

Mais-Siliermeisterschaft 2009



unter dem Patronat der Silo-Vereinigung
Zürich und Nordwestschweiz

und

der Landwirtschaftlichen Schule
Strickhof



Einleitung

Im Rahmen des Jubiläumsjahres der Silo-Vereinigung Zürich und Nordwestschweiz führte die Vereinigung im 2009 eine Mais-Siliermeisterschaft durch. Diese wurde von der Landwirtschaftlichen Schule Strickhof organisiert und durch die Absolventen der Technikerschule durchgeführt und zum Teil ausgewertet.

Das Potential bezüglich Gehalt und Qualität ist beim Silomais noch nicht ausgeschöpft. Mit sinkenden Preisen in der Milch- und Fleischproduktion steigt die Bedeutung des betriebseigenen Futters. Die standortgerechte Wahl der Maissorte, sowie die Saat und Pflege des Mais ist sicher wichtig. Die Wahl des Ernteverfahrens, die Einlagerung und der Ablauf des Gärprozesses sowie die Entnahme haben aber einen entscheidenden Einfluss auf die Grundfutterqualität. Damit verbunden sind auch die Kosten für die Verfahren von der Saat bis zur Futterkrippe. Kostensenkungspotential ist bei der Herstellung von Silomais vorhanden. Im Weiteren sollte der Betriebsleiter die Fähigkeit besitzen, seine Maissilage korrekt zu beurteilen.

Um all diese Kriterien zu erfüllen, benötigt der Landwirt viel Fachwissen. Eine Mais-Siliermeisterschaft gibt ihm die Möglichkeit, sich im Wettbewerb mit seinen Berufskollegen zu messen und vom Erfahrungsaustausch zu profitieren.

Der Wettbewerb wurde im Sommer 2009 ausgeschrieben. Die Proben wurden im Dezember 2009 durch die Studierenden der Höheren Fachschule am Strickhof auf den Betrieben entnommen. Ebenfalls wurde beim Betriebsbesuch eine sensorische Prüfung durch den Betriebsleiter durchgeführt, wobei er den Gehalt (MJ NEL) seiner Maissilage anhand des Formulars zur Bestimmung der Maissilagequalität (siehe Anhang) schätzen musste. Um die Wirtschaftlichkeit zu berechnen stellten die Betriebsleiter ihre Angaben zum Maschineneinsatz von der Saatbettvorbereitung bis zur Futtervorlage im Stall zur Verfügung

Die Preisverleihung der Kategoriensieger und des Gesamtsiegers wird anlässlich der Jubiläumsversammlung der Silo-Vereinigung Zürich und Nordwestschweiz im Juni 2010 vorgenommen.

Mit dieser Mais-Siliermeisterschaft soll nachstehendes Ziel erreicht werden:

Das Bewusstsein der Landwirte für Qualität und Kosten von Maissilage (betriebseigenes Grundfutter) soll gefördert werden.

Teilnehmende Betriebe

Betriebe/Betriebsgemeinschaften aus allen Kantonen. Sämtliche Maissorten für die Herstellung von Silomais Bewertung nach 3 Betriebskategorien

Hochsilo

Flachsilo (Fahrsilo)

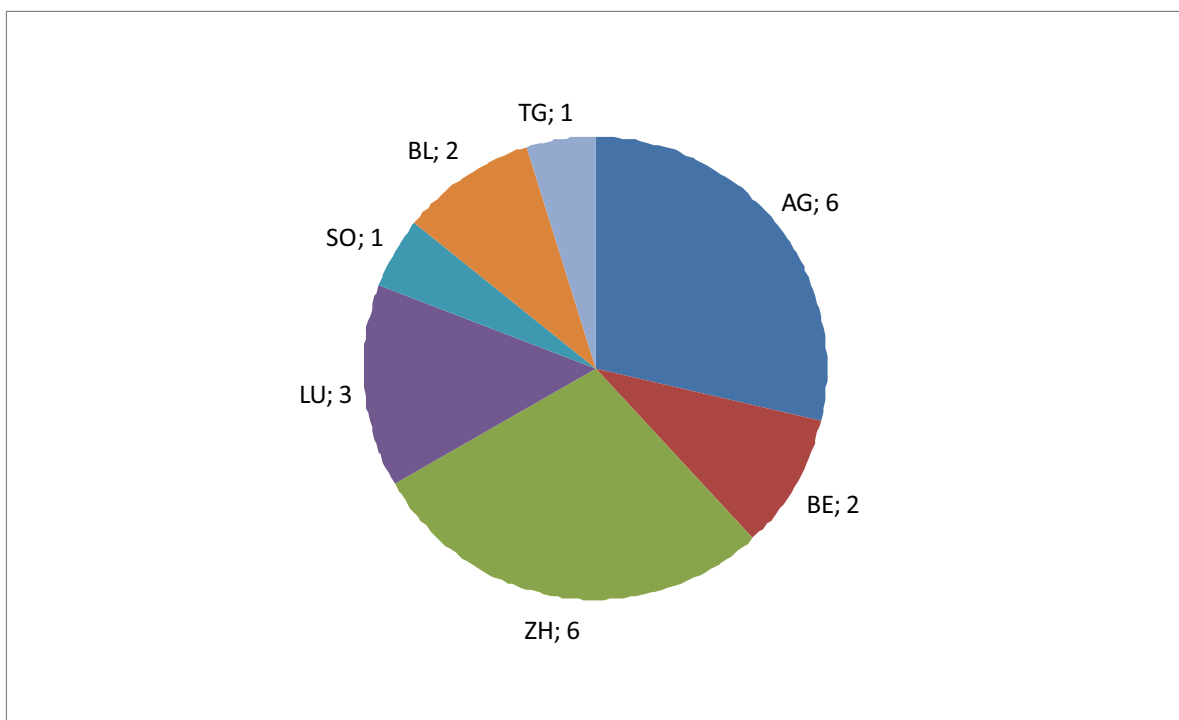
Siloballen und Silowurst

Beurteilungskriterien und Bewertung

Sensorische Einschätzung der eigenen Maissilage	20%
Qualität der Maissilage (Analyse der Gehaltswerte, Dichte, pH-Wert usw.)	50%
Beurteilung der Wirtschaftlichkeit (Verfahrenskostenvergleich)	30%

Informationen zu den Betrieben

- ▶ 22 Betriebsleiter aus der ganzen Deutschschweiz haben teilgenommen
- ▶ Die Maisflächen variieren von 95 Aren bis 9 Hektaren
- ▶ Lagerung in Siloballen/Silowurst, Hochsilo und Fahrsilo, wobei verschiedene Betriebe mehrere Systeme hatten



Grafik 1 Verteilung der Teilnehmer nach Kantonen

Erträge

Die Erträge wurden mit Hilfe der Qualität und der einsilierten Menge errechnet. Dies unter Berücksichtigung von gekaufter oder verkaufter Mengen an Silomais. Die Erträge der einzelnen Betriebe haben einen direkten Einfluss auf die Kosten je dt TS.

Ertrag	dt TS/ha
<i>Durchschnitt</i>	166
<i>Maximum</i>	185
<i>Minimum</i>	150

TS-Gehalt

Der TS-Gehalt in den Maissilagen liegt im Durchschnitt etwas über dem Zielwert. Dies erschwert die Verdichtung und fördert die Tendenz zur Nacherwärmung. In solchen Fällen ist eine exakte Arbeit beim Häckseln notwendig. Je nach Siliersystem ist der Einsatz von Silierhilfsmittel sinnvoll.

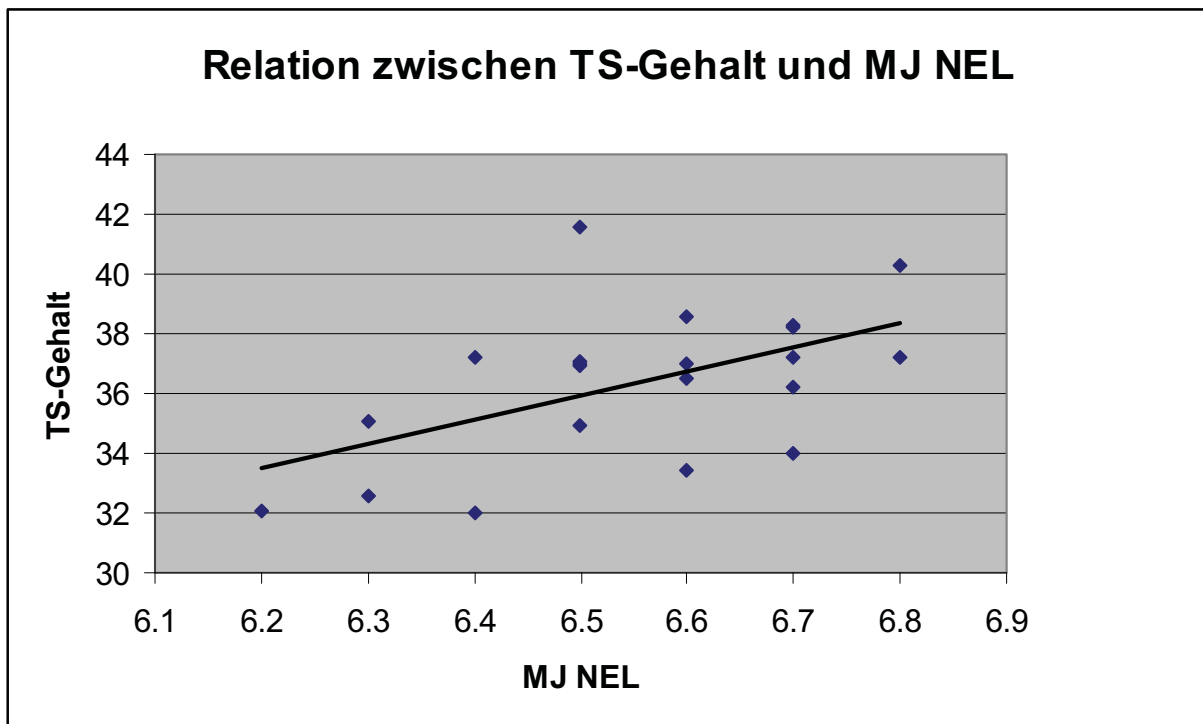
TS-Gehalt	% TS
<i>Durchschnitt</i>	36.6
<i>Maximum</i>	42.3
<i>Minimum</i>	32.0
<i>Zielwert</i>	30 - 35

Energie (MJ NEL)

Im Durchschnitt wurde der Zielwert von 6.5 MJ NEL knapp erreicht. Es konnte beobachtet werden, dass ein tiefer TS-Gehalt tendenziell auch zu einem tieferen Energiegehalt führt.

Mit der Auswahl einer standortgerechten Silomaissorte in Bezug auf den Kolbenanteil und dem Reifezeitpunkt kann der Energiegehalt und die Energiedichte beeinflusst werden. Die Kosten für die Silomaisproduktion, die Lagerung und Entnahme bleiben gleich hoch. Die Energie (MJ NEL) wird aber günstiger, je höher der Energiegehalt pro kg TS ist.

Energie (MJ NEL/kg TS)	MJ NEL
<i>Durchschnitt</i>	6.56
<i>Maximum</i>	6.8
<i>Minimum</i>	6.2
<i>Zielwert</i>	> 6.5



Grafik 2 Die Beziehung zwischen TS-Gehalt und der Energie (MJ NEL)

Stärke

Eine weitere Grösse zur Qualitätsbestimmung im Silomais ist die Stärke. Diese sollte den Wert von 300 g/kg TS überschreiten. Vier Proben haben diesen Wert nicht erreicht. Bei der Wahl der Silomaissorte ist auch dieser Parameter mit einzubeziehen. Ein hoher TS-Ertrag garantiert noch keine hohe Verdaulichkeit und einen hohen Stärkegehalt.

Stärke	g/kg TS
Durchschnitt	349
Maximum	410
Minimum	241
Zielwert	> 300

pH-Wert

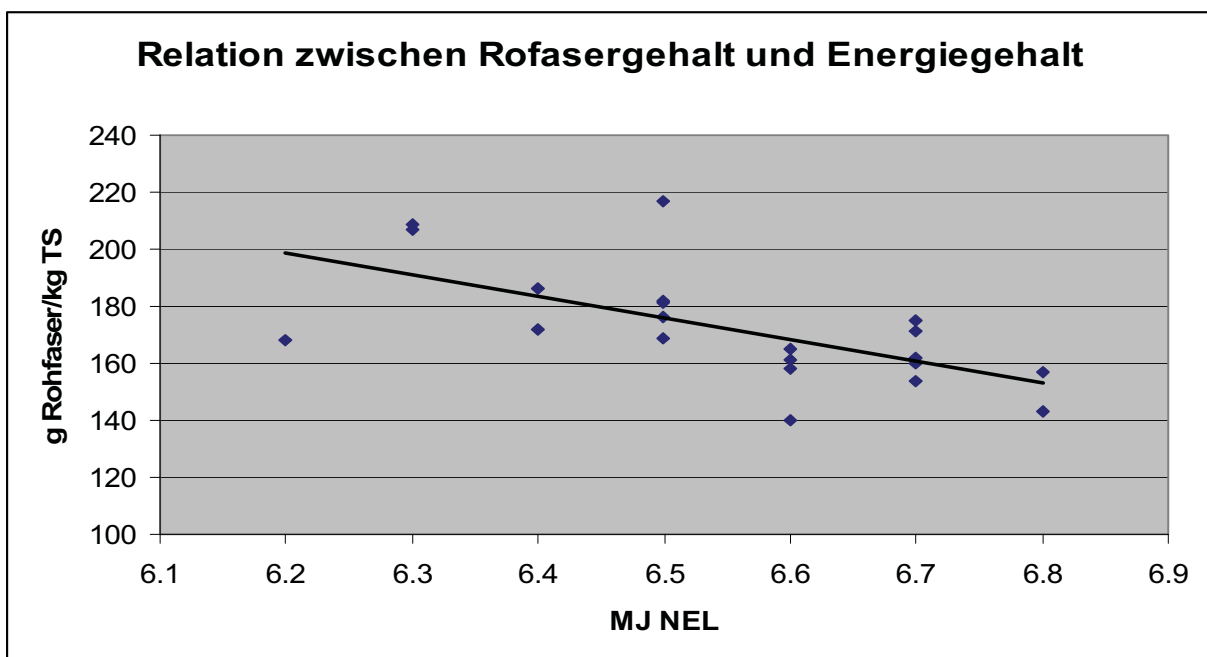
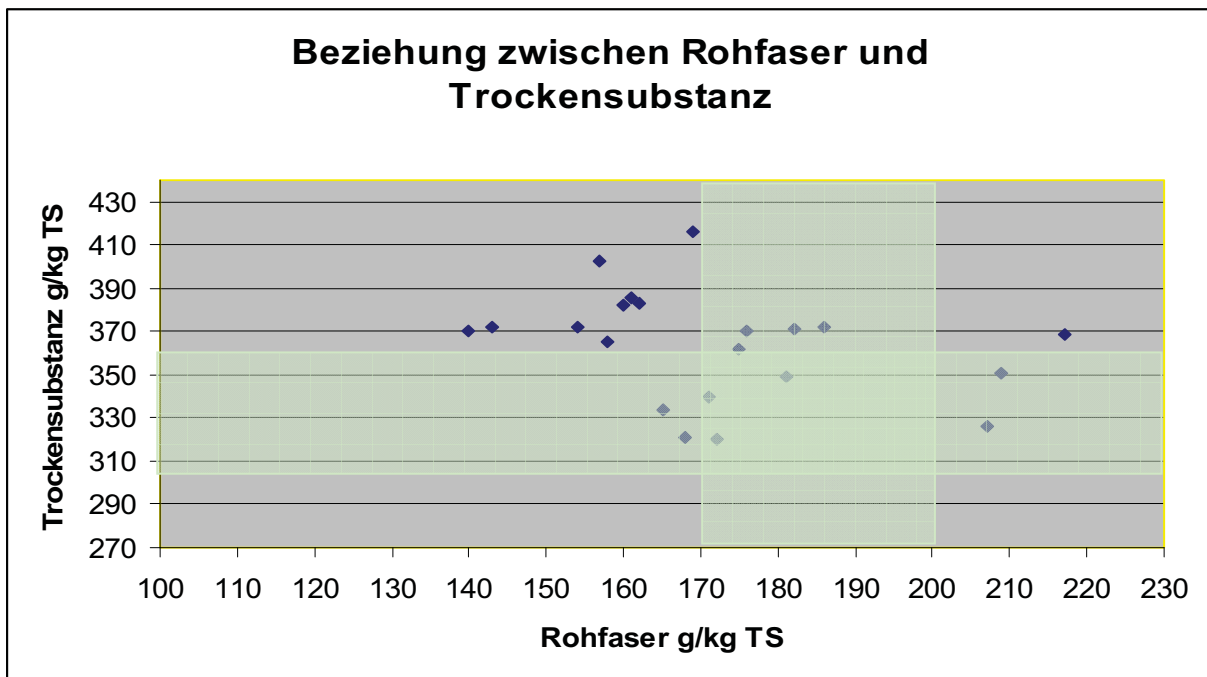
Die pH-Werte lagen grösstenteils im Zielbereich. Daraus kann geschlossen werden, dass die Qualität der Silagen im Allgemeinen gut bis sehr gut waren. Es konnten auch bei den sensorischen Prüfungen keine Fehlgärungen oder Nacherwärmungen festgestellt werden.

	MJ NEL
Durchschnitt	3.86
Maximum	3.96
Minimum	3.75
Zielwert	< 3.9

Rohfaser

Je tiefer der Rohfasergehalt desto höher ist der Kolbenanteil und damit auch der Energiegehalt im Silomais. Viele dieser Silagen wurden mit einem höheren TS-Gehalt einsiliert, was die Ansprüche bezüglich Verdichtung und Gärstabilität erhöht.

	g RP/kg TS
Durchschnitt	172
Maximum	217
Minimum	140
Zielwert	170 - 200



Grafik 3/Grafik 4 Beziehungen zwischen Rohfaser (g RF/kg TS) und der TS resp. MJ NEL

Produktionskosten

Die Kosten wurden von der Bodenbearbeitung über die Ansaat bis zur Ernte und Einlagerung nach den Angaben der Teilnehmer berechnet. Dabei wurden auch Hilfsstoffkosten, wie das Saatgut und die Dünger- und Pflanzenschutzkosten berücksichtigt. Nicht berechnet sind die Kosten für die Lagerung und Entnahme sowie die Vorlage in die Krippe. Gemäss den Auswertungen im Grufko (grufko.shl.bfh.ch) verursacht dieser Anteil noch zusätzliche Kosten. Je nach Lagersystem, Entnahme- und Fütterungstechnik liegen diese zwischen 30 und 50% der in dieser Mais-Siliermeisterschaft berechneten Kosten.

Kosten bis in den Hochsilo

Die durchschnittlichen Kosten für die Silageherstellung im Hochsilo betragen Fr. 17.84/dt TS. Dies sind rund 50 Rappen mehr pro dt TS als beim Silieren in den Fahrsilo. Zu berücksichtigen sind noch die Kosten für die Erstellung des Silobehälters und der Entnahme und Futtervorlage mit der geeigneten Technik. Je nach Erntemenge pro ha liegen die Kosten zwischen Fr. 2'617 und Fr. 3'169 je Hektare.

Ertrag	Fr./dt TS
Durchschnitt	Fr. 17.84 / dt TS
Maximum	Fr. 19.80 / dt TS
Minimum	Fr. 15.40 / dt TS

Kosten bis in den Flachsilo (Fahrsilo)

Nur wenig günstiger ist das Verfahren Fahrsilo gegenüber dem Hochsilo. Mit durchschnittlich Fr. 17.32 je dt TS ist der Mittelwert nahe beim Durchschnittswert „Hochsilo“ Interessant ist aber, dass der Minimalwert Fr. 1.20 tiefer und der Maximalwert um 75 Rappen höher liegt als im Verfahren „Hochsilo“ Es sind in der Praxis meist andere Faktoren ausschlaggebend, ob das eine oder andere Siliersystem gewählt wird. Die Kosten je Hektare sind zwischen Fr. 2'628 und 3'290. Dies in Abhängigkeit zur Erntemenge.

Ertrag	Fr./dt TS
Durchschnitt	Fr. 17.32 / dt TS
Maximum	Fr. 20.56 / dt TS
Minimum	Fr. 14.20 / dt TS

Kosten bis in die Siloballe/Silowurst

Wie die Auswertungen gezeigt haben, ist die Herstellung von Siloballen oder Silowürste bis zur Lagerung teurer. Wenn aber berücksichtigt wird, dass die Lagerkosten und zum Teil auch die Entnahme- sowie Fütterungskosten tiefer als in den anderen zwei Verfahren sind, so kann im Einzelfall die Herstellung von Siloballen oder Silowürste eine wirtschaftliche Alternative sein. In der Gesamtbewertung haben diese Verfahren aber schlechter abgeschnitten. Insbesondere der Qualität muss noch vermehrt Beachtung geschenkt werden. Dabei sind die Landwirte und die Lohnunternehmer entsprechend gefordert.

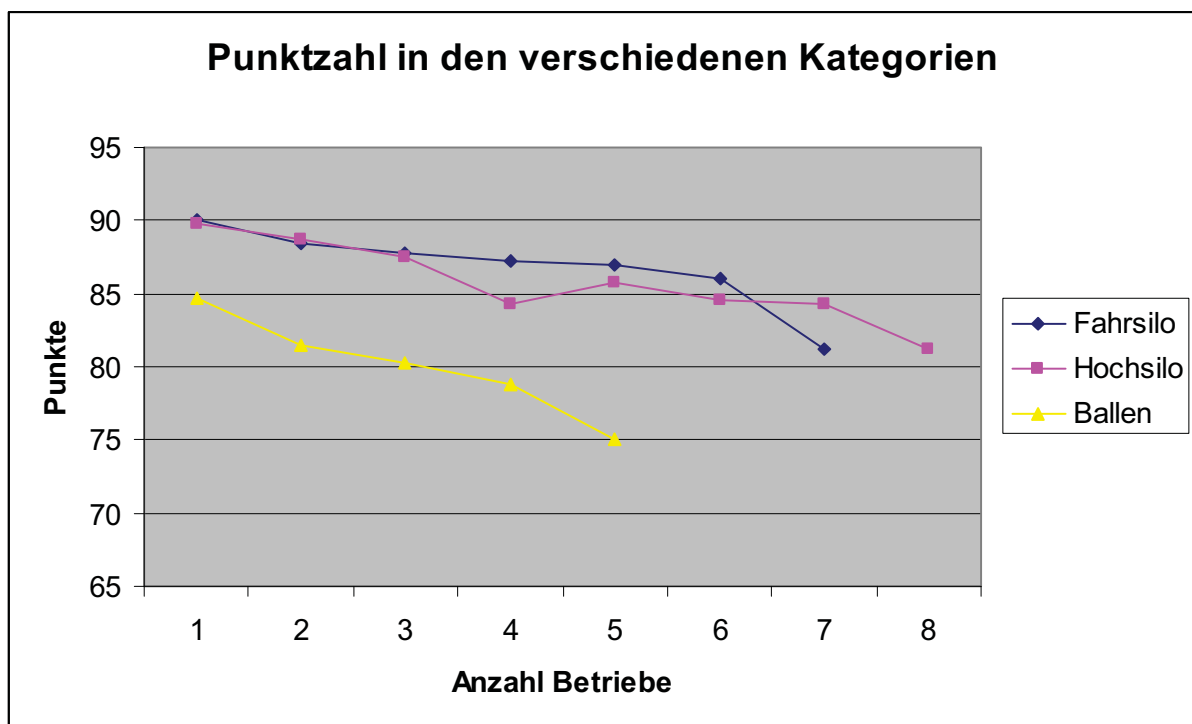
Die Kosten je Hektare liegen zwischen Fr. 4'162 und 4'678. Dabei ist die Anzahl der Ballen je Hektare und damit auch die Verdichtung eine entscheidende Grösse.

Ertrag	Fr./dt TS
Durchschnitt	Fr. 25.28/dt TS
Maximum	Fr. 29.24/dt TS
Minimum	Fr. 24.48/dt TS

Rangliste

Kategorie	Name	Punkte
Fahrsilo		
1.	Hanspeter Müller	90.00
2.	Silogemeinschaft Küng/Vetterli	88.50
3.	Hans Amsler	87.75
Hochsilo		
1.	Christian Keller	89.75
2.	Hans Bosshard	88.75
3.	Thomas Etzensperger	87.50
Ballen/Silowurst		
1.	Andi Haas	84.75
2.	Karl Bütler	81.50
3.	Daniel Fischer	80.25

Auswertung der Rangliste

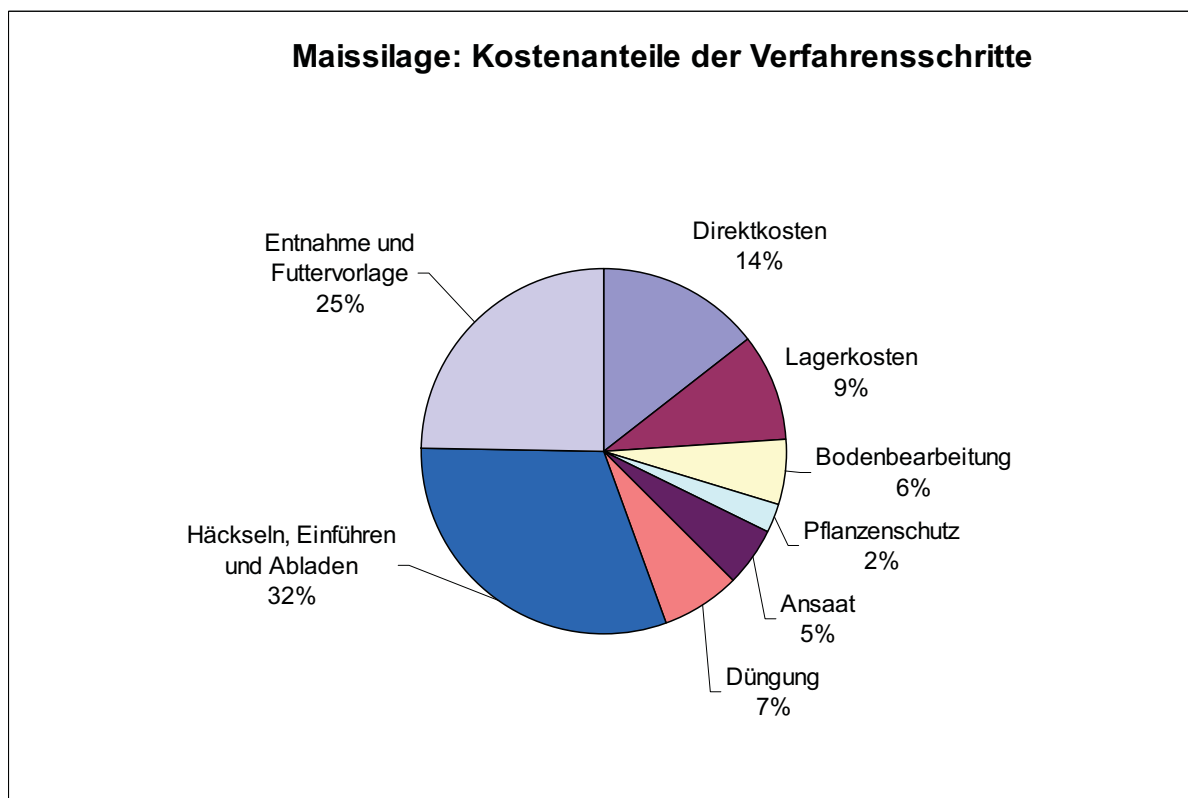


Schlussbetrachtung

Wenn auch die Resultate der untersuchten Maissilagen im 2009 im Durchschnitt gute bis sehr gute Resultate aufwiesen, so kann festgehalten werden, dass die Möglichkeiten zur Qualitätsverbesserung und zur kostengünstigen Maisproduktion noch bei weitem nicht ausgeschöpft sind. Solche Meisterschaften sollen auch immer wieder ein Anstoss sein, um die Produktion von Maissilage zu verbessern. Tatsache ist, dass die fertig vergorene und damit stabile Silage nicht besser sein kann, als das zu silierende Ausgangsprodukt.

Wo besteht noch Handlungsbedarf? Der Rohfasergehalt in Abhängigkeit des TS-Gehaltes zeigt auf, dass dem optimalen Reifezeitpunkt bei der Ernte entsprechende Beachtung geschenkt werden sollte. Die Verdichtung der Silage ist in vielen Fällen nicht immer optimal. (Zielwert: > 220 kg/m³)

Die grossen Unterschiede in den einzelnen Kategorien im Bereich der Produktionskosten zeigen, dass noch Verbesserungspotential vorhanden ist, Dies belegen auch die Auswertungen der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft (SHL).



Grafik 5 GRUFKO-Ergebnisse 2008 -2009 (Quelle: SHL, Mathias Stettler, 2009)

Unsere Sponsoren



1. Preis
für alle Kategoriensieger

Probeerhebung

Analysekosten

Auswertung

Herzlichen Dank!

**Beilagen: Zusammenfassung der wichtigsten Resultate nach Betrieben
Schlüssel zur Einschätzung von Maissilage**