

5. Zusammenfassung

In Untersuchungen an insgesamt 37 Milchkühen (Rasse "Deutsche Schwarzbunte", Alter: \bar{x} 4,2 Jahre, Gewicht \bar{x} 535 kg, Zeit nach Abkalbung: \bar{x} 15 Tage, linksseitige Labmagenverlagerung) wurde eine vergleichende Therapiestudie mit drei Behandlungsgruppen (s. Tab.) durchgeführt. Die Therapie begann am Nachmittag des OP-Tages und endete am Nachmittag des 4. Tages post op. Die Beobachtungen wurden am Abend des 5. postoperativen Tages abgeschlossen.

Gruppe	Behandlung (jeweils 6.15 Uhr und 15.00 Uhr)
1 (n=16)	150 g NaProp. / 500 kg KGW ^{0,75} ad 0,5 l Wasser p.o.
2 (n=16)	150 g Glukose / 500 kg KGW ^{0,75} ad 4 l Aqu.dest. i.v.
3 (n= 5)	500 g NaProp. / 500 kg KGW ^{0,75} ad 1,5 l Wasser p.o.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

1. Mit Glukose oder Na-Propionat (2 * 150 g) therapierte Tiere steigerten post op. kontinuierlich ihre Energieaufnahme und Milchleistung. Signifikante Gruppenunterschiede zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 bestanden nicht.
2. Tiere mit massiver Propionatbehandlung (2 * 500g - Gruppe 3) nahmen innerhalb der ersten 4 Tage post op. fast kein Kraftfutter auf und schränkten ihre Milchleistung deutlich ein (13,1 kg - Tag 1; 9,0 kg - Tag 4).
3. Nach Absetzen der Propionattherapie stieg die Energieaufnahme im Vergleich zu den bis dahin mit Glukose behandelten Tieren (Gruppe 2) in Gruppe 1 um $24 \pm 3,6$, in Gruppe 3 um $34,3 \pm 26,8$ MJ NEL signifikant an (** bzw. *).
4. Die Tiere der Gruppe 3 zeigten am Tag 5 mit $4,8 \pm 2$ mmol/l einen gegenüber Gruppe 1 und 2 ($3,5 \pm 0,5$ bzw. $3,4 \pm 0,3$ mmol/l) signifikant (*) erhöhten Serumglukosegehalt.

5. Der Leberglykogengehalt (biochemisch ermittelt) bewegte sich in Gruppe 3 mit $27 \pm 9,2$ mg/g Frischgewebe deutlich über den Werten der Gruppen 1 (21,6) und 2 (21,7 mg/g FG).
6. Eine propionatbedingte Beeinflussung der Leberverfettung war nicht nachzuweisen. Die Lebertriglyzeridgehalte (biochemisch gemessen) nahmen in allen Behandlungsgruppen ab (Gruppe 1: um 11,5; Gruppe 2: um 8,4; Gruppe 3: um 1,5 mg/g FG).
7. Der Gesamtbilirubingehalt im Serum lag am Tag 5 in Gruppe 3 mit $28,5 \pm 18$ $\mu\text{mol/l}$ signifikant höher als in Gruppe 1 ($11,7 \pm 5$ $\mu\text{mol/l}$; **) und als in Gruppe 2 ($17 \pm 7,1$ $\mu\text{mol/l}$; *).
8. Die Aminosäurenindizes verringerten sich im Verlauf der Untersuchungen von 5,7 auf 5,3 (Gruppe 1), von 6,2 auf 5,4 (Gruppe 2) und von 5,0 auf 3,8 (Gruppe 3).
Ein spezieller Propionateinfluß bestand nicht.
9. Weder bei den arteriellen noch bei den venösen Plasma-Ammoniakgehalten ergaben sich wesentliche Gruppenunterschiede an den Tagen 0, 2 und 5. Alle Werte lagen im Normalbereich (< 35 bzw. < 25 $\mu\text{mol/l}$).
10. Eine orale Gabe von 500 g Na-Propionat (pro 500 kg KGW) hatte in nur einem von fünf Fällen einen kurzfristigen Anstieg der NH_3 -Gehalte von 8,3 auf 92,4 $\mu\text{mol/l}$ (120 min post appl.) zur Folge.
11. Nach Gabe von 500 g Na-Propionat p.o. zeigten die Tiere eine beträchtliche metabolische Alkalose (im venösen Blut Anstiege des pH auf 7,5, von Bikarbonat auf 41 mmol/l und Base- Excess auf 18 mmol/l).

Orale Gaben von Na-Propionat (zweimal täglich 150 g / 500 kg^{0,75}) erscheinen als energiesubstituierende Maßnahmen postoperativ bei Labmagenpatienten ebenso geeignet wie eine isoenergetische intravenöse Glukosezufuhr im Dauertropf.

Zweimal täglich 500 g / 500 kg^{0,75} führt zu einer beträchtlichen Belastung der Kühe.

6. Summary

U.Graw (1992):

Influence of orally given propionate upon feed intake, plasma ammonia concentrations and amino-acid-index in cows with fatty-liver-syndrome of different stages after reposition of left abomasal displacement.

A comparative therapeutical study was carried out on 37 Friesian dairy cows (\bar{x} 4,2 a; \bar{x} 535 kg; \bar{x} 15 days after calving; left abomasal displacement), beginning in the afternoon of operation day and ending in the afternoon of day 4 post op.. Observations ended in the evening of day 5 post op..

group	therapy	(at 6.15 a.m. and 3 p.m.)
1 (n=16)	150 g Na-prop. / 500 kg ^{0.75}	ad 0.5 l water p.o.
2 (n=16)	150 g glucose / 500 kg ^{0.75}	ad 4 l aqua dest. i.v.
3 (n= 5)	500 g Na-prop. / 500 kg ^{0.75}	ad 1.5 l water p.o.

The following results were obtained:

1. Glucose- or propionate(150 g)-treated animals increased energy ingestion and milk-yield continuously (no significant differences between groups).
2. Massively propionate-treated (500 g) cows didn't eat any concentrate food during the first 4 postoperative days and reduced milk-yield (13.1 kg - day 1; 9.0 kg - day 4).
3. After discontinuing propionate therapy feed-intake increased in group 1 by 24 ± 3.6 and in group 3 by 34.3 ± 26.8 MJ NEL, which was significant (**/*) in comparison to the glucose-treated cows (3.1 ± 16.9).

4. On day 5 serum-glucose levels in group 3 (4.8 ± 2 mmol/l) were significantly (*) higher than in group 1 (3.5 ± 0.5) and 2 (3.4 ± 0.3).
5. (Biochemically estimated) liver glycogen on day 5 was clearly higher in group 3 (27 ± 9.2 mg/g wet weight) than in group 1 (21.6) and group 2 (21.7).
6. There was no propionate-caused influence upon (biochemically estimated) liver-triglyceride-content (decline in group 1 by 11.5, in group 2 by 8.4, in group 3 by 1.5 mg/g wet weight).
7. Total bilirubin concentration on day 5 in group 3 (28.5 ± 18 μ mol/l) was significantly higher than in group 1 (11.7 ± 5 ; **) and group 2 (17 ± 7.1 ; *).
8. Amino-acid-index declined in the course of the study (5.7- \rightarrow 5.3 - group 1; 6.2- \rightarrow 5.4 - group 2; 5.0- \rightarrow 3.8 - group 3).
9. Neither arterial nor venous ammonia plasma contents differed between groups. All concentrations were within normal range.
10. 500 g propionate orally given only once (out of five times) led to a short-time rise in venous ammonia plasma levels (from 8.3 up to 92.4 μ mol/l at 120 min after application).
11. After a massive dose of propionate (500 g) cows developed a considerable metabolic alkalosis (pH 7.5; bicarbonate 41 mmol/l; base-excess 18 mmol/l).

For dairy cows recovering from left abomasal displacement Na-propionate (150 g / 500 kg^{0.75}, twice daily) orally given is as good an energy supplementing treatment as isoenergetic intravenous glucose applications. However 500 g Na-propionate given twice daily leads to a considerable stress.