftfutter angeboten wird. Durch Saftfutter ad lib. wird im Allgemeinen eine ausreichende Wasserversorgung gewährleistet. Problematisch sind die Mengen der Saftfutteraufnahmen (Kaninchen 630 g Möhren/Tag; Meerschweinchen 125 g Möhren; Chinchilla 70 g Apfel/Tag; Hamster 40 g Apfel/Tag) zu sehen. Meerschweinchen können nicht adäquat versorgt werden, da sie auch bei Saftfuttergaben noch ca. 80 % des Wassers aus der Tränke aufnehmen.

Dennoch ist auch bei den anderen Spezies ein Trinkwasserangebot zu empfehlen, da bei ausschließlicher Saftfutter- + Mischfutterangebot (ohne Tränke) die TS-Aufnahme zurückgeht und Risiken der energetischen Unterversorgung bestehen.

Katrin Schwabe: Water and feed intake of small animals
(rabbit, guinea pig, chinchilla, hamster)
after different kinds of water supply
(drinking water vs. carrots and apples)

VI. Summary

The aim of the survey on hand is to clarify the amount of water intake of adult rodents (rabbits, guinea pigs, chinchilla, hamsters) in order to find out whether the supply with apples and carrots can ensure an adequate water intake. To investigate this, the reaction of the animals in the following food combinations was tested:

1. pellets and drinking water ad lib.
2. pellets, carrots or apples and drinking water
3. pellets, carrots or apples without drinking water

For the trial five female rabbits (crossbred chinchillas), five female guinea pigs (of an inbreeding strain), five male chinchillas (of a breeding) and five male golden hamsters (of an inbreeding strain) which were kept separately in metabolism cages were used. In five days six experiments were carried out and the quantity of food and water intake as well as of the faeces and the pH, osmolality and specific gravity in the urine was determined. At the end of each test the blood of the respective animals was taken in order to determine the content of several substances, i.e. haematocrit, urea, total protein, creatine and triclyceride.

Testresults:

- After the first experiment, in which the animals were fed moist feed and water all species showed an increased body weight whereas after experiment 3 they lost body weight;
- The feed intake varied in experiment 1:
rabbits: 27,7 - 34,1 g/kg BW/d; guinea pig: 48,5 - 67,8 g/kg BW/d;
chinchilla: 45,2 - 52,1 g/kg BW/d; hamster: 76 - 93 g/kg BW/d.
- In experiment 2 the pellets intake decreased in approximately the same way of the dry matter intake of the carrots and apples.
- The dry matter intake of the moist feed in experiment 3 food was lower then in the experiment with water ad libitum.
- The apparent digestibility the organic substance increased at 5-12 % after feeding moist feed. The digestibility changed only slightly after the water was deprived.
- The total water intake of rabbits and hamsters trebled in experiment 2, and the water intake of chinchillas doubled whereas the total water intake of guinea pigs showed an increasion of 80 %.
- The drinking water intake decreased significantly in experiment 2 to 2-6 % in comparison with experiment 1, with exception of the guinea pigs which drank 80 % water of the water intake in experiment 1.

- The total water intake of all species was in experiment 1 higher than in 3. Only the guinea pigs showed 19 % less total water intake.

- The urine excretion depended on the water intake. The osmolality and the specific gravity of the urine went up in experiment 3 compared to experiment 2 but remained always higher than in experiment 1 - with the exception of the guinea pigs.

- The water intake showed no relation to the hematocrit. Besides the guinea pigs which increased the total protein in experiment 3 (61 gm/l), the amount of total protein and urea was at the lowest after experiment 2 and 3.

Water replacement is only possible if animals have enough moist feed instead. Therefore, moist feed must guarantee a sufficient water supply. The quantity of the intake of moist food ist problematic (rabbits: 630 gm carrots/d; guinea-pigs: 125 g carrots/d; chinchillas: 70 g/apples/d; hamsters: 40 g/apples/d). Guinea pigs can not be sufficently provided as they would still have to drink 80 % of the water. However, also the other species needed water supply as without that the pellets intake is reduced and the risk of energy deficieny emerges.