



Das Lebensministerium

Herausgeber: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
August-Böckstiegel-Straße 1, 01326 Dresden

Internet: WWW.LANDWIRTSCHAFT.SACHSEN.DE/LFL

Redaktion: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
Fachbereich Tierische Erzeugung
Dr. Olaf Steinhöfel
Telefon: 034222 46 172
Telefax: 034222 46 109
E-Mail: Olaf.Steinhoefel@smul.sachsen.de
(Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für
verschlüsselte elektronische Dokumente)

Redaktionsschluss: November 2006

Fotos: Püschel

Auflagenhöhe: 1000 Exemplare

Gestaltung: siehe Redaktion

Druck: SHV-Verlag
Abfindungen Weg 3, Nr. 143
04860 Torgau

Bestelladresse: siehe Redaktion



Futtermittelstruktur und Technik

Ergebnisse aus vergleichenden
Futtermittelentnahme- und Futtermischtechniksets

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Entnahme- und Futtermischtechnik beeinflussen Partikellänge

Für die Strukturwirksamkeit von Futtermitteln bzw. Rationen ist neben dem Gehalt an Gerüstsubstanzen die Partikellänge entscheidend. Als „strukturwirksam“ können Futtermittel für Rinder nur dann eingestuft werden, wenn die „trockenen und in Wasser weitgehend beständigen Futterpartikel“ mindestens 8 mm Länge aufweisen (HOFFMANN, 2005).

Die Siloentnahme- und Futtermischtechnik steht in der Kritik, die Futterbestandteile mehr oder weniger stark zu zerkleinern. Die LfL und das dlz-agrarmagazin testen deshalb seit 6 Jahren u. a. die Strukturbeeinflussung verschiedener Siloentnahme- und Futtermischtechnik. Die Ergebnisse von 4 Testreihen sollen hier kurz dargestellt werden.

„Strukturschädigung“ und „Strukturzerstörung“

Eine Erhöhung des Anteils an Partikeln mit weniger als 8 mm Länge, welche durch die mechanische Beanspruchung des Futters verursacht werden, wird als „Strukturschädigung“ gewertet. Anhand bisher vorliegender Befunde sollten maximal 2 % (20 g je kg TM) Zuwachs an Partikeln unter 8 mm toleriert werden. Technik, die über 5 % der Struktur zerstört, muss als besonders strukturzerstörend bewertet werden.

1. Test: Verschiedene Mischsysteme im Vergleich

Es wurden 4 gezogene Mischwagen getestet, welche stellvertretend für ein bestimmtes Mischsystem standen. Die Maschinen wurden an aufeinander folgenden Tagen mit den gleichen Futtermitteln befüllt und von den Mitarbeitern der Firmen bedient. Eine mechanische Beanspruchung des Futters war durch den Mischvorgang, die Mischdauer und die installierte Schneidtechnik auf den Mischschnecken gegeben.

Getestet wurden ein Freifallmischer 140 FP von Keenan (Freifall), ein Einschnecken-Vertikalmischer Tuareg VMT 110 von Seko (Vertikal), ein 2-Schnecken-Horizontalmischer Samurei 3 von Seko (2-Schnecken) und ein 3-Schnecken-Horizontalmischer Uni 10 von Marmix (3-Schnecken) (**Bild 1**).

Der Vertikalmischer erwies sich als ausgesprochen strukturschonend (**Abb. 1**).

Freifall- und 2-Schnecken-Horizontalmischer zeigen leichte Tendenzen zur Strukturbeeinflussung.

Entnahmetechnik zuzuschreiben. Die drei genannten Testteilnehmer hatten zur Mischung und Entladung nachfolgend Schnecken installiert, welche durchaus nachzerkleinert haben könnten. Für den Fräsmischwagen von Sgariboldi ist dies dagegen nicht zu erwarten, da dieser das strukturschonende Paddelmischsystem nutzt. Um das Gesamtbild der Technik zu bewerten, wurde grundsätzlich die Silage gewertet, die die Maschine verlassen hat.

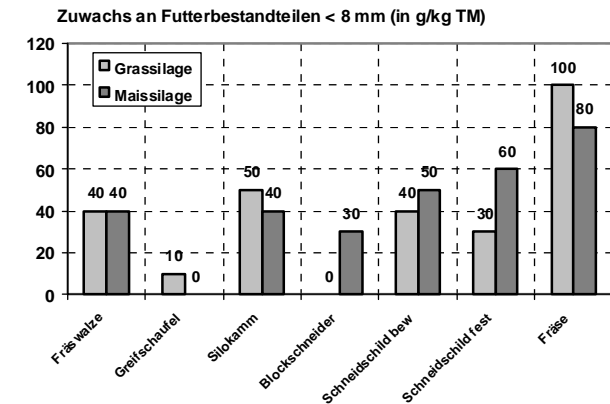


Abbildung 5: Veränderung der Futterpartikellänge durch den Entnahmevorgang (Test 4)



Bild 1: Die Mischwagen des ersten Testes

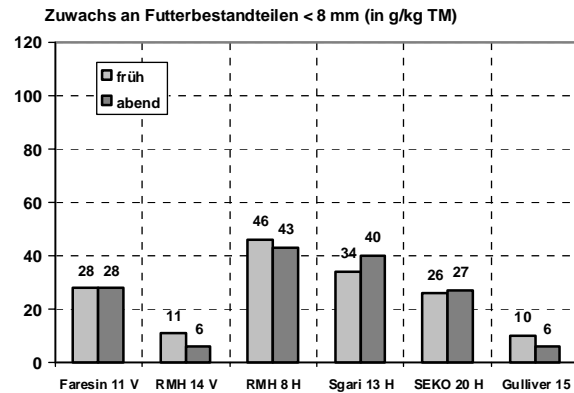


Abbildung 4: Veränderung der Futterpartikellänge durch den Mischvorgang (Test 3)

4. Test: Verschiedene Siloentnahmetechniken

An 2 Silos (Gras- und Maissilage, 21 m breit, 3,20 m hoch) wurden 7 verschiedene Siloentnahmetechniken vergleichend getestet. Getestet wurde die Fräswalze von Fliegl, die Siloschaufel von Kock & Sohn, der Silokamm von Mayer Siloking, ein Schneidschild mit beweglichen Messern von BvL, ein Schneidschild mit festen Messern von Triolet und eine Fräse vom Fräsmischwagen Gulliver der Firma Sgariboldi.

Die Grassilage hatte einen Trockenmassegehalt von 27 Prozent. Sie wies eine mittlere Häcksellänge von 3 cm nach. 25 Prozent der Partikel waren kleiner als 8 mm. Die Maissilage war mit ca. 30 Prozent Trockenmasse nur geringfügig trockner. Bei einer mittleren Häcksellänge von 8 mm waren 39 Prozent der Trockenmasse kleiner als 8 mm.

Auch hier ist der Unterschied zwischen den Systemen groß (**Abb. 5**). Am schonensten ist die Silagegreifschaukel von Kock & Sohn mit der Struktur umgegangen. Aber auch der Blockschneider von Strautmann beweist seine strukturschonende Vorrangstellung unter den Techniken. Eher überraschend gut schneidet dagegen die Fräswalze von Fliegl ab, während der große Bruder, die Silofräse, das mit Abstand schlechteste Ergebnis hinlegte. Dass die Schneidschildtechniken und der Silokamm im Mittelfeld gelandet sind, ist zum Teil nicht der reinen

Hier muss insbesondere auf eine die Struktur schonende Siloentnahmetechnik geachtet werden. Am stärksten zerkleinert wurde das Futter im 3-Schnecken-Horizontalmischer.

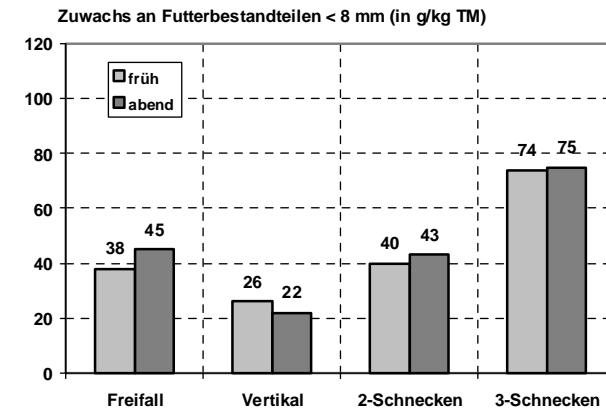


Abbildung 1: Veränderung der Futterpartikellänge durch den Mischvorgang (Test 1)

2. Test: Die Vertikalen unter sich

Im zweiten Test standen sich ausschließlich Vertikalmischer gegenüber. Diese unterschieden sich hinsichtlich des Fassungsvermögens und der Anzahl der Mischschnecken. Die Maschinen wurden an aufeinander folgenden Tagen mit den gleichen Futtermitteln befüllt und von den Serviceleuten der Firmen bedient.

Getestet wurden folgende Mischwagen: 1-Schnecken-Vertikalmischer 10 m³ von BvL, 1-Schnecken-Vertikalmischer 11 m³ von Meyer, 2-Schnecken-Vertikalmischer 16 m³ von BvL, 2-Schnecken-Vertikalmischer 16 m³ von Meyer, 2-Schnecken-Vertikalmischer 16 m³ von Walker, 2-Schnecken-Vertikalmischer 24m³ von Meyer und 2-Schnecken-Vertikal 24m³ von Walker. Vergleicht man die Strukturveränderung bei diesem Test (**Abb. 2**) mit dem Testergebnis von Testserie 1 fällt auf, dass die Vertikalmischer wiederum sehr geringe Vermischungseffekte zeigten. Außer dem Walker 16/2 liegen alle Maschinen

unter den Werten des Tests 1. Das Walker 16/2 stärker zerkleinerte, könnte an der hohen Messerzahl auf der Mischschnecke gelegen haben. In der Tendenz zeigt sich, dass die vertikalen Einschneckenmischer die Struktur etwas weniger zerkleinern, als dies die größeren Mischer tun.

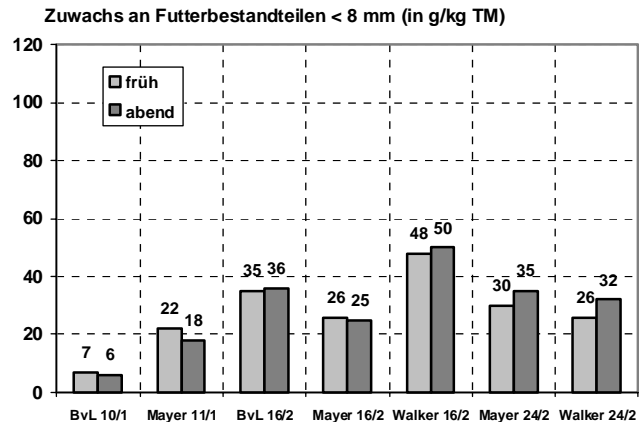


Abbildung 2: Veränderung der Futterpartikellänge durch den Mischvorgang (Test 2)

3. Test: Die selbstfahrenden Fräsmischwagen

Im dritten Test standen sich selbstfahrende Fräsmischwagen gegenüber. Bei diesen Wagen ist das Kriterium „Strukturbeeinflussung“ besonders wichtig, da sowohl die Fräse als auch das Mischsystem die Futterstruktur negativ beeinflussen kann. Die Herstellerfirmen sind deshalb gerade hier aufgerufen, eine strukturschonende Kombination zu finden.

Getestet wurden ein 1-Schnecken-Vertikal-Fräsmischer Laeder 11 m³ von Faresin, ein 1-Schnecken-Vertikal-Fräsmischer VSL 14 m³ von RMH, ein 4-Schnecken-Horizontal-Fräsmischer 280 C 8 m³ von RMH, ein 1-Schnecken-Horizontal-Fräsmischer Monofeeder 3013 13 m³ von Sgariboldi, ein 2-Schnecken-Horizontal-Fräsmischer Sam 5 Self

600/205 20 m³ von SEKO und ein Haspel-Horizontalmischer Gulliver 15 m³ von Sgariboldi.

Die Fräsen wurden sowohl in einem Gras- als auch in einem Maissilo getestet. Das Ergebnis war erstaunlich indifferent (**Abb. 3**). Während die Fräsen von RMH sehr strukturschonend arbeiteten, waren die Systeme von Seko, Sgariboldi und mit Abstrichen Faresin eher strukturfreundlich.

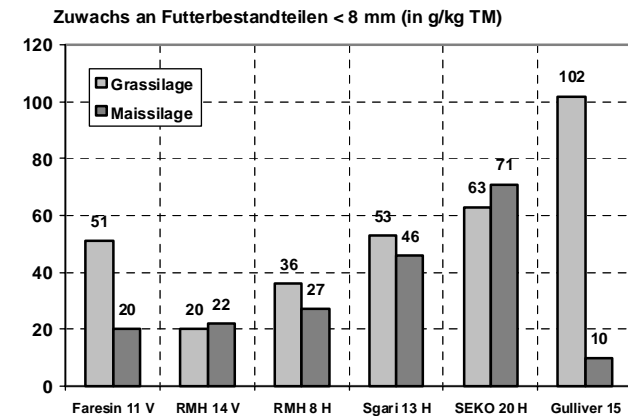


Abbildung 3: Veränderung der Futterpartikellänge durch den Fräsvorgang (Test 3)

Die Mischsysteme waren mit Abstrichen strukturfreundlicher (**Abb. 4**). Beim RMH-Vertikalmischer, der schon die geringste Strukturzerstörung beim Fräsen zeigte und beim Haspelmischer von Sgariboldi ist nahezu keine Strukturbeeinflussung nachweisbar gewesen.

Wiederum bestätigt sich, dass Horizontalmischer mit höherer Schneckenanzahl ungünstige Ergebnisse provozieren. Alarmierend ist die Kombination von Futterentnahme- und Mischtechnik beim Horizontalmischer von Sgariboldi und von Seko. Sowohl die Fräse als auch das Mischsystem zeigten strukturzerstörende Tendenzen.