

Futterentnahme und Vorlage – Was kann die Technik?

Alfred Pöllinger

Institut für artgemäße Tierhaltung und Tiergesundheit



Fachtagung Modernisierungstag Enns-Pongau
„Fütterungstechnik für den Rinderstall“
29. März 2014
Seminarhotel Kesselgrub, 5541 Altenmarkt i.Pg.

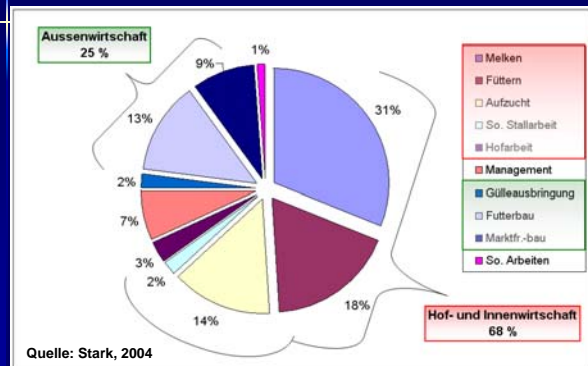
1

Inhalt

1. Einleitung und Verfahrensüberblick
2. Einfache Entnahmetechniken
3. Entnahme und Futterverteilung getrennt
4. Futterentnahme und –verteilung in Einem
5. Futtermischwagen – Überblick
6. Futteran(-nach)schiebetechniken
7. Rundballenauflösung u. -verteilung

2

Verteilung der anfallenden AZ in einem Milchviehbetrieb

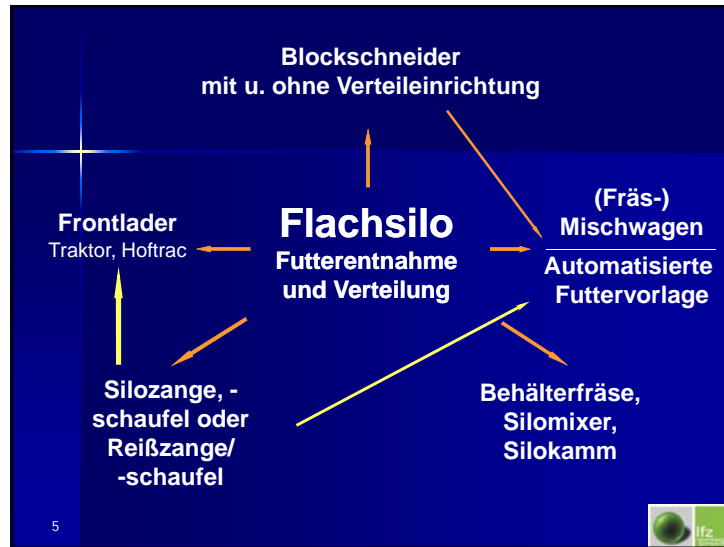


3

Wahl der Futter- entnahme(vorlage)geräte

- | | |
|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Tierzahl ■ Anzahl der Rationen ■ Anzahl der Mischungspartner (TMR, V-TMR) ■ Entfernung Silobehälter – Stall (Kubatur) ■ Wegstrecke zwischen den Betrieben (MR) ■ Bauliche Gegebenheiten (Futterachsen) | Kriterien |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Entlastung der Arbeitskraft ■ Flexiblere Arbeitserledigung ■ Schlagkraft ■ Pansen physiologisch richtig füttern | Ziele |

4



Fahrsilo - Anforderungen zur Entnahme-/Verteiltechnik I

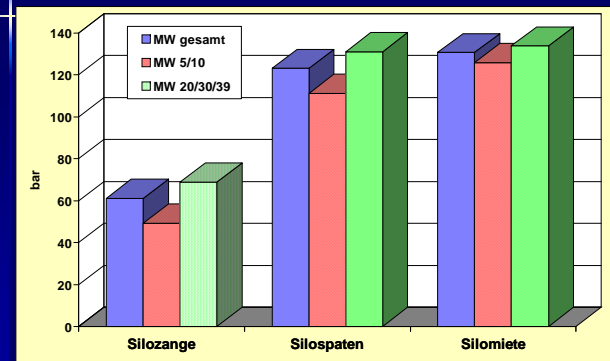
- Möglichst glatte Anschnittflächen (Auflockerung)
Vorschub, Winter-/Sommersilage – 1,5 bis 2,0 m/Wo
 - Transportvolumen – Entfernung
Futterlager – Stall – (Hoftraktor+Siloschneidzange?!)
 - Entnahme UND Verteilung „in Einem“
Arbeitszeiteinsparung
 - Geringe Nacharbeiten am Silo -
Rand, Boden..
- 6

Siloblocksneider als U-Schneider



- Ideal für die Entnahme von Maissilage
 - Für die stabile Blockablage braucht es einen Abschieber (Vorratsboxen - Autom. Fütterg.)
 - Entnahme- UND Verteiltechnik für kleine Bestände, bei wenig Futterkomponenten
Bsp. Stiermäster: Mais;
+ Saubere Anschnittfläche am Silo!
+ „verdichteter Transport“
- Entnahmehöhe und -menge
- Schnittzeiten, Restfutter (Seitenkeil)
- Wartung und Verteilung bei Grassilage?
- 7

Siloblockstabilität wichtig?! Eindringwiderstand am Futterblock / Miete



Reißzangen, Reißschaufeln



- + Einfache robuste Entnahmetechniken
- + mit Schaufel für alle Futterarten geeignet
- + kostengünstig in der Anschaffung u. Erhaltung
- + Schaufel - Schüttgüter

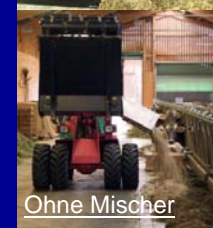
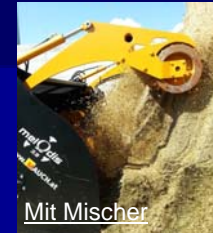
- Lockert die Miete auf – Vorschub muss groß sein 2,5 m
- kein Transportvolumen – meist zum Befüllen oder für kleine Bestände mit kurzen Lager-Stall-Entfernungen

9



Futterverteilschaufeln ohne/mit Mischer

- Geeignet für die Futterentnahme, -transport und -mischung?
- Ölfördermenge – Leistung?
- Anbau an Traktor – heck Teleskop- oder Radlader
- + Entnahme + Transport
- + einfache Technik
- Futtermischung?
- Transportvolumen: Stall-Silo?



10

Behälterfräse Futterentnahme+transport

Vorteile:

- + Entnahme aus hohen Silostöcken
- + einfache Handverteilung – lockeres Futter
- + Zerkleinerung von Rundballen ist möglich
- + kompakte Abmessungen

Nachteile:

- Auflockerung – keine Vorratslagerung!
- Geringes Transportvolumen – Silo-Stall-Entfernung muss kurz sein
- Vorlage = keine Verteilung



11



Futterverteilwagen links/rechts oder beidseitig



Futteraustragband mit Fräswalze

- „NUR“ Verteilen – Entnahme extra
- Tägliche Entnahme notwendig
- + Größere Transporteinheit
- Für größere Tierbestände mit wenig Futterkomponenten

12



Behälter mit Schneidwerk UND Verteileinrichtung

Vorteile:

- + Saubere Anschnittfläche
- + Entnahme und Vorlage „in Einem“
- + Kompakte Abmessungen

Nachteile:

- höherer Wartungsaufwand (Messer)
- Traktoreigengewicht! (angehängt!?)
- Entnahme nur in Schichten möglich – Entnahmezeit!

Keine Mischwirkung

Anschaffungskosten € 8.000 bis 12.000,-/a

Für Bestände bis ca. 30 Milchkühe geeignet



13



Behälter mit Silokamm und Verteileinrichtung

Gezogen auch für
kleinere Traktore
geeignet

oder als Selbstfahrer



14

Silokamm ↔ Schneidschild



- + hohe Entnahmeleistung
- + robuste Konstruktion
- kein glatter Schnitt
- Kraftbedarf – dichte Silagen

- + sauberer, glatter Schnitt - keine Auflockerung
- geringe Entnahmeleistung
- hoher Wartungsaufwand

Futtermischwagen mit Schneidwerk und Wurffrüse

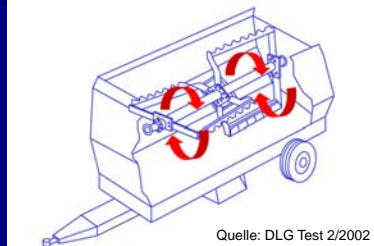


- + sauberer, glatter Schnitt - keine Auflockerung
- hohe Konservierungsstabilität
- geringe Entnahmeleistung
- hoher Wartungsaufwand



Prinzip: Haspel- und Balkenmischer

- Einfacher Aufbau
- Ideal für Häckselgut
- Zerkleinert nur begrenzt
- Schonende Mischwirkung, längere Mischzeiten, Behältervolumen 70-80%

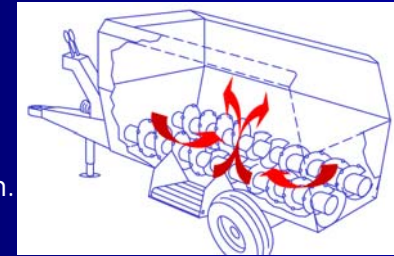


17



Prinzip: Ein- und Zweischnellenmischer

- Einfacher, kompakter Aufbau, Mischen – Maulwurfprinzip, Behältervolumen zu 80-90% nutzbar
- Einschnellenmischer: schmaler Futtergang
- Zweischnellenm. li. + re Austrag!

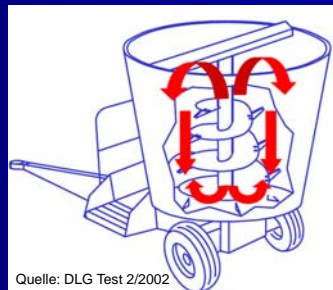


18



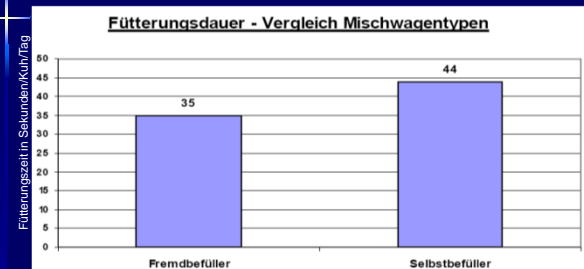
Prinzip: Vertikal-Schneckenmischer

- Idealer Fremdbefüller, relativ hoch gebaut – Vorsicht Durchfahrtshöhen
- Schneidwirkung einstellbar (Gegenschneide)
- Robust und vielseitig einsetzbar (Rundballen!)



19

Arbeitszeit u. -organisation der Futtervorlage (Brand, 2008)



Selbstbefüller in Form von Fräsmischwägen benötigen deutlich mehr Zeit (+9 Sek. / Kuh und Tag. Zeitfresser sind:

- Rückwärts Rangieren und mehrmaliges Versetzen des Mischwagens im Silo
- Fräsvorgang selbst
- Lose Futterreste nach dem Fräsvorgang im Fahrsilo per Hand einladen.

20



Vor- und Nachteile Selbstbefüller



- + Nur 1-Mann und 1-Traktor notwendig
- + Bei verstreut liegenden Silos – AZ!
- + saubere und glatte Anschnittsfläche
- Schlechte Sicht beim Rangieren (Silohöhe)
- Zeitverlust beim Rangieren
- Lose Schüttgüter - schlecht aufgenommen
- Beim Fräsen – Wurfverluste - Handarbeit
- Aufwändigere Bedienung, Wartung

21



Selbstfahr-futtermischer



- Vorteile:
 - + Direkte Sicht auf die Entnahmestelle – rasche Entnahme
 - + geringe Restarbeiten am Silo
 - + Saubere Anschnittfläche
 - + kein Traktor gebunden
- Nachteile:
 - Anschaffung: € 100.-150.000,--
 - Überbetrieblicher Einsatz Schnellauf



22



Kosten der Grundfutterentnahme und –vorlage (210 Stalltage)

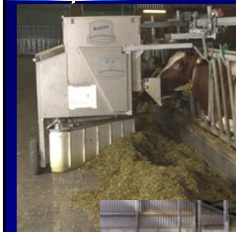
Quelle: Fübbecker, 2009

Parameter		Blockschneider mit			Entnahme u. Verteilgeräte mit Reißkamm		Greifschaukel und	
		Handverteilung	Blockverteilwagen	angebaute Verteiler	angebaut	angehängt	Futterverteilwagen	Futtermischwagen
Fassungsvermögen	m³	2,5	2,5	2,0	2,5	4,0	10,0	10,0
Anschaffungspreis	€	8.500	19.000	10.500	8.000	13.000	17.500	24.000
Arbeitszeitbedarf								
30 Kühe	h/a	220	110	80	110	90	100	105
60 Kühe		400	165	125	180	150	140	150
Kosten								
30 Kühe	€/a	4.700	5.800	4.400	4.800	4.200	5.200	6.500
60 Kühe		7.100	7.400	6.200	6.900	6.000	7.100	8.400

23



Nachschieben per Hand, mobil oder automatisch?



- Nachschieben des Futters erhöht die Grundfutteraufnahme!
- Die Wahl des Verfahrens hängt vom Arbeitskräfteeinsatz am Betrieb ab – Butler für „Ein-Mann-Betriebe“
- Wichtig ist die LOCKWIRKUNG!!!

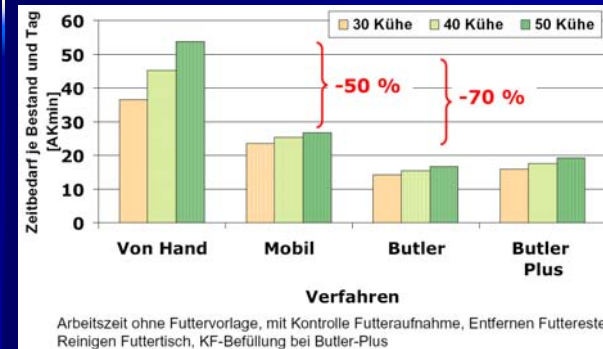
24



Nachschieben mit Hoftrac UND Lockwirkung- NEU!



Arbeitszeitbedarf zum Futternachschieben (Nydegger, 2005)



Schlussfolgerungen zu Futter- vor(-nach)schiebesystemen

- Große Arbeitszeiteinsparungen bei FVS „der Großvater im Stall“!!!
- Eliminierung von schwerer körperlicher Handarbeit bei mechanisierten Verfahren
- Höhere Belegung im Laufstall tragbar
- Mechanisierung für größere MV-Herden bei Arbeitszeitknappheit sinnvoll!
- Befahrbarer Futtertisch

Rundballen- abwickler



- Anbau Frontlader oder Dreipunkt
- Auflösen durch Abwickeln
- Verteilung am Futtertisch – Handverteilung notwendig – hinschieben
- Zusatzverwendung – Strohballen abw.
- Anschaffungskosten: € 1.500 bis 2.000,-- günstigste Mechanisierung

Rundballen- schneider

- Anbau an Frontlader oder Dreipunkt
- Auflösung – Schneiden
- Handverteilung
- Traktorbefahrbarer Futtertisch wäre günstig – kurze Wege
- Anschaffungskosten: € 2.000 bis 3.000,-- kostengünstige Variante



29



Offene Ballenauflöser

Auer – Anbau/gezogen/Selbstfahrer



30



Offene Ballenauflöser

BALE MAX – traktorgezogen / Selbstfahrer

- Geringe Ansprüche an den Traktor + Leistung ZW – ab 20 kW + 1 ew Steuergerät
- Doppelwalzen + sauberes Abstreifen kein langes Futter – geschnittene RBSilage!
- 60 cm Abladehöhe – teilweise zu tief im Anbau – größere Abladehöhe möglich
- Auch Siloblöcke können verteilt werden
- Preis gezogen mit Gabel: € 8.000,-- Selbstfahrer € 15.000 bis € 20.000,--

31



Geschlossene Rundballenauflösegeräte



- Dreipunkt, Zugmaul, Unterlenkeranhangung (kleiner Traktor!)
- Ladearm bzw. Fremdbeladung
- Auflösen (Kratzboden u. Fräs- bzw. Reißwalze oder Pick-up)
- Verteilung von losem Futter mögl.
- Vorlage als Schwad + Verteilen von losem Futter + Einstreuen
- Kosten 5.000,-- bis 10.000,-- €

32



Rund- und Quaderballenauflöser und -verteiler



- Für Rundballen mit Durchmesser von 1,20 – 1,50 m oder 3 Ballen



- Quaderballen
1,20 x 1,20 m x 250 (300)



- Für Stroh-, Heu- o. Silageballen



33



Rundballenauflöse- und -verteilwagen

- Futter UND Stroh auflösen u. verteilen mit Förderband oder Wurfgebläse
- Auflösung mit Fräswalzen
- 2-3 Rundballen
- Verteilen von losem Futter, Quaderballen, u. Siloblöcken + Einstreuen
- Anschaffungskosten: € 9.000 bis € 16.000,--
Für große Tierbestände: > 80 Stück

34



Zusammenfassung Rundballenauflöser

- Rundballenwickler und -schneider
f. kleinere Bestände m. Handverteilung
f. Anbindehaltg. und Laufstall
- Offene Ballenauflöser – f. Rundballen -Betriebe mittlerer Größe - befahrbarer Futtertisch! – Selbstfahrer ev. sinnvoll
- Geschlossene Ballenauflöser – für Mehrfachnutzung (Fütterung, Einstreu) u. größere Betriebe sinnvoll (Rindermast, Milch)

35

