WASSERBAUER

FÜTTERUNGSSYSTEME

Shaky 4.0

die Schüttelbox für den cleveren Bauern von heute

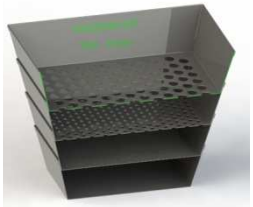
Shaky 4.0

die Schüttelbox für den cleveren Bauern von heute

Shaky 4.0 ist eine Schüttelbox zur Untersuchung der Strukturlänge von Mischrationen und von Maissilagen. Der Pansen braucht für seine vollkommene Funktion neben einer passenden Versorgung mit Energie, Eiweiß, Mineralstoffen und anderem, auch eine passende Menge an strukturwirksamen Teilen. Diese sind einerseits für den Aufbau und die Erhaltung einer guten, funktionsfähigen Pansenmatte verantwortlich und liefern andererseits den Pansenmikroorganismen einen der Grundstoffe für die Produktion von flüchtigen Fettsäuren.

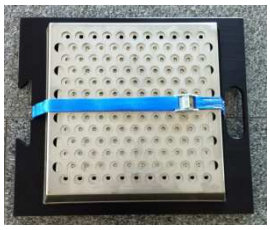
Bedienungsanleitung

Die Teile



3 Siebe
- 19 mm Lochdurchmesser
- 8 mm Lochdurchmesser
- 4 mm Lochdurchmesser

1 Auffangschale
1 geteiltes Brett zum leichteren Schütteln und als Abdeckung
1 Spanngurt für den Verschluss zur Lagerung oder zum Transport
1 USB Stick mit Anleitung, TMR Rechner, Shaken für die Kühe



Was wird noch benötigt und ist nicht im Lieferumfang enthalten?

1 Gefäß mit Markierung für etwa 1,5 l Volumen
1 Waage bis 2 kg mit einer Genauigkeit von 2 g
Papier, Bleistift, Taschenrechner oder Computer

Vorbereitungen:

Die Zusammenstellung

- Setzen Sie die Siebe in absteigender Größe auf die Auffangschale, so dass ein verkehrt pyramidenförmiges Gebilde entsteht.
- Setzen Sie die beiden Teile des Kunststoffbretts wie ein Puzzle zusammen.
- Stellen Sie die Waage an einen ebenen Ort auf.
- Bereiten Sie Papier und Bleistift vor.

Das ausschütteln einer TMR

1. Verwenden Sie den Baggergriff bei der Probenentnahme, damit keine Kleinteile verloren gehen (Bild 1)

2. Füllen Sie das Maß mit TMR bis 1,5 l Volumen an, ca. 600g (Bild 3) und leeren sie die TMR in das oberste Sieb. (Bild 2)

3. Die Bewegungsweite sollte ~45 cm sein, sodass die gesamte Masse über das Sieb bewegt wird und Bewegen sie den Shaker mit einer Frequenz von 1,1 Hertz, daß ist etwas mehr als ein Doppelhub pro Sekunde.

4. Nehmen Sie den komplett zusammengestellten Shaky 4.0 diagonal in die Hand und bewegen Sie ihn in gerader Linie auf dem Shakerboard, oder entsprechenden Boden, vor und zurück. (=1 Doppelhub)
   Tipp: Nehmen sie den Shaker so in die Hand das sie den gravierten Wasserbauer Schriftzug lesen können, so kennen sie Ihren Startpunkt.

5. Führen Sie den Vorgang insgesamt 12 Mal durch (12 Doppelhübe)

6. Drehen Sie Shaky 4.0 um 90° und schütteln sie weitere 12 Mal, diesen Vorgang machen sie auch noch mit den restlichen zwei Seiten. (Bild 4)

7. Entfernen sie das oberste Sieb. (Bild 5)

8. Wiederholen Sie mit den restlichen 3 Elementen das Schütteln auf allen 4 Seiten mit je 4 Doppelhüben (Bild 8)

9. Entfernen Sie das Sieb 2, Lochung 8,0mm (Bild 6)

10. Wiederholen Sie mit den restlichen 2 Elementen das Schütteln auf allen 4 Seiten mit je 4 Doppelhüben (Bild 7)

11. Wiegen Sie den Inhalt jedes Siebes und der Auffangschale getrennt ab und notieren Sie die Messwerte (Bild 9, 11)

12. Die Addition der Gewichte aller Siebe und der Auffangschale ergibt das Gesamtgewicht der Schüttelung, 100%

13. Dividieren Sie das Gewicht jedes Siebinhalts und das Gewicht des Inhalts der Auffangschale durch die Gesamtmenge. Multiplizieren Sie das Ergebnis mit 100. Das ist der prozentuale Gewichtsanteil der einzelnen Partikel längen einer TMR.

14. Ziehen Sie von der prozentualen Gesamtmenge die prozentuale Menge im oberen Sieb ab und Sie erhalten den prozentualen Anteil an Teilen die kürzer als 19 mm sind. Ziehen Sie vom prozentualen Rest den prozentualen Inhalt aus dem mittleren Sieb ab und Sie erhalten den prozentualen Anteil an Teilen die kürzer als 8 mm sind. In der Auffangschale ist jener prozentuale Anteil, der kürzer als 2 mm ist und damit schnell verarbeitet werden kann und keine Strukturwirksamkeit mehr hat.

15. Oder verwenden die den TMR Rechner, der sich auf dem mitgelieferten Stick befindet, tragen sie in der dafür vorgesehen Spalte dieser Tabelle die einzelnen Gewichte ein und sie können das fertige Ergebnis ablesen. (Bild 13)

Bild 1

Bild 3

Bild 2

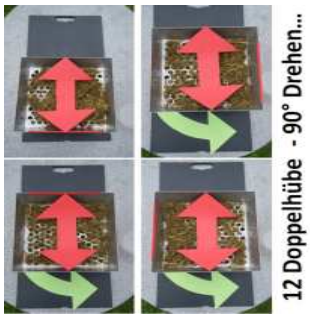


Bild 4

Bild 5

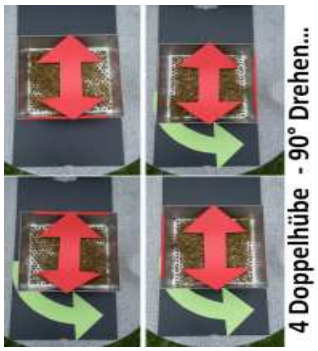


Bild 8

Bild 6

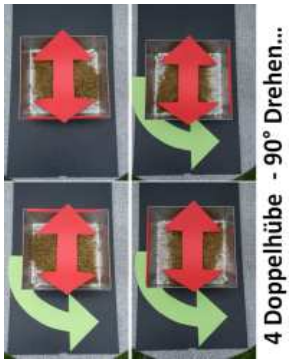


Bild 7

Bild 10

Bild 9

Bild 11

Ergebnis

Notieren Sie alle Werte und vergleichen Sie das Ergebnis mit der Sollwerttabelle

Sieb	Lochdurchmesser in mm	Partikellänge in mm	Maissilage in %	TMR in %
Oberes Sieb	19	> 19	3 – 8	2 – 8
Mittleres Sieb	8	8 - 19	45 – 65	30 – 50
Unteres Sieb	4	4 - 8	20 - 30	10 - 20
Auffangschale		< 4	< 10	30 - 40

Anwendungsmöglichkeiten

a. Feststellung der Strukturmengen einer Mischration
b. Kontrolle der gleichmäßigen Mischgenauigkeit über den ganzen Futtertisch (Mischwagenkontrolle)
c. Vergleich Einfütterung – Futterreste: Kontrolle der Selektion einer Ration (Bild12)
d. Feststellung der Strukturmengen in Maissilage

Bild 12

Interpretation der Ergebnisse

Werden bei der Feststellung der Strukturmenge folgende Ergebnisse erhoben:

- Menge im oberen Sieb zu hoch und in den unteren Sieben gleichmäßig zu wenig
  → Mischvorgang verlängern, Messer im Mischwagen auf Schärfe kontrollieren

- Menge im oberen Sieb zu hoch und Menge in der Auffangschale zu hoch
  → Messer schärfen, längeres Mischen ist sinnlos und erhöht die Gefahr einer Pansenstörung. Schärfere Messer kürzen die langen Teile, kein vermusen.

- Sind die Ergebnisse des Ausschüttelns von ein und derselben Mischung an verschiedenen Stellen des Futtertisches unterschiedlich
  →Mischwagen mischt ungenau oder wirft unterschiedliche Mischungen aus. Kontrolle der Mischreihenfolge, der Messer und der Schneckenqualität sind anzuraten. Das kann auch bei sehr nassen Silagen zum Problem werden.

- Unterscheiden sich die Ergebnisse der eigentlichen Mischung und der Futterreste deutlich
  → Kühe selektieren wenig schmackhaftes Futter aus der Ration. Kontrolle der Qualität aller (!) Futtermittel vor allem aber der Silagen auf Erwärmung und Schimmelbildung; auch der Befall von Getreiden mit Fusarien kann zu einer erhöhten Selektionsaktivität von Kühen führen.

Auswertungen der Ergebnisse

- Aufzeichnungen auf Papier
- Eingabe in eine Exceltabelle (Bild 13)
- Website der Firma Wasserbauer

Schüttelboxformular		
Eingewogene Menge :	0	
Gesamtmenge in Sieben:	570	
Sieb 1 :	110	19,30%
Sieb 2 :	250	43,86%
Sieb 3 :	170	29,82%
Boden :	40	7,02%
		100,00%
Menge > als 19 mm	80,70%	
Menge > als 8 mm	36,84%	
Menge > als 2 mm	7,02%	

Bild 13

Was kann der Shaky noch?

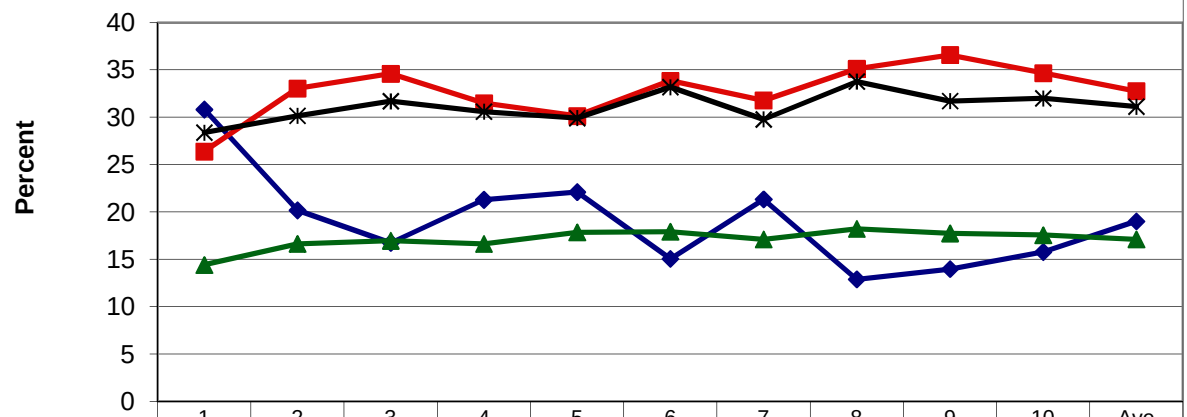
Er kann nicht nur die Strukturlänge und NDF Zusammensetzung erheben sondern man kann mit dem Shaky noch die Misch und Dosier Genauigkeit des Fütterungsroboters oder Mischwagens über die gesamte Länge des Futtertisches erheben. Macht man diese Erhebung nach dem Einfüttern und vor dem Barrenreinigen erhält man Aufschlüsse über das Selektier verhalten der Kühe.

Dieser Shaky ist einfach ein Wahnsinn, was der alles kann.

Ermitteln der Misch u. Dosiergenauigkeit des Mischwagens oder Fütterungsroboter´s:

Nehmen sie 10 normale 1-2 Liter Verschließbare Gefrierbeutel und füllen Sie sie in gleichen Abständen, über die Gesamte Länge des Futtertisches, mit 10 Proben der gleichen Menge, in die Beutel. Wenden sie dabei den Baggergriff an, siehe Bild 1, damit keine Feinteile liegen bleiben.

Anschließend gehen sie zum Vorbereiteten Shaky und Schütteln die Probe wie in der Anleitung beschrieben durch. Wiegen Sie den Inhalt der Schalen und tragen die Werte in die Excel Tabelle, Bestimmen der Mischgenauigkeit, ein.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ave
Top	30,8	20,2	16,7	21,3	22,1	15,0	21,3	12,9	14,0	15,8	19,0
Middle 1	26,4	33,0	34,6	31,5	30,1	33,8	31,8	35,1	36,6	34,7	32,8
Middle 2	14,4	16,6	17,0	16,6	17,9	17,9	17,1	18,2	17,7	17,6	17,1
Bottom	28,4	30,2	31,7	30,6	29,9	33,2	29,8	33,8	31,7	32,0	31,1

Diesen Vorgang wiederholen sie mit allen 10 Proben.
Nach dem Eintragen in die Excel Tabelle, Bestimmen der Mischgenauigkeit,
erhalten Sie ein Diagramm in dem Sie die Abweichungen der einzelnen Mess Ergebnisse ausgewiesen bekommen.
Von diesem Diagramm können sie die Misch u. Dosier Genauigkeit des Mischwagens oder Futtervorlage Gerätes ableiten. In diesem Zusammenhang gelten nach wie vor die Werte der Excel Tabelle Schüttelbox bezüglich der Struktur und NDF Zusammensetzung.

In der oben angeführten Bild, TMR Load, kann man gut Erkennen das erstens die Mengen in Top (Sieb 1) zu hoch sind. Hier sollten die Werte zwischen 2-8% liegen.
Weiters kann man erkennen das beim ersten Ausdosieren, also Probe 1, zu viele lange Teile aus dem Mischer fallen und sich die Homogenität ab Probe 8 abnimmt und zum Schluss hin wieder ansteigt. Alles in allem kann man aus dieser Probenreihe herauslesen das die Partikel zu lang sind, also entweder das Grundfutter vorgemischt werden soll oder aber auch die Mischdrehzahl erhöht werden muss.
In Sieb 2 sind die Werte an der untersten Grenze, das heißt zuviele Partikel fallen durch, das spricht dafür das das GF vorgemischt werden soll, also noch ohne Mais und KF.
Sieb 3 und Bodenblech sind soweit ok.

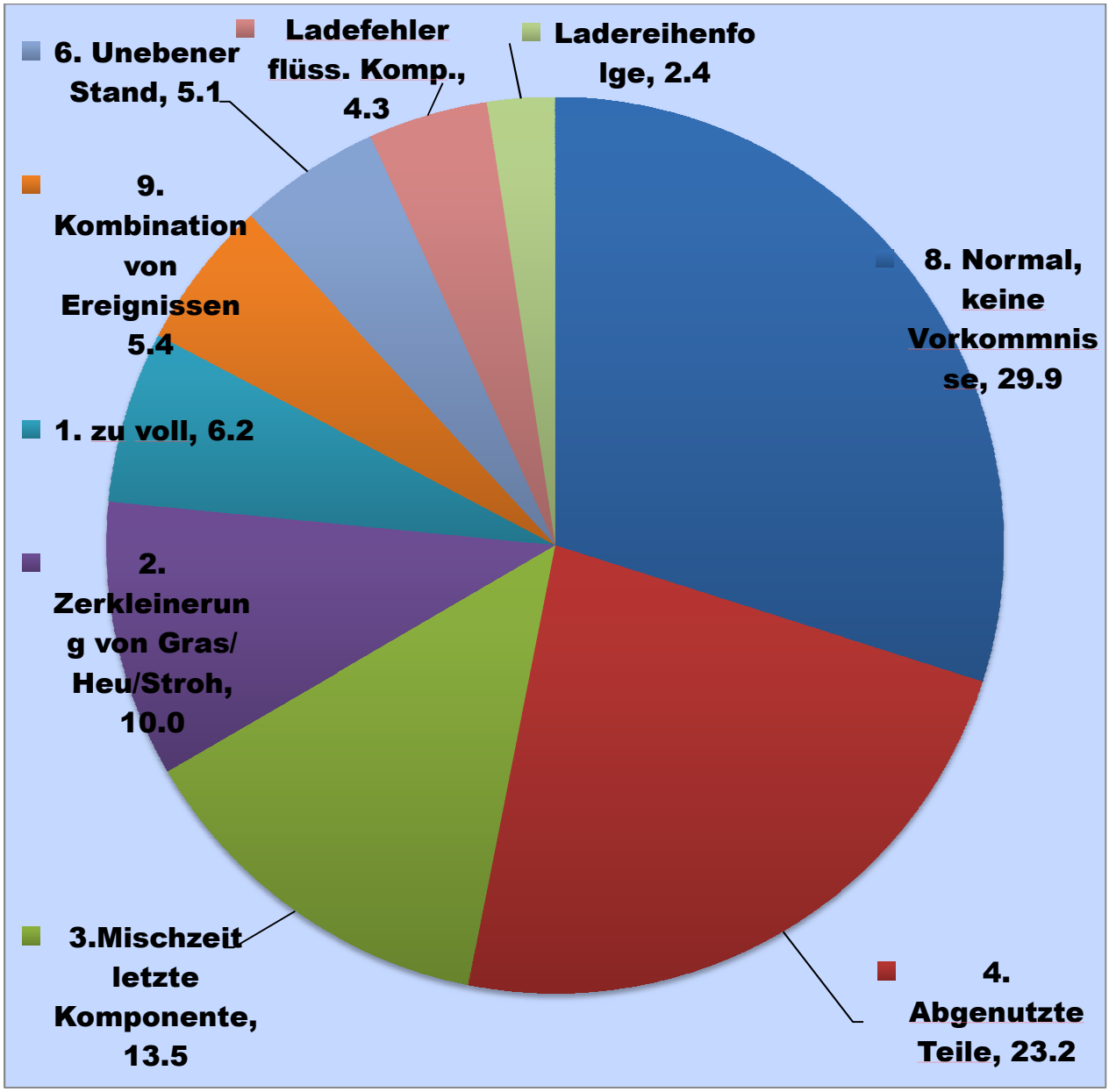
Umso geradliniger die Tabelle ist umso besser Mischt und Dosiert Ihr Vorlagegerät.

Mischung TMR Homogen =
Gleichmäßiges Fressen über die gesamte Länge des Futtertisches

Mischung TMR Homogen =
Gleichmäßiges Fressen, mehr TM Aufnahme, bessere Pansengesundheit

Um noch genauere Ergebnisse über das Selektieren zu erhalten machen sie diesen Vorgang am besten einmal nach dem Einfüttern und vor dem Barrenreinigen noch einmal. Vergleichen sie diese beiden Ergebnisse und sie können aus dem Trend erkennen ob die Kühe aus der Ration Selektieren.

Faktoren zur Abweichung von Mischergebnissen:



Einfache Optische Vergleichsprüfung

Grundsätze für eine Homogene Mischung

- Guter Standpunkt und Mischwagen in Waage
- Nachmischen 3 – 5 Minuten nach letzter Komponente
- Mischwagen in Ordnung halten (Wartung)
- Nicht überfüllen
- Bei einigen Wagen Mindestfüllmenge (bis obere Schnecke für gute Mischergebnisse)
- Beladeposition (zwischen die Schnecken)
- Flüssigkeiten beim Beladen verteilen
- Wenn möglich Vormischungen erstellen
- Mischreihenfolge anpassen wenn notwendig…Ladeprotokoll anpassen!!!!
- Strukturkomponenten vorher zerkleinern
- Ziel Schneckengeschwindigkeit >30 RPM bei vertikalen Schnecken

Im Namen der Firma Wasserbauer bedanke ich mich für die hervorragende Zusammenarbeit bei Dr. Michael Neumayer und Fachlehrer Benedikt Griesmayr!

Das Team der Firma Wasserauer wünscht Ihnen viel Erfolg beim Beurteilen Ihrer Rationen.