

Hefe- und Pilzbesatz von wirtschaftseigenen Futtermitteln – Ergebnisse einer aktuellen Praxiserhebung in Niedersachsen

Ch. Kalzendorf

Fachbereich: Grünland und Futterbau der LWK Niedersachsen

Ziel der Untersuchung

In der Beratungspraxis scheinen sich die Anfragen zur Problematik warm gewordener Silagen zu mehren. Der Schwerpunkt der Beratungsfälle tritt dabei scheinbar unabhängig von dem Zeitpunkt im Jahresverlauf auf und wird nicht davon beeinflusst, ob die Silage nun im Winter, im Frühjahr oder im Sommer verfüttert wird.

Die Ursachen für derartige Nacherwärmungsvorgänge sind sehr komplex und können im Beratungsfall nicht immer eindeutig geklärt werden. Es ist zwar bekannt, dass sich das Risiko aerob instabiler Silagen mit einer verbesserten Gärqualität erhöht, dennoch erklären derartige Beziehungen nicht vollständig das gesamte Erscheinungsbild.

Des Weiteren liegen für Praxissilagen wenig Daten zur tatsächlichen Keimbelastung an Hefen und Schimmelpilzen vor. Da die Beratung meistens nur in Problemfällen in Anspruch genommen wird, kann das Phänomen von warm gewordenem Futter auch schnell überbewertet werden.

Vor dem Hintergrund wurde im Dezember 2006 in niedersächsischen Milchviehbetrieben eine Praxiserhebung durchgeführt. Hierbei bestand das vorrangige Ziel darin, den hygienischen Status von wirtschaftseigenen Futtermitteln zu bewerten. Des Weiteren sollte mit der Praxiserhebung festgestellt werden, wie häufig das Problem von warm gewordenen Silagen in der Praxis vorkommt und ob es tatsächlich zu einem Schwerpunktbereich der Silagequalität von Praxisbetrieben gehört.

Methodische Vorgehensweise bei der Praxiserhebung

Hierzu wurden insgesamt 200 Futterproben von Grassilagen, Heu, Maissilagen, CCM, Lieschkolbenschrot, Biertreber, Zuckerrübenschnitzel und Ganzpflanzensilage aus der landwirtschaftlichen Praxis genommen und dabei insgesamt 17 unterschiedliche Gemeinden Niedersachsens aufgesucht. Der Untersuchungsschwerpunkt lag neben dem Futterwert und der Gärqualität des Futters vor allem auf dem Besatz an Hefen und Pilzen.

Die für die mikrobiologische Futteruntersuchung vorgesehene Probe wurde direkt aus dem Silokern bei einer Einstichtiefe des Silobohrstockes von 70 m gezogen, kühl gelagert und noch am selben Tag durch die LUFA Nord-West untersucht.

Neben der Probenahme zur Ermittlung des Keimbesatzes wurde zudem die Lagerungsdichte des Silofutterstockes bestimmt, die Temperatur der Silage an sechs verschiedenen Punkten des Silobereiches gemessen und weitere Kriterien zur Bewertung der Silowirtschaft erhoben.

Ergebnisse der Praxisuntersuchung

Futterwert und Gärqualitätsbefunde der Gras- und Maissilagen sind in den Tab. 1 und 2 zusammenfassend dargestellt.

Vergleicht man nur die Mittelwerte der Untersuchungen mit den Zielwerten, so lassen sich daran nur unwesentliche Mängel erkennen. Allerdings wird bereits anhand der großen Spannbreite innerhalb der einzelnen Futterwertkenngrößen deutlich, dass ein Teil des Gärfutters offenbar mit mangelhafter Qualität geborgen wurde. Auf Grundlage der Häufigkeitsanalysen (Tab. 1 und 2) werden die Problembereiche in der Futterqualität besonders sichtbar.

Wie aus Tab. 1 hervorgeht, war ein erheblicher Anteil an Grassilagen demzufolge zu hoch angewelkt und zu spät geerntet wurden. Folglich fielen auch die Energiegehalte im Allgemeinen unterdurchschnittlich aus. Zwar ist die Anzahl der Einzelbefunde relativ gering, doch stimmen die Tendenzen dennoch sehr gut mit mehrjährigen Auswertungen von Praxisbefunden der LUFA Nord-West überein (siehe auch [www.lwk-niedersachsen.de/Grünland/Grünlandtag2007/Futtermittelqualität in Niedersachsen](http://www.lwk-niedersachsen.de/Grünland/Grünlandtag2007/Futtermittelqualität%20in%20Niedersachsen)).

Die Ergebnisse sind nur teilweise mit den ungünstigen Witterungsbedingungen des letzten Jahres in Zusammenhang zu bringen. Negativ wirkte sich zum einen die lange Regenperiode zum ersten Aufwuchs aus, die gerade während der Phase des optimalen Schnitzeitpunktes auftrat. Vor diesem Hintergrund ist auch der hohe Anteil an buttersäurehaltigen Silagen zu bewerten.

Zum anderen ist neben den Witterungsbedingungen vor allem das Management bei der Grünlandpflege und der Silierung zu benennen, welches maßgeblichen Einfluss auf die Futterqualität hat. In diesem Bereich gibt es immer noch Handlungs- und Verbesserungsbedarf.

Maissilagen werden gemäß der Tab. 2 in aller Regel zu spät geerntet. Der Anteil an Maissilagen mit akzeptablen Stärke- und Energiegehalten fällt des Weiteren zu gering aus. Lediglich die Gärqualität dieses Futters ist ohne Beanstandungen.

Eine Beurteilung zum Keimbesatz der Futtermittel ist in Tab. 3 aufgeführt. Die dort dargestellten Werte stellen die Häufigkeiten für entweder unakzeptable hohe Keimbelastungen oder tolerierbare Keimgehalte dar.

Aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, dass Grassilagen im Allgemeinen einen akzeptablen Status an Pilzen und Hefen aufwiesen. Die kritischen Wertebereiche, die auf Verderbprozesse hinweisen, wurden kaum überschritten. Hingegen waren einige Heuproben sehr hoch mit verderberregenden Pilzen belastet. Dies war immer dann der Fall, wenn das Heu nicht unter optimalen Bedingungen geborgen werden konnte.

Ein Risiko für zu hohe Hefegehalte besteht nach den Untersuchungen offenbar für Maissilagen sowie für alle Feuchtkonzentratfuttermittel wie Biertreber und Zuckerrübenschnitzel. Für diese Futterarten wurde häufig der kritische Keimbesatz überschritten.

Je höher der Hefebesatz ist, desto mehr muss vor allem bei steigenden Außentemperaturen mit Nacherwärmungserscheinungen des Futters gerechnet werden. Diese Prozesse sind stets mit Energie- und Trockenmasseverlusten verbunden. Des Weiteren gelten Hefen als Wegbereiter für andere mikrobielle Verderbvorgänge. Vor diesem Hintergrund sollte ihre Anwesenheit so gut wie möglich eingeschränkt werden.

Fazit

Die Praxiserhebung hat sowohl hinsichtlich der Futterwert- und Keimuntersuchungen als auch hinsichtlich der Temperaturmessungen gezeigt, dass das Phänomen warm gewordener Silagen nicht allgegenwärtig ist, sondern eher in einzelnen Betrieben auftritt. Zu hohe Gehalte an Hefen und Pilzen wurden vor allem in leicht silierbaren Futtermaterialