

# Silage-Qualität wird oft überschätzt

Silage ist ein wertvolles Futter, aber die Qualität muss stimmen. Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurde festgestellt, dass die Silagequalität sehr unterschiedlich ist. Ergebnisse und Empfehlungen werden im Folgenden diskutiert.

**S**ilage ist ein gutes Futter, kann aber grosse Probleme bereiten, wenn die Qualität nicht stimmt. Ausserdem ist die Qualität ihrer Silage nicht allen Betriebsleitern bewusst. Hier gilt es, die Sensibilität zu fördern, damit in den Silos gutes und gesundes Futter produziert wird. Marco Kurer beschäftigte sich mit

der Silagequalität im St. Galler Rheintal im Rahmen seiner Bachelorarbeit an der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) in Zollikofen. Im Frühjahr 2013 beprobte Kurer 41 Flachsilos. Davon waren acht nur mit Gras, zehn nur mit Mais und die restlichen 23 mit verschiedenen

Futterarten (Gras, Mais und Zuckerrübenschnitzel) befüllt. Bei letzteren handelte es sich um sogenannte Sandwichsilage. Im Rahmen von jeweils zwei Betriebsbesuchen wurden von der Anschnittfläche in unterschiedlichen Höhen mehrere Proben gezogen, die Lagerungsdichte bestimmt und die Proben zur TS- und pH-Bestimmung sowie Durchschnittsproben für eine Nährwertanalyse gezogen. Um allfällige Nacherwärmungen festzustellen, wurden an verschiedenen Stellen mit einer Sonde auch die Temperaturen der Silagen gemessen.

In unterschiedlichen Schichten und Futterarten wurden Proben gezogen.



### 1. Qualitätsmängel bei über 30% der untersuchten Grassilagen

In der durchgeführten Befragung haben die Betriebsleiter die Qualität ihrer Silagen mehrheitlich als gut eingestuft. Aufgrund der durchgeführten sensorischen Beurteilung wurden rund 83% der Maissilagen und 68% der Grassilagen als gut bis sehr gut eingestuft. Rund 10% der Mais- und 21% der Grassilagen wurde als schlecht bis sehr schlecht klassiert. Die pH-Werte der Maissilagen lagen im Bereich von 3,5 bis 4,2, was den Richtwerten einer normalen Maissilage entspricht. Nur knapp

10% der gemessenen pH-Werte lagen über dem kritischen Wert von 4,2.

### 2. Grosse pH-Unterschiede bei den Grassilagen

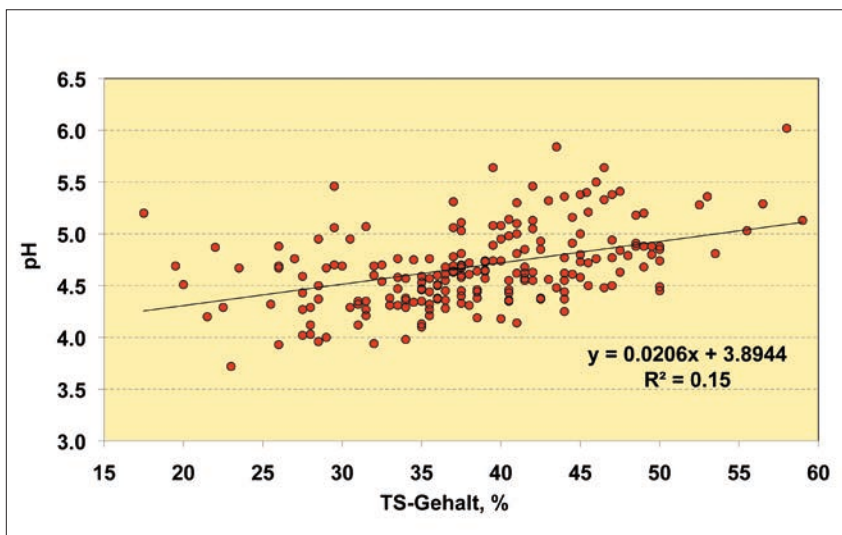
Grössere Variationen bei den pH-Werten konnte bei den Grassilagen festgestellt werden. Mit einem durchschnittlichen pH-Wert von 4,7 wiesen die Grassilagen deutlich höhere Werte auf als die Maissilagen. Silagen mit höheren TS-Gehalten wiesen zudem höhere pH-Werte auf. Dies kann auf eine unterschiedliche Intensität der Milchsäuregärung zurückgeführt werden. Erhöhte pH-Werte, insbeson-

dere im tieferen TS-Bereich, weisen auf Fehlgärungen hin.

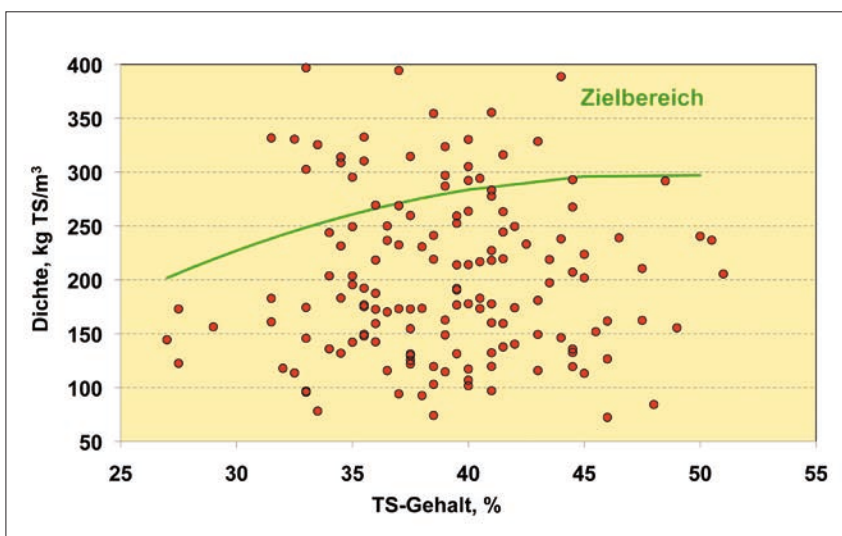
### 3. Sehr unterschiedliche TS-Gehalte und Nährwerte

Die Maissilagen wiesen mit durchschnittlich 39% einen hohen TS-Gehalt auf. Die TS-Gehalte variierten mit Werten von 27 bis 51% sehr stark. Ein beachtlicher Anteil der Proben lag deutlich ausserhalb des empfohlenen TS-Bereichs (32 bis 35% TS) für Maissilage. Die Inhaltsstoffe und Nährwerte beim Mais entsprechen im Mittel einer durchschnittlichen Maissilage.

Die Grassilagen wurden getrennt nach dem ersten und den folgenden Aufwüchsen analysiert. Die durchschnittlichen TS-Gehalte der Aufwüchse waren praktisch identisch. Ähnlich wie bei den Maissilagen wiesen auch die TS-Gehalte der Grassilagen eine sehr grosse Streuung auf. Die einzelnen Proben variierten zwischen 17 und 59% TS und lagen zum Teil deutlich ausserhalb der empfohlenen Richtwerte für Grassilagen von 35 bis 40% TS. Das Futter des ersten Aufwuchs wies im Vergleich zu den folgenden Aufwüchsen weniger Rohasche, Rohprotein und Rohfaser auf. Hingegen waren der Zuckergehalt und der NEL-Gehalt leicht höher.



Streuung der pH-Werte in Grassilagen: Die pH-Werte variierten sehr stark, was teilweise auf Fehlgärungen zurückzuführen sein dürfte.



Grosse Unterschiede bei den Dichten bei Maissilagen: Nur 18 Prozent der Proben waren im Zielbereich. (Abbildungen: Ueli Wyss)

### 4. Am Rand und in den oberen Schichten schlecht verdichtet

Die Messung der Lagerungsdichten der untersuchten Silos zeigte, dass insbesondere die Mais-, aber teilweise auch die Grassilagen, schlecht verdichtet waren. Nur 18% der Maissilageproben waren bezüglich der Dichte im Zielbereich, was vermutlich nicht zuletzt auf den relativ hohen TS-Gehalt der Silagen zurückzuführen ist. Bei den Grassilagen waren 43% der Proben im Zielbereich. Unzureichend verdichtet waren vor allem die obersten Schichten der Fahrsilos sowie die Randbereiche.

### 5. Rund 25% der Maissilagen mit Nacherwärmungen

Bezüglich der Sensibilisierung der Betriebsleiter auf die Problematik der Nacherwärmung scheint ein Manko

zu bestehen. Bei den Befragungen anlässlich des Betriebsbesuchs gaben sämtliche Betriebsleiter an, dass sie keine Probleme mit Nacherwärmungen hätten. Die Temperaturmessungen zeigten jedoch, dass bei 7% der Messungen bei den Maissilagen bzw. 5% bei den Grassilagen erhöhte Temperaturen (über 30°C) im Silo gemessen werden konnten. Setzt man die Grenze für Nacherwärmungen bereits bei 20°C an, dann wiesen bereits 25% der Mais- und 12% der Grassilagen Nacherwärmungen auf. Insbesondere die obersten Schichten, die weniger stark verdichtet waren, wiesen höhere Temperaturen auf.

## 6. Nacherwärmung trotz Siliermittel nicht reduziert

Gemäss den Angaben der Betriebsleiter wurden knapp die Hälfte der Mais- und knapp ein Drittel der Grassilagen beim Einsilieren mit einem Siliermittel behandelt. Bei den Maissilagen wurden nur Siliermittel zur Verbesserung der aeroben Stabilität beziehungsweise als Schutz gegen Nacherwärmungen eingesetzt. Interessanterweise führte der Siliermitteleinsatz jedoch nicht zu einem besseren Schutz vor Nacherwärmungen.

Sowohl bei Mais- als auch Grassilagen konnten trotz Siliermitteleinsatz deutliche Nacherwärmungen gemessen werden. Es stellt sich des-



Bilder: Marco Kurer

Die Proben wurden mit einem Probenbohrer gezogen. Anhand der Einstichtiefe, des Gewichts und des TS-Gehalts konnte die Verdichtung berechnet werden.

halb die Frage, ob die Qualität vom Ausgangsmaterial beziehungsweise die Silierbedingungen vergleichbar waren und ob die Siliermittel in der empfohlenen Dosierung und genügend homogen verteilt eingesetzt wurden. Auch bezüglich des Vorschubs bei der Entnahme und dem Einsatz von Siliermitteln konnte kein Zusammenhang mit Nacherwärmungen festgestellt werden. Der durchschnittliche Vorschub betrug 1,2 m pro Woche. Er variierte zwischen 0,3 und 2,9 m pro Woche in den einzelnen Silos.

| Ueli Wyss und Beat Reidy

Ueli Wyss arbeitet am Institut für Nutztierwissenschaften an der Agroscope in Postieux.

Beat Reidy ist Dozent für Wiederkäuersysteme an der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften.

	Einheit	Maissilage	Grassilage 1. Aufwuchs	Grassilage 2. und ff. Aufw.
<b>TS-Gehalt</b>	%	39	38	38,5
<b>Rohasche</b>	g/kg TS	38	99	116
<b>Rohprotein</b>	g/kg TS	73	150	161
<b>Rohfaser</b>	g/kg TS	189	231	244
<b>ADF</b>	g/kg TS	207	289	310
<b>NDF</b>	g/kg TS	375	440	443
<b>Stärke</b>	g/kg TS	415	–	–
<b>Zucker</b>	g/kg TS	14	75	55
<b>NEL</b>	MJ/kg TS	6,5	5,8	5,7
<b>APDE</b>	g/kg TS	64	41	10
<b>APDN</b>	g/kg TS	46	94	101

Nährstoffgehalte der Mais- und Grassilagen: Zucker = ethanollöslicher Zucker, NEL = Netto Energie Laktation, APDE = Absorbierbares Protein Darm, Basis verfügbare Energie; APDN = Absorbierbares Protein Darm, Basis Rohprotein.