

1. Die Kuh ist, wie sie frisst

Das Verzehrsverhalten einer Milchkuh gibt Hinweise über die Beziehung zwischen ihrem Befinden und ihrer Umwelt. Mit dem RumiWatch[®], bestehend aus einem Nasenbandsensor, Pedometer und einer Auswertungssoftware, werden die Kauschläge erfasst und der Futteraufnahme und dem Wiederkauen zugeordnet. Im Rahmen einer Dissertation wurden RumiWatch[®]-Aufzeichnungen und ihre Interpretation erstmals für weidende Milchkühe validiert. Das Verzehrsverhalten von Milchkühen wurde jeweils während 10 Minuten direkt beobachtet und mit den RumiWatch[®]-Aufzeichnungen verglichen. Ein Drittel der Kühe erhielt kein Ergänzungsfutter zur Weide, den restlichen wurde zusätzlich Maissilage bzw. Maissilage und Proteinkonzentrat angeboten. Insgesamt fanden über dreimal zwei Wochen 540 Erhebungen bei 18 weidenden Holsteinkühen statt. Infolge Druckverlusts des Nasenbandsensors und aus diversen anderen Gründen konnten nur 420 Dateien zur Validierung verwendet werden. In 80 der 420 Dateien wurden Kauschläge falsch als Futteraufnahme oder Wiederkauen interpretiert. Generell wurden mit Rumiwatch[®] weniger Kauschläge registriert, als während dem Fressen bzw. dem Wiederkauen beobachtet wurden. Obwohl bezüglich der erfassten Anzahl Wiederkauboli Fehlzählungen vorkamen, hoben sich die positiven und negativen Abweichungen im Durchschnitt fast auf. Diese Untersuchung zeigt, dass mit Rumiwatch[®] das Verzehrsverhalten von weidenden Milchkühen erfasst werden kann. Damit die Zuverlässigkeit der Aufzeichnungen gesteigert wird, sind Verbesserungsmaßnahmen beim Halfter, beim Nasenbandsensor sowie bei der Auswertungssoftware notwendig - und wurden teilweise schon eingeleitet.



Wer beobachtet wen?

2. Bioaktive Substanzen in Leguminosen

Das von der EU geförderte Projekt LegumePlus beschäftigt sich mit den Mechanismen von bioaktiven Substanzen in Futterleguminosen, um die Effizienz des Proteineinsatzes zu verbessern, die Produktion von Methangas zu senken, die Qualität von Milch- und Fleischprodukten zu verbessern sowie die Entwicklung parasitärer Würmer zu hemmen. Zwei der 14 am Projekt beteiligten Doktorandinnen und Doktoranden sind am INT beschäftigt. Sie haben im Rahmen des Projektes 2014 ihren letzten Versuch durchgeführt, in dem die Frage beantwortet werden sollte, wie der Anteil an tanninhaltigen Leguminosen in der Ration von Milchkühen die Pansenfermentation und das mikrobielle Profil sowie die Fettsäurezusammensetzung und die sensorischen Eigenschaften der Milch über einen gewissen Zeitraum im Vergleich zu einer tanninfreien Kontrolle beeinflusst. Hierzu wurden 18 Milchkühe gleichmässig auf drei Versuchsgruppen verteilt, wobei eine Gruppe die Kontrollration, eine Gruppe eine Ration mit einem Anteil von ca. 25% Esparsette und die dritte Gruppe eine Ration mit einem Anteil von ca. 50% Esparsette enthielt. Der Versuch erstreckte sich über einen Zeitraum von sechs Wochen. Die vollständige Auswertung der Daten steht noch aus.



Feld mit Esparsette

3. Projekt Lactobeeff: Einsatz von Schotte und Methanemissionen

Das Projekt Lactobeeff mit seinem systemischen Ansatz soll klären, ob die Milchverarbeitung und die Fleischproduktion mit Mastrindern im Alpengebiet kombinierbar sind. Ein grosser Teil der Versuchsfragen wurden bereits in Versuchen, die 2012 und 2013 durchgeführt worden sind, bearbeitet. Unbeantwortet waren noch Aspekte bezüglich des Einflusses der Verfütterung von warmer Schotte auf die Pansenfermentation und die ruminale Bildung von Methan, welches zu den Treibhausgasen zählt. Aus diesem Grund wurde 2014 ein Versuch mit 30 Fleischrindern durchgeführt, die auf drei Fütterungsvarianten verteilt wurden: ausschliesslich Weide, Weide + Getreidemischung, Weide + Schotte. Der Methanausstoss der Tiere auf der Weide wurde mit der SF6-Methode gemessen, die zu diesem Zweck das erste Mal in der Schweiz eingesetzt worden ist. Dabei werden die Tiere mit einer Absaugvorrichtung ausgestattet, die am Halfter über der Nase befestigt wird. Über einen Schlauch gelangt so eine Probe der Atemluft (einschliesslich der Gasrülpsen) in einen Kanister auf dem Rücken des Tieres, in dem Unterdruck besteht. Zur Berechnung der Menge des produzierten Methans, wird den Tieren eine Kapsel in den Pansen appliziert, aus der ein Marker (SF6) abgegeben wird. Die gaschromatografischen Analysen der Atemluftproben wurden im Rahmen einer Zusammenarbeit von einem Labor der INRA Theix in Frankreich durchgeführt. Die ersten Resultate deuten darauf hin, dass die Aufnahme von Schotte die ruminale Methanproduktion deutlich - um 30% - senkt bei gleichzeitiger Verbesserung der Tageszunahmen um 22% im Vergleich zur Kontrollgruppe, die ausschliesslich Weidegras erhielt.

4. Qualität und Nährwert von Protein- und Getreideganzpflanzsilagen

Mischungen aus unreifen Protein- und Getreideganzpflanzen benötigen nur wenig Arbeits- und Pflegeaufwand und sind eine gute Alternative in Grenzlagen für den Maisanbau. Sie werden häufig im Biolandbau unter dem Aspekt der Futterautonomie angebaut. Zur genaueren Bestimmung des Nährwertes wurden Silierversuche sowie *in vivo* Verdauungs- und *in sacco* Abbaubarkeitsversuche mit zwei Mischungen bestehend aus unterschiedlichen Anteilen von Hafer, Triticale und Futtererbsen sowie den entsprechenden Einzelpflanzen durchgeführt. Die Verdaulichkeiten der organischen Substanz (76.5 vs. 61.9%) und des Rohproteins (56.1 vs. 42.8%) waren höher, wenn die Mischung mit dem höheren Anteil an Futtererbsen im Vergleich zur Mischung mit dem höheren Triticaleanteil gefüttert wurde. Die Abbaubarkeit des Rohproteins unterschied sich nicht in den beiden Mischungen. Grundsätzlich darf der Haferanteil in den Mischungen nicht zu hoch sein, da er die Silagequalität negativ beeinflusst. Die Mischungen sollten im Stadium Teigreife bei einem Trockenstoffgehalt von rund 35% einsiliert werden. Bei der Ernte in einem früheren Stadium gibt es vermehrt Probleme mit Buttersäure. Durch den Einsatz eines Siliemittels kann die Buttersäurebildung jedoch reduziert und die aerobe Stabilität der Silagen verbessert werden. Für die Nährwertschätzung von Mischungen ist eine botanische Analyse zum Zeitpunkt der Ernte sehr hilfreich, denn die ausgesäte Menge der einzelnen Pflanzen und die effektive Zusammensetzung der Mischung bei der Ernte stimmen nicht überein. Die Schätzung des Nährwertes der Mischungen auf Basis der Verdaulichkeiten der Einzelpflanzen funktionierte gut bei der Mischung mit hohem Anteil an Triticale (5.0 vs. 4.9 MJ NEL). Hingegen war dies bei der Mischung mit hohem Futtererbsenanteil nicht der Fall. Der Nährwert berechnet auf Basis der Verdaulichkeiten der Einzelpflanzen lag deutlich tiefer (5.2 vs. 6.4 MJ NEL). Diese Arbeit verdeutlicht die Empfindlichkeit der Nährwertschätzung von Mischungen auf Basis der Verdaulichkeiten der Einzelpflanzen.



SF6-Methode zur Messung des im Pansen gebildeten Methans.



Protein- und Getreideganzpflanzen-Mischung vor der Ernte.