

Techniken zur optimalen Futtermittelverlage
„Von der Greifschaukel zur automatischen Fütterung“

Alfons Fübbecker Landwirtschaftskammer Niedersachsen



- Fütterungsverfahren
- Entnahme u. Vorlagetechniken
 - Grundfutter
 - Kraftfutter
 - Grund- und Kraftfutter

Futtermittelverlage

Fübbecker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Auswirkung schlechter Grundfutterqualität

schlechte Grundfutterqualität



geringere Futteraufnahme



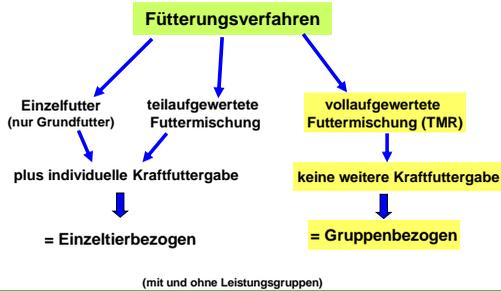
mehr Kraftfutter erforderlich
aber mögliche Aufnahme begrenzt

Fazit: nur gute Grundfutterqualitäten ermöglichen
auch eine hohe Kraftfutteraufnahme

Futtermittelverlage

Fübbecker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Fütterungskonzepte für die Milchviehhaltung



Futtermittelverlage

Fübbecker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Grundfutterverlage



von Hand



Siloblockschneider mit Verteiler



Futtermittelmischerwagen



Blockverteilwagen



Entnahme- und Verteilgeräte

Futtermittelverlage

Fübbecker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Kraftfutterverlage



im Melkstand



Abruffütterung im Stall

Futtermittelverlage

Fübbecker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Kraftfutterlagerung in Kammern



Kammerbreite (Entnahme / Anlieferung mit LKW, Öffnung Heckklappe)
Schadnager / Krähen
Genauigkeit bei der Befüllung



Futtermittelverlage

Fübbecker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Kraftfutterlagerung in Silos



Bedingung Förderfähig (Pellets, Mehle, Flüssigkeiten)
Bereich sauberer
Genauigkeit bei der Befüllung

Futtermittel

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Beurteilung verschiedener Kraftfuttermitteltechnologien im Laufstall

	Kraftfuttermittelvorlage		
	von Hand und Melkstandfütterung	Abruffütterung	Futtermischwagen
Verdauungsphysiologie (pH-Wert)	-	+	+
Leistungsbezogene Kraftfütterzuteilung	0	+	0
Vorlage mehrerer Kraftfütterarten	-	0	+

- = weniger geeignet; 0 = mittel; + = gut geeignet

Futtermittel

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Dieserverbrauch für Grundfuttermittelvorlage (210 Stalltage)

	Dieserverbrauch pro Std. Ø	Dieserverbrauch pro Kuh und Jahr
Blockschneider + Handverteilung	6 l	7
Entnahme und Verteilgerät, Blockschneider plus Vorlage	5 - 7 l	18
Greifschaukel + Verteilwagen	6 - 8 l	15
Greifschaukel + Futtermischwagen - 6 Komponenten/1 Mischung	6 - 10 l	35
- 6 Komponenten/3 Mischungen	6 - 10 l	60

Futtermittel

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Zeiteinsparung bei der Grund- und Kraftfuttermittelvorlage = Energieeinsparung



- Grundfutter und Kraftfutter räumlich günstig lagern
- befestigte Hof- und Siloflächen, ausreichend breite und hohe Futtertische
- nicht mehr Mischungen/Komponenten (evtl. Vormischung) als unbedingt nötig
- scharfe Schneidwerkzeuge im gutem Zustand (nicht abgenutzt)
- gute Arbeitsscheinwerfer, Kamera zur besseren Sicht beim Rückwärtsfahren

Futtermittel

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Beurteilung verschiedener Mischsysteme

	Kleine Mischungen	Mischgenauigkeit**	Zerkleinerungswirkung***	Auflösen von Ballen***	Futterschonung	Ausnutzung Behältervolumen
Horizontal (liegend)*						
1 große Schnecke	+	+	+	0	+	0
2 kleine Schnecken	+	0	+	0	-	0
3 (2 klein/1 groß) Schnecken	+	+	+	-	0	+
Vertikal (stehend)						
1-3 Schnecken	0	+	+	+	+(+)	+
Freifall Paddel, Haspel	+	0 (+)	-	-	++	-

* 1 u. 4 kleine Schnecken seltener

** Abhängig von Futterstruktur und Gleichmäßigkeit des Einfüllens (vorne/hinten und ob Blöcke oder Fräse)

*** Messer- u. Gegenschneideneinsatz wichtig

++ = sehr gut; ++ = gut; 0 = mittel; -- = schlecht

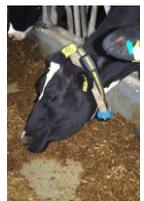
Futtermittel

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Schlechtes Mischen führt zur Futterselektion

Mögliche Gründe:

