

E. ZUSAMMENFASSUNG

Die Untersuchungen hatten das Ziel, bei Hunden den Einfluß von Futterart und -menge sowie von verschiedenen Zusätzen (Fette, Tannin, Stearinsäure, Zitronensäure, Aluminiumhydroxid und Laktose) auf den Verlauf der postprandialen H_2 -Exhalation zu prüfen und die Herkunft des exhalierten Wasserstoffs aus dem Intestinaltrakt zu lokalisieren.

Dazu standen 7 Hunde (4 intakte, 2 ileumfistulierte und 1 duodenumfistulierter) zur Verfügung, die als Grundration rohe, gekuttern Rinderlunge (14,7 g TS/kg LM/Tag) sowie eine Reis/Maiskleber/Fischmehl/Sojaöl-Ration (16,2 g TS/kg LM/Tag) erhielten. Der Lunge wurden 10 g/kg LM/Tag Fett (Rinderfett, Sojaöl), 4 g/kg LM/Tag Tannalbin^R, je 0,7 g/kg LM/Tag Zitronensäure und Aluminiumhydroxid sowie ein Antibiotikagemisch zugesetzt, der Reirration 10 g/kg LM/Tag Laktose. Die Hunde wurden einmal pro Tag gefüttert, anschliessend wurde stündlich (bis 10 Std. ppr.) Exhalationsluft gesammelt und die Wasserstoffkonzentration gaschromatographisch bestimmt.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

1. Nach Lungenfütterung stieg die H_2 -Konzentration von einem Basiswert (10,8 ppm) zunächst langsam, ab der 5. Std. ppr. verstärkt an, erreichte nach der 9. Std. ppr. ein Maximum von 77,6 ppm und fiel danach wieder ab.
2. Nach Reis/Maiskleber/Fischmehl/Sojaöl-Fütterung blieb die postprandiale H_2 -Exhalation nahezu auf dem Niveau der Nüchternwerte.
3. Durch orale Zulage von Antibiotika (Ampicillin 40 mg/kg LM/Tag, Tetracyclin 20 mg/kg LM/Tag, Gentamycin 5 mg/kg LM/Tag) konnte nach Lungenfütterung die H_2 -Exhalation vollständig unterdrückt werden, nicht dagegen durch Verabreichung der gleichen Menge über die Ileumfistel zur Ausschaltung der Dickdarmflora.
Die Zulage von Antibiotika über die Duodenalfistel unterdrückte - außer in der 1. und 2. Std. ppr. - den postprandialen Anstieg der H_2 -Exhalation ebenfalls vollständig.
4. Die Zulage von Sojaöl und Zitronensäure hatte keinen Einfluß auf die H_2 -Exhalation, Rinderfett und Tannalbin^R einen geringgradig negativen, Aluminiumhydroxid einen geringgradig positiven Effekt.
Laktose, in der vorliegenden hohen Dosierung (10 g/kg LM/Tag) führte zur Verflüssigung des Kotes (TS: 13,7, pH: 5,4) und hatte nur einen geringgradigen Einfluß auf die H_2 -Exhalation.

Aus den Untersuchungen ist zu schließen, daß unter den vorliegenden Versuchsbedingungen der exhalierete Wasserstoff aus dem präzäkalen Darmbereich stammte.

Schwartz-Hafter, Gabriele: Investigations on postprandial
H₂ exhalation in the dog

F. SUMMARY

It was the aim of the investigation to evaluate the influence of food quality and quantity as well as of some additives (fat, tannine, citric acid, aluminum hydroxide and lactose) on the postprandial H₂ exhalation in dogs and to determine the site of H₂ generation in the gastrointestinal tract.

For that purpose 7 dogs (4 intact, 2 ileum fistulated, 1 duodenum fistulated) were fed a basic ration of raw, minced bovine lung (14.7 g/kg BW/d) and a diet consisting of rice, corn gluten, fishmeal and soyoil (16.2 g/kg BW/d). 10 g/kg BW/d of fat (bovine fat/soyoil), 4 g/kg BW/d Tannalbin^R, 0,7 g/kg BW/d citric acid and aluminum hydroxide were added to the lung, 10 g/kg BW/d of lactose to the rice ration. The dogs were fed once a day, and endexpiratory air was collected hourly (up to ten hours ppr.) and the H₂ concentration determined by gaschromatography.

The following results were obtained:

1. Feeding of lung led to an increase of H₂ concentration from a basic level of 10,8 ppm, with a maximum after the 9th hour ppr. (77,6 ppm) and a decrease again.
2. After the feeding of the rice-corn gluten-fishmeal-soyoil-mixture the postprandial H₂ exhalation remained almost on the basic level.
3. H₂-exhalation could be completely inhibited by means of oral administration of antibiotics (ampicillin 40 mg/kg BW/d, tetracycline 20 mg/kg BW/d, gentamycine 5 mg/kg BW/d) after feeding of lung, but not by instillation of the same amount by way of the ileum fistula to suppress the large bowel bacterial flora.
The addition of antibiotics by way of the duodenum fistula suppressed - apart from the first two hours - the postprandial increase of H₂ exhalation.
4. The addition of soyoil and citric acid had no resp. little effect on H₂ exhalation, bovine fat and Tannalbin^R had a slightly negative, aluminum hydroxide a slightly positive one.
The addition of lactose led only to a small increase of the H₂ exhalation, while fecal dry matter and pH fell down to 13,7 % and 5,4.

From these experiments it can be deduced that, under the prevailing conditions, the exhaled hydrogen stems mainly from the small bowel.