

Der Einfluss verschiedener Weidesysteme auf den ruminalen pH-Verlauf, die Kauaktivität und die Leistung von Milchkühen

Pub 2003/2560

C.M. GRAF¹, M. KREUZER² und F. DOHME¹

¹Eidgenössische Forschungsanstalt für Nutztiere (RAP), CH-1725 Posieux

²Institut für Nutztierwissenschaften, Tierernährung, ETH Zürich, CH-8092 Zürich

In graslanddominierenden Regionen trägt die Voll- oder Teilweide bei Milchkühen sowohl zu einer Kostenverminderung der Produktion als auch zu einer tiergerechten Haltung bei. Um dabei dem hohen Bedarf der Milchkuh an Energie und Protein gerecht zu werden, wird die Beweidung oft in einem frühem Wachstumsstadium des Grases durchgeführt. Jedoch könnte junges, leichtabbaubares Gras eine geringe physikalische Struktur aufweisen, was beim Verzehr zu einer verminderten Kau- resp. Wiederkauaktivität und damit zu einer herabgesetzten Speichelproduktion führen könnte. Als Folge könnte es zu einem längerfristigen Absinken des pH-Wertes im Pansen unter 5.8 kommen, welches Auswirkungen auf das Wohlbefinden und letztlich die Leistung der Milchkuh hätte. Ziel der vorliegenden Studie war es daher, den Einfluss von Vollweide (W) gegenüber Teilweide mit Zufütterung von Heu (H, RF: Ø 237 g/kg TS) oder Maissilage (M) auf den pH-Verlauf im Pansen, die Kauaktivität und die Milchleistung zu untersuchen.

Sechs pansenfistulierte Kühe der Rasse Brown Swiss in der dritten Laktation wurden in einem doppelten 3 × 3 lateinischen Quadrat getestet. Die Tiere hatten zu Versuchsbeginn durchschnittlich eine Milchleistung von 29.2 ± 2.4 kg/Tag und ein Lebendgewicht von 561 ± 23 kg. Die Zufütterung an Heu (H) bzw. Maissilage (M) von jeweils 5.5 kg TS/Tag erfolgte in den beiden Teilweidevarianten über Nacht im Anbindstall. Die drei aufeinander folgenden Versuchsdurchgänge bestanden aus je drei Wochen Adaptation und einer Woche Messperiode, in der das Lebendgewicht, die Milchmenge sowie die Milchinhaltsstoffe täglich erhoben bzw. bestimmt wurden. Die Futteraufnahme wurde mit Hilfe der doppelten Alkanmethode geschätzt (BERRY *et al.*, 2000). Die Kauaktivität wurde mittels eines Kaumessgerätes (Modell GRAZE, Institute of Grassland and Environmental Research, North Wyke, UK) über 22 h aufgezeichnet, die Daten anschliessend auf 24 h hochgerechnet und den Bereichen Fressen, Wiederkäuen bzw. nicht eindeutig identifizierte Kauaktivitäten zugeordnet. Der pH-Verlauf im Pansen wurde mit einer durch eine Fistel im Pansen plazierten pH-Elektrode und einem in die Fistel integrierten Aufzeichnungsgerät kontinuierlich über 24 h mit einer täglichen Unterbrechung zum Kalibrieren der Elektrode aufgezeichnet. Die Daten wurden in einer Tag- resp. Nachtperiode zusammengefasst und als Mittelwerte, Minima, Maxima sowie die Zeit, in der der pH-Wert unter 5.8 lag, ausgewertet.

Die unterschiedlichen Weidesysteme hatten keinen signifikanten Effekt auf das Lebendgewicht (\bar{X} 548 kg), die Milchleistung (\bar{X} 18.3 kg) sowie die Fett- (\bar{X} 3.7 %), Protein- (\bar{X} 3.1 %) und Laktosegehalte (\bar{X} 4.7 %) in der Milch. Die Milchharnstoffkonzentration war am höchsten in Variante W (462 mg/l) und signifikant verschieden von Variante M (292 mg/l). Variante H unterschied sich mit einer Konzentration von 424 mg/l nicht von den beiden anderen Varianten. Die geschätzte totale Futteraufnahme lag bei durchschnittlich 14.3 kg TS/Tag und unterschied sich zwischen den Gruppen nicht. Bei der täglichen Wiederkauzeit (\bar{X} 367 min) gab es keine Unterschiede zwischen den Behandlungen. Die Kühe der Variante W verbrachten deutlich mehr Zeit mit Fressen pro Tag verglichen mit den beiden anderen Varianten (532 min vs. 423 min; $P < 0.001$). Die Zeit, die keiner genauen Tätigkeit zugeschrieben werden konnte, war mit Behandlung M (648 min.) signifikant länger als mit Behandlung W (564 min), wohingegen Behandlung H (628 min) sich nicht von den beiden anderen unterschied. Die Tiere der Variante W benötigten mehr Zeit, um ein kg TS zu verzehren, als Tiere der Variante M (40 min vs. 27 min, $P < 0.05$). Die Tiere der Variante B nahmen mit 34 min eine Zwischenstellung ein. Die Wiederkauzeit pro kg TS war nicht verschieden zwischen den Behandlungen (27 min). Die maximalen pH-Werte (Tag: 6.85; Nacht: 6.66) und minimalen pH-Werte (Tag: 5.86; Nacht: 5.41) unterschieden sich zwischen den Varianten nicht. Unabhängig von der Behandlung lag der mittlere pH-Wert während der Nacht bei 6.14 und die Zeit, in der der pH unter 5.8 war, bei 130 min. In der Variante H war jedoch der mittlere pH am Tag verglichen mit beiden anderen Varianten tiefer (-0.23 , $P < 0.05$), und die Zeit, in der sich der pH unter 5.8 befand, verglichen mit Variante M länger ($+66$ min, $P < 0.05$).

Es konnten somit im Vergleich zu Teilweide mit Zufütterung von Heu oder Maissilage keine negativen Effekte der Vollweide auf den ruminalen pH-Verlauf, die Kauaktivität und die Milchleistung festgestellt werden. Hingegen hatte die Zufütterung von Heu, einem Futtermittel, das reich an physikalischer Struktur sein sollte, keine stabilisierendere Wirkung auf den pH-Verlauf in der Nacht und sie führte sogar zu einem tieferen mittleren pH am Tag verglichen mit den anderen Varianten. Dies könnte unter anderem in der nur einmaligen Gabe des Heues am Abend begründet sein.

Literatur

BERRY, N.R., SCHEEDER, M.R.L., SUTTER, F., KRÖBER, T.F. and KREUZER, M. (2000): The accuracy of intake estimation based on the use of alkane controlled-release capsules and faeces grab sampling in cows. *Ann. Zootech.* **49**: 1-16