

## 6 Erhöhter Fressbereich mit Fressplatzabtrennungen (Fressstände) für Milchkühe

M. Zähler<sup>1</sup>, F. Hildebrandt<sup>1</sup>, J.-B. Burla<sup>2</sup>, K. Zeyer<sup>3</sup>, J. Mohn<sup>3</sup>, S. Schrade<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agroscope, Forschungsgruppe Wiederkäuer, Tänikon 1, 8356 Ettenhausen

<sup>2</sup>Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine, Tänikon 1, 8356 Ettenhausen

<sup>3</sup>Empa, Abteilung Luftfremdstoffe / Umwelttechnik, Überlandstrasse 129, 8600 Dübendorf

### Einleitung

Ein erhöhter Fressbereich mit Fressplatzabtrennungen (Fressstände) in Laufställen für Milchkühe ermöglicht saubere und trockene Standflächen und verbessert so die Klauensauberkeit und -gesundheit (DeVries et al. 2013). Die Abtrennungen führen zu weniger Verdrängungen sowie höheren Fressdauern (Benz et al. 2014; DeVries und von Keyserlingk 2006). Ausserdem wird die stark verschmutzte Fläche im Laufbereich reduziert, was ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Klauensauberkeit und -gesundheit hat. Häufigere Entmistungsschieber-Fahrten im Laufgang hinter den Fressständen verstärken diesen Effekt, ohne die Tiere beim Fressen zu stören. Ziel der Untersuchung war die Bewertung von Fressständen für Milchkühe im Hinblick auf Ammoniakminderung, Tierverhalten und Sauberkeit.

### Material und Methoden

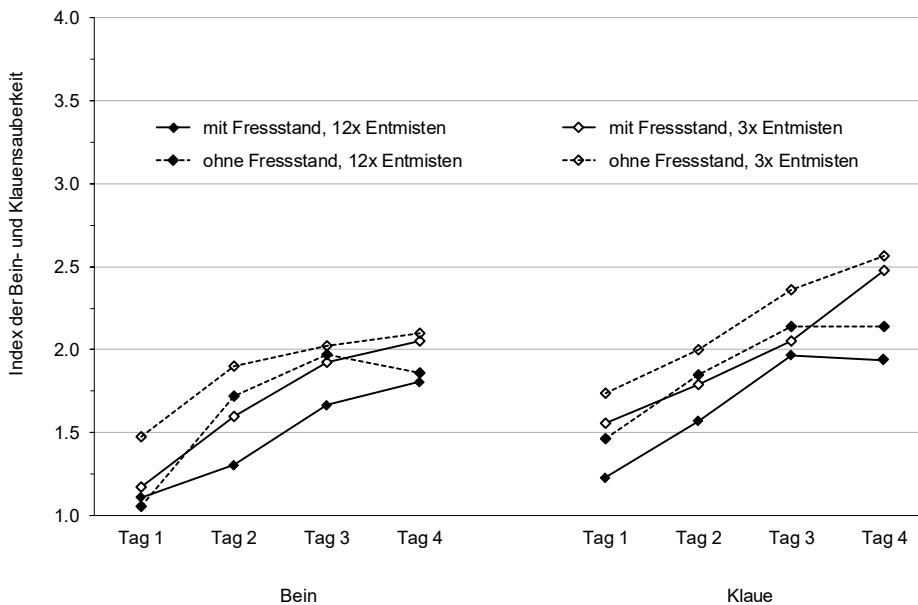
Die Untersuchung erfolgte im Emissionsversuchsstall von Agroscope in Tänikon. Zwei räumlich getrennte Versuchsbereiche für je 20 Milchkühe ermöglichen vergleichbare Messbedingungen (z. B. Klima) im Praxismassstab. In einem Versuchsbereich war der Fressbereich unterteilt in ein um 10 cm erhöhtes Podest von 160 cm Tiefe und einen 260 cm breiten, planbefestigten Laufgang mit Entmistungsschieber (Minderungsvariante, Abb. 1). Der andere Versuchsbereich hatte im Fressbereich einen 330 cm breiten, planbefestigten Laufgang mit Entmistungsschieber (Referenz). Als organisatorische Untervariante wurde eine zwölfmalige und eine dreimalige Entmistungshäufigkeit pro Tag verglichen. Messungen in drei Jahreszeiten deckten die klimatischen Schwankungen im Jahresverlauf ab. Jede Variante und Untervariante dauerte vier Tage. Zur Bestimmung der Emissionen wurde eine Tracer-Ratio-Methode eingesetzt (Mohn et al. 2018). Die Klauensauberkeit wurde bonitiert, die Verdrängungen am Fressplatz mittels Video-beobachtungen erhoben und bei je zehn Tieren pro Gruppe das Fressverhalten (Fressdauer, Anzahl Fressperioden) automatisch mittels RumiWatch-Halter (ITIN + HOCH GmbH, Schweiz) erfasst.



**Abb. 1:** Versuchsbereich mit erhöhtem Fressbereich und Fressplatzabtrennungen (Fressstand, Bild: Agroscope)

## Ergebnisse und Diskussion

Erste Berechnungen der Ammoniakemissionen für die Untervariante mit zwölfmaligem Entmisten zeigen deutliche saisonale Effekte: Die Minderung im Versuchsbereich mit den Fressständen war in der Übergangszeit mit 19 % und im Winter mit 16 % deutlich höher als im Sommer mit 8 %. Die Bein- und Klauensauberkeit wurden durch die häufigere Entmistungsfrequenz verbessert (Beine:  $p < 0.001$ ; Klauen:  $p < 0.001$ ), jedoch unterschieden sich die Varianten mit und ohne Fressstand bei gleicher Entmistungshäufigkeit nicht. Die mittlere Fressdauer pro Tag lag zwischen 436 und 463 Minuten und wies zwischen den Varianten und Untervarianten keine Unterschiede auf. Jedoch führten sowohl das Vorhandensein von Fressplatzabtrennungen ( $p = 0.015$ ) als auch die dreimalige Entmistungshäufigkeit ( $p = 0.03$ ) zu einer Verringerung der Anzahl Fressperioden pro Tag; von maximal 11.5 bei der Variante "ohne Fressstand, zwölfmaliges Entmisten" auf 9.5 bei "mit Fressstand, dreimaliges Entmisten". Für die Anzahl Verdrängungen mit Kontakt (von der Seite und von hinten) wurde bei den Varianten mit und ohne Fressstand kein Unterschied beobachtet ( $\bar{O} 8.9$  und  $\bar{O} 8.8$  Verdrängungen pro Stunde;  $p = 0.45$ ). In der Variante mit Fressstand kamen gegenüber der Variante ohne Fressstand aber vermehrt Verdrängungen von hinten ( $p < 0.001$ ) und weniger von der Seite ( $p = 0.005$ ) vor (Abb. 2).



**Abb. 2:**

Bein- und Klauensauberkeit der vier aufeinanderfolgenden Tage für die Varianten mit und ohne Fressstand sowie drei- und zwölfmalige Entmistungshäufigkeit.

## Fazit

Fressstände ermöglichen eine höhere Entmistungshäufigkeit, ohne dass die Kühe durch den Entmistungsschieber gestört werden. Dadurch wurden die Ammoniakemissionen reduziert und die Bein- und Klauensauberkeit verbessert. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ein erhöhter Fressbereich mit Fressplatzabtrennungen, sog. Fressstände, kombiniert mit einer höheren Entmistungsfrequenz, dazu beitragen kann, die Haltungsbedingungen für Milchkühe im Laufstall zu optimieren.

## Literatur

- Benz B, Ehrmann S. und Richter T., 2014. The influence of elevated feed stalls on feeding behaviour of lactating dairy cows. *Livestock and Machinery* 69, 232-237.
- DeVries T.J und von Keyserlingk M.A.G., 2006. Feed stalls affect the social and feeding behavior of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science* 89, 3522-3531.
- DeVries T.J., Aarnoudse M.G., Barkema H.W., Leslie K.E. und von Keyserlingk M.A.G., 2013. Associations of dairy cow behavior, barn hygiene, cow hygiene, and risk of elevated somatic cell count. *Journal of Dairy Science* 95, 5730-5739.
- Mohn J., Zeyer K., Keck M., Keller M., Zähler M., Poteko J., Emmenegger L. und Schrade S., 2018. A dual tracer ratio method for comparative emission measurements in an experimental dairy housing. *Atmospheric Environment* 179, 12-22.