

Maissilagen 2007: Weniger Stärke = weniger Energie

Dr. Jürgen Weiß, Kassel

Neben Grassilage, über deren Ergebnisse wir in der letzten Ausgabe berichtet haben, spielt die Maissilage in der Milchviehfütterung eine große Rolle. Insofern interessieren auch bei diesem Grundfuttermittel die erzielten Qualitäten. Da die Maissilos erst gegen Ende des Jahres geöffnet werden, liegen die entsprechenden Untersuchungsergebnisse später als bei Grassilage vor.

Wir haben die Kollegen aus fünf Bundesländern gebeten, uns ihre Auswertungen zur Verfügung zu stellen. In der Tabelle 1 sind die Durchschnittswerte aufgeführt. In der Tabelle 2 sind jeweils die Ergebnisse der oberen und unteren Viertel der Proben nach dem Energiegehalt der Silagen gegenübergestellt.

◆ **So sollte eine gute Maissilage aussehen**

Zur Beurteilung der Ergebnisse muss erst einmal die Messlatte festgelegt werden.

Welche Kriterien soll eine gute Maissilage erfüllen?

1. Der Trockenmassegehalt (TM) soll zwischen 30 und 35, bei sehr kolbenreicher Silage bis 38 % liegen. Bei höheren Werten besteht die Gefahr, dass im Silo keine ausreichende Verdichtung erreicht wird mit der Folge von Nacherwärmung. Die Lagerdichte soll 250–290 kg TM/m³ betragen.
2. Der Rohaschegehalt soll unter 4 % der TM liegen. Asche hat keine Energie und somit besteht ein enger Zusammenhang zwischen diesen beiden Kriterien.
3. Der Rohfasergehalt liegt zwischen 17–20 %. Er lässt Schlussfolgerungen auf das Verhältnis Kolben zu Restpflanze zu. Je niedriger der Rohfasergehalt ist, je höher ist der Kolbenanteil in der Silage. Außerdem wird er von der Schnitthöhe beeinflusst. Im unteren Stängelteil ist der Rohfaser, aber auch der Rohaschegehalt relativ hoch.
4. Der Stärkegehalt, der in erster Linie vom Kolbenanteil abhängt, sollte über 30 % liegen.
5. Werden die genannten Kriterien erfüllt, müsste der Energiegehalt über 6,5 MJ NEL je kg TM liegen.

◆ **Durchschnittswerte zeigen Trend**

Beurteilt man die Durchschnittsergebnisse aus der Tabelle 1, stellt man fest, dass sich die Trockenmassegehalte durchaus im Optimalbereich bewegen. Die Rohaschewerte überschreiten in den niedersächsischen und hessischen Proben die angegebene Obergrenze. Der Rohfasergehalt ist zwischen den verschiedenen Regionen unterschiedlich, liegt jedoch im angegebenen Bereich. Auch der durchschnittliche Stärkegehalt schwankt zwischen den Regionen und liegt in Niedersachsen, Hessen und Rheinland-Pfalz an der unteren Grenze.

Generell wird berichtet, dass dieser in 2007 niedriger liegt als im Vorjahr. Dies schlägt sich auch im Energiegehalt nieder, der allerdings in allen Regionen im Schnitt deutlich über der Mindestgrenze von 6,5 MJ NEL liegt. Der Rohproteingehalt spielt eine untergeordnete Rolle, der relativ hohe nXP-Wert resultiert aus der möglichen hohen Bakterienproteinsynthese aus Energie. Der dafür fehlende Stickstoff kommt in den hohen negativen RNB-Werten zum Ausdruck.

In den Rationen müssen deshalb Eiweißfuttermittel eingesetzt werden, die eine positive RNB aufweisen, Rapsextraktionsschrot z.B. +23g, Sojaschrot +31g. Um z.B. das Proteindefizit von 5 kg Maissilage-trockenmasse auszugleichen, müssten knapp 2 kg Rapsschrot gefüttert werden. Je nach Rationszusammensetzung kann auch teilweise mit Harnstoff gearbeitet werden, hierbei sind allerdings bestimmte Anwendungsvoraussetzungen zu erfüllen. Der Strukturwert für Maissilage wird mit der Spanne 1,57–2,02 angegeben. Die in der Tabelle 1 angegebenen Werte liegen demnach an der unteren Grenze. Es ist allerdings auch nicht vordergründiger Zweck der Maissilageerzeugung, ein Strukturfuttermittel zu erzeugen, Maissilage soll in erster Linie Energie liefern! Die Mineralstoffgehalte bestätigen, dass Maissilage Ca-arm ist. Die Phosphorgehalte liegen in einem guten Bereich, die Kaliumgehalte sind niedrig.

Tabelle 1: Maissilagen 2007 – Durchschnittswerte aus 5 Regionen

Regionen	Nieder-sachsen	NRW	Hessen	Rheinland-Pfalz	Sachsen
Probenzahl	4092	637	534	867	255
Trockenmasse (TM) %	34,1	33,1	32,5	30,5	31,5
Gehalte je kg TM					
Rohasche g	42	37	42	39	39
Rohfaser g	195	189	195	179	193
Rohprotein g	76	73	69	85	78
Stärke g	298	328	304	306	341
ME MJ	10,9	11,05	10,9	11,14	11,02
NEL MJ	6,6	6,65	6,6	6,75	6,68
nXP g	131	132	129	136	132
RNB g	-8,8	-9,4	-9,6	-8	-8,6
Strukturwert (SW)	1,66	1,60	1,7	1,51	1,58

Quelle: Egert, LUFA Nord-West, Oldenburg; Menke, Pries, LK NRW, Münster; Bonsels, LLH Kassel; Priesmann, DLR Eifel; Steinhöfel, Sächsische LfL, Köllitsch

◆ Große Unterschiede in der Qualität

Welche Reserven liegen in der Maissilagegewinnung?

Hierüber gibt die Tabelle 2 Auskunft, in der für die Regionen jeweils die Ergebnisse des oberen (=besseren) und unteren (=schlechteren) Viertels der Proben nach ihrem Energiegehalt gegenübergestellt sind.

Betrachtet man gleich die Energiegehalte, so fallen, bis auf NRW, die z.T. sehr gravierenden Unterschiede bis zu 1 MJ NEL/kg TM zwischen oberen und unteren Viertel auf.

Die Erklärung findet sich im Stärkegehalt und man stellt fest: Je weniger Stärke, je weniger Energie. Da die Stärke aus den Kolben kommt, ist der Kolbenanteil bzw. die Kolbenausbildung in den Proben des unteren Viertels unzureichend, daraus resultiert ein höherer Rohfaseranteil wegen des größeren Restpflanzenanteils und auch ein höherer Rohaschegehalt. Die Unterschiede im Rohproteingehalt sind nicht nennenswert. Die höhere negative ruminale Stickstoffbilanz (RNB) der Silage des oberen Viertels müssen wie oben beschrieben durch einen entsprechend höheren Eiweißfuttereinsatz ausgeglichen werden. Zu beachten ist allerdings, dass die Strukturwirksamkeit der energiereichen Maissilage, gemessen am Strukturwert,

geringer als der der energieärmeren ist. Dies muss bei der Gesamtrationsgestaltung entsprechend berücksichtigt werden. Bei sehr hohen Maisanteilen in der Ration bietet sich in der Regel die Zugabe von geringen Strohgaben an.

◆ Aus den Ergebnissen lernen

Die in der Tabelle 2 dargestellte Schwankungsbreite, die bei einzelnen Proben durchaus noch unter- bzw. überschritten werden kann, verdeutlicht, dass nur betriebsspezifische Futteruntersuchungen einen optimalen Einsatz der Maissilage und auch anderer betriebseigener Futtermittel gewährleisten.

Hierbei ist auch zu bedenken, dass bei der Silagemenge eine einmalige Untersuchung nicht ausreicht. Die Untersuchungskosten sind nicht so hoch als dass man sich nicht mehrere Untersuchungen leisten könnte. Rationen müssen immer wieder angepasst werden, aktuelle Grundfutteranalysen sind hier sehr hilfreich.

Tabelle 2: Maissilagen 2007 – Durchschnittswerte der oberen und unteren Viertel der Proben nach NEL

Region	Niedersachsen		NRW		Hessen		Rheinland-Pfalz		Sachsen	
	oberes	unteres	oberes	unteres	oberes	unteres	oberes	unteres	oberes	unteres
Trockenmasse %	34,2	33,9	33,5	32,4	34,4	30,6	32,5	25,7	32,8	27,9
Gehalte je kg TM										
Rohasche g	40	45	34	39	39	45	36	47	38	41
Rohfaser g	177	217	179	201	179	212	145	233	164	208
Rohprotein g	76	76	72	75	69	70	82	99	77	83
Stärke g	340	248	351	299	339	264	388	156	380	299
ME MJ	11,2	10,6	11,20	10,85	11,2	10,6	11,65	10,33	11,54	10,58
NEL MJ	6,8	6,3	6,80	6,55	6,8	6,4	7,13	6,15	6,93	6,34
nXP g	134	128	133	130	132	127	140	131	136	128
RNB g	-9,2	-8,3	-9,8	-8,9	-10,1	-9,1	-9	-5	-9,2	-8,0
SW	1,49	1,85	1,5	1,7	1,5	1,8	1,2	2,0	1,4	1,8

Quelle: Egert, LUFA Nord-West, Oldenburg; Menke, Pries, LK NRW, Münster; Bonsels, LLH Kassel; Priesmann, DLR Eifel; Steinhöfel, Sächsische LfL, Kollitsch

Futteruntersuchungen sollen aber nicht nur der aktuellen Information dienen. Man sollte sich auch unbedingt Gedanken machen, warum die Silagequalität gut oder schlecht gelungen ist, um es im nächsten Jahr besser zu machen, z.B. durch die Sortenwahl, den optimalen Erntezeitpunkt und über die Stoppelhöhe.