



Der autonom fahrende Selbstfahrer Futtermischwagen

Warum autonom Füttern?

Die Verbreitung automatischer Fütterungssysteme in Bayern nimmt immer mehr zu. Gründe dafür sind zum einen die Arbeitszeiteinsparung und die flexiblere Arbeitseinteilung, zum anderen aber auch die Vorteile der mehrmals täglichen Futtermischvorgabe (höhere Futteraufnahme, bedarfsgerechte Fütterung, weniger Futtermittelverluste, etc.). Durch den Einsatz eines autonom fahrenden Selbstfahrer Futtermischwagens können folgende Vorteile genutzt werden:

- Nutzung eines bewährten, schlagkräftigen Systems
- Mehrmals tägliche Futtermischvorgabe bei den Laktierenden
- Überbetriebliche Nutzung
- Keine Vorratsbehälter
- Versorgung verschiedener Stallgebäude



Wie funktioniert das eigentlich?

Erweiterung eines Selbstfahrer-Futtermischwagens der Fa. Hirl um:

[Laserscanner zur Orientierung](#)

[Laserscanner zum Kollisionsschutz](#)

[Not-Aus-Schalter / -Reißleinen](#)



Steuerung des Selbstfahrer-Futtermischwagens durch:

- Erstellung einer 2-dimensionalen Karte auf Basis der Laserscannerdaten
- Abgleichung der aktuellen Laserscannerdaten mit den Daten der Karte
- Programmierung einer Strecke durch einfaches Abfahren (Teachen)



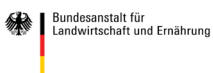
Wie wird denn dann gefüttert?

- Der Futtermischwagen wird wie bisher personengebunden befüllt
- Die Tiergruppen Jungvieh, Trockensteher, etc. werden wie bisher personengebunden gefüttert
- Die laktierenden / hochleistenden Kühe werden mehrmals täglich autonom gefüttert
- ➔ Die aktuellen Selbstfahrer der Fa. Hirl können mit dem System nachgerüstet werden

Und wie geht's weiter?

In einem weiteren Projekt soll der komplette Fütterungsvorgang vom Einfräsen der Silage im Fahrsilo, von der Zudosierung von Heu/ Stroh und Krafftutter über das Mischen der Ration, bis hin zum Futterausteilen im Stall automatisiert werden.

Projektförderung



Projektpartner



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Landtechnik und Tierhaltung
Kontakt: Bernhard.Haidn@lfl.bayern.de, Tel. 089/99141-330
www.lfl.bayern.de





Versuchsaufbau:

Vergleich verschiedener Fütterungsfrequenzen:

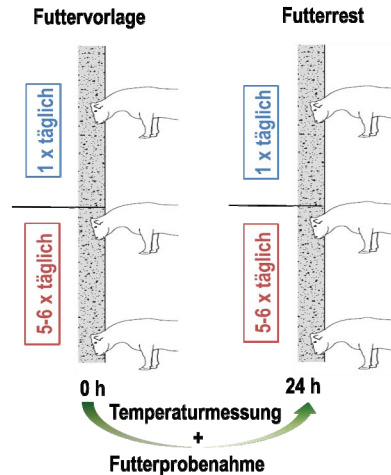
einmal täglich mit Futtermischwagen

mehrmals täglich mit AFS mit stationärem Mischer, ohne Vorratsbehälter

Rahmenbedingungen für beide Versuchsgruppen

- Verwendung von stabiler / instabiler Silage
- Messung der Temperatur im Futter
- Futterproben zur Bestimmung des Hefegehalts und der Gärparameter

AFS: Automatisches Fütterungssystem



Futtervorlage



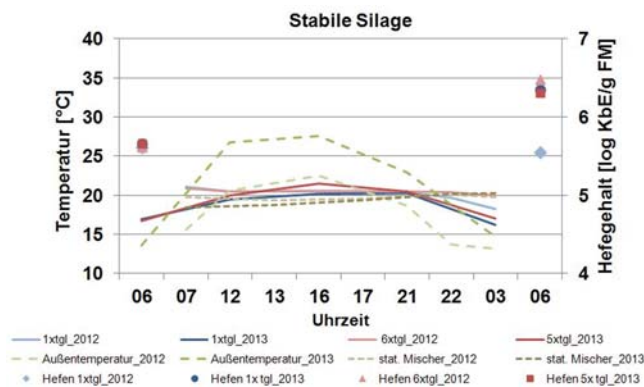
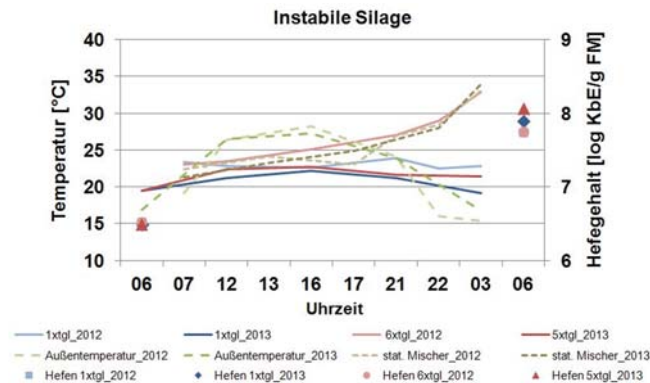
Temperaturmessung



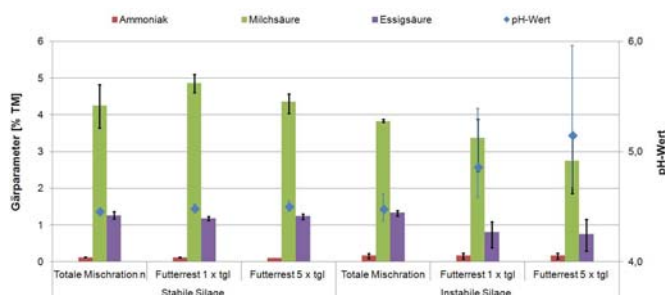
Untersuchung der Hefegehalte

Ergebnisse:

Entwicklung der Temperatur und der Hefegehalte in den Futtermischungen im Tagesverlauf im Sommer 2012 / 2013:



Entwicklung der Gärparameter im Tagesverlauf im Sommer 2013:



Zusammenfassung:

Instabile Silage:

- Abbau der Gär säuren und Anstieg des pH-Wertes Tagesverlauf
- Anstieg der Temperatur des Futters bei mehrmals täglicher Fütterung v.a. im stat. Mischer
- Hohe Ausgangshefegehalte (> 6 log KbE / g FM) und Anstieg der Hefen auf ~ 8 log KbE / g FM

Stabile Silage:

- Anteil der Gär säuren und pH-Wert gleichbleibend
- Kein Temperaturanstieg in den Futtermischungen
- Ausgangshefegehalt < 6 log KbE / g FM und Anstieg der Hefen auf ~ 6,5 log KbE / g FM

Schlussfolgerung:

- Hohe Ausgangshefegehalte in den Silagen vermeiden (auf Verdichtung und Sauerstoffabschluss beim Silieren achten)
- Im Sommer eine Zwischenlagerung der Silagen länger als 24 h vermeiden

