Emissionsversuchsstall für Milchvieh: Konzept und Minderungsmassnahmen

Sabine Schrade, Beat Steiner, Margret Keck, Michael Zähner; Agroscope, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen

Ziel

 Baulich-technische und organisatorische Massnahmen sowie Fütterungsstrategien zur Minderung von Ammoniak- und Treibhausgas-Emissionen sind (weiter-)entwickelt, bewertet und das Reduktionspotenzial ist vergleichend quantifiziert.

Bau und Verfahrenstechnik

- Zwei räumlich getrennte Versuchsbereiche für je 20 Milchkühe, separate Güllesysteme
- Modulartige Bauweise mit variablen Boden- und Krippenelementen für versuchsbedingte Anpassungen
- · Aussenklimastall mit Curtains als flexible Fassaden

Standort und Ausrichtung

- · Einzelhoflage ohne weitere Emissionsquellen im Umfeld
- Ausrichtung quer zur Hauptwindrichtung und ungehinderte Anströmung für möglichst hohe Zeitanteile ohne Verlagerung von Gasen zwischen den Versuchsbereichen
- Arrondierte Fläche für Kombination von Stall- und Weidehaltung

Messkonzept

- Zudosierungs- und Probenahmesystem für Tracer-Ratio-Methode mit SF₆ und SF₅CF₃ (Schrade et al. 2012, Mohn et al. 2018)
- Analytik für NH₃, CH₄ and CO₂ (CRDS, Picarro), NMVOCs (Draeger), N₂O (QCLAS, Aerodyne), Tracergase (GC-ECD, Agilent)
- Sensoren für Aussen- und Stallklima: Temperatur, Luftfeuchte, Windrichtung u. –geschwindigkeit, Globalstrahlung etc.
- Erfassung von Futter-, Milch- und Gülleparametern, Tierdaten, Laufflächenverschmutzung, Tierverhalten etc.

Untersuchte Minderungsmassnahmen

- Planbefestigte Lauffläche mit Quergefälle (3%) und Harnsammelrinne; unterschiedliche Entmistungintervalle; mit/ohne Laufhof (2015)
- Effekt von Leinsamen in der Ration (2016)
- «Fressstände»; Entmistungsintervall; mit/ohne Laufhof (2016)
- Unterschiedliches N-Niveau in der Ration (2017)
- Systemvergleich perforierte
 planbefestigte Laufflächen; unterschiedliche Entmistungsvarianten; mit/ohne Laufhof (2017)
- Vergleich Silageration ⇔ silofreie Ration; Stallklima (2018)



