- Abgenutzte Schneidwerkzeuge
- Befüllhöhe (Überladung)
- Einfüllportionen zu groß (Befüllgenauigkeit)
- Befüllung ungleichmäßig über Wagen verteilt
- Unebener Stand
- Mischzeit / Schneckendrehzahl nicht passend
- Ration zu trocken (keine Anhaftung)
- nach der letzten Komponente keine 5 Minuten gemischt



Futtermittel

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionsschutz

Futterentnahme bei schrägen Wänden



Futternvorlage

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionschutz

Futtermischwagen



- Volumen (6 bis 8 Kühe/m³)
- Austrag: Anordnung, Förderband
- Untersetzungsgetriebe
- Messer / Gegenmesser (hydr. ?)
- Straßenverkehr (Bremsen, Beleuchtung, Gewicht)

Futternvorlage

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionschutz

Futtermischwagen



Wiegeeinrichtung:
- Addition oder programmierbar
- überprüfen mit Fuhrwerkswaage

Display:
- Zifferngröße, beleuchtet, schwenkbar

Kamera (plus Monitor)

Futternvorlage

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionschutz

Möglichkeiten zur Fremdbefüllung



Greifschaukel

Schneidzange

Schneidschaukel

Blockschneider

Futternvorlage

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionschutz

Selbstbefüllsysteme (SF)



Fräse / Strukturwalze Schneidschild (beweglich)

Futternvorlage

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionschutz

Beurteilung von Futtermischwagen

	Futtermischwagen	
	angehängt + Greifschaukel	Selbst- fahrer
Dieserverbrauch	o	o
Befüllung		
- hoher Maisanteil	+	+
- hoher Grasanteil	o	-
- kleine Mengen/Futternvorauflösung	- bis +	- bis +
- mehrere Hofstellen (weite Wege)	- / o	+
Viele kleine Mischungen	o	+
Sauberkeit am Siloplatz	o	+

- = ungünstig o = mittel; += gut geeignet

Futternvorlage

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie, Bauen, Immissionschutz

Arbeitszeitbedarf für die Grund- und Kraftfuttermischwagen

	Futtermischwagen		Differenz
	angehängt + Greifschaukel	Selbstfahrer	
100 Kühe (incl. Nachzucht)			
- Betriebstyp A	300 Std.	280 Std.	- 20 Std.
- Betriebstyp B	480 Std.	390 Std.	- 90 Std.
300 Kühe (incl. Nachzucht)			
- Betriebstyp A	620 Std.	650 Std.	+ 30 Std.
- Betriebstyp B	810 Std.	740 Std.	- 70 Std.

Betriebstyp A: 2 Ställe, 4 Futterarten, 2 Rationen, kurze Fahrwege, Grasanteil 50%
 Betriebstyp B: 4 Ställe, 6 Futterarten, 4 Rationen, weite Fahrwege, Grasanteil 30%

Futtermischwagen

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie,
Bauen, Immissionschutz

Zeiteinsparung bei der Grund- und Kraftfuttermischwagen

- evtl. Kraftfuttermischwagen, Vorrats-TMR für Transitgruppe
- (Trockensteher) Jungvieh alle 2 Tage Futter vorlegen

- Futter nachschieben mit Technik



Futtermischwagen

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie,
Bauen, Immissionschutz

Futtertisch leer ... aber nicht zu lange!!



Futterreste täglich erfassen!

Futtermischwagen

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie,
Bauen, Immissionschutz

Automatische Fütterungssysteme (Vorratsraum – Trog)

Anmischbehälter plus Förderband

Vorratsbehälter plus mobilen Mischbehälter
(Schienegebunden)



Befüllroboter plus mobilen Futterwagen: (Induktionsschleifen,
Distanzsensoren)

Futtermischwagen

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie,
Bauen, Immissionschutz

Aspekte zur automatischen Fütterung

- Werden alle Tiere versorgt oder weitere Technik erforderlich?
- Futtertisch verkleinern, sinnvoll?
- Futterhalle wird benötigt
- Zeiteinsparung (Mischen, Vorlage, Anschleichen)
- häufigere Futtermischwagen und mehrere Rationen ohne zusätzlichen Zeitaufwand möglich (Gruppengröße beachten)
= Abschätzung: 1,5 – 3,0 Std. /Kuh/Jahr Zeiteinsparung
- wenig belastbare Aussagen zur Wirtschaftlichkeit
= Abschätzung: 1,5 – 2,5 Cent/ Milch höhere Kosten

(Beim Vergleich mit dem Futtermischwagen immer im Bezug auf gleiche Mischarbeit und -qualität sehen)

Futtermischwagen

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie,
Bauen, Immissionschutz

Optimales Fütterungsmanagement

Hierbei müssen viele Aspekte beachtet werden und ineinandergreifen:

- Futtergrundlage

- Technikeinsatz

- Arbeitsabläufe

-

= kaum Futterselektion

= gleichmäßige Versorgung der Kühe (TM-Aufnahme usw.)

Eine homogene Mischration ist maßgeblich für eine optimale Versorgung der Kuh!

Futtermischwagen

Fübbeker, FB 3.9 - Landtechnik, Energie,
Bauen, Immissionschutz