

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

Alfons Fübbecker Landwirtschaftskammer Niedersachsen



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

Futtermittellage

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

Auswirkung schlechter Grundfütterungsqualität

schlechte Grundfütterungsqualität



geringere Futteraufnahme



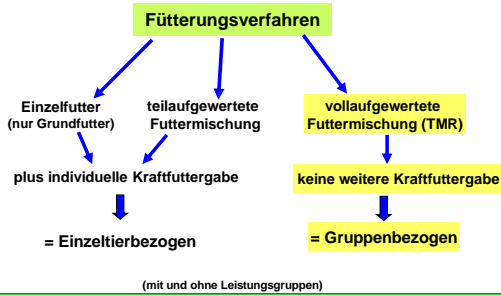
mehr Kraftfutter erforderlich
aber mögliche Aufnahme begrenzt

Fazit: nur gute Grundfütterungsqualitäten ermöglichen
auch eine hohe Kraftfütterungsaufnahme

Futtermittellage

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

Fütterungskonzepte für die Milchviehhaltung



Futtermittellage

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

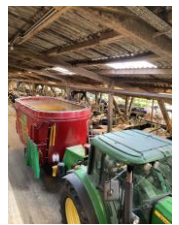
Grundfütterungsvorlage



von Hand



Siloblockschneider mit Verteiler



Futtermischwagen



Blockverteilwagen



Entnahme- und Verteilgeräte

Futtermittellage

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

Kraftfütterungsvorlage



im Melkstand



Abruffütterung im Stall

Futtermittellage

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

Kraftfütterungslagerung in Kammern



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



Futtermittellage

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

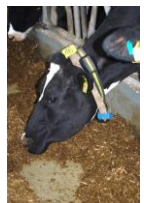
Futtermittel

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

Schneidschaufel

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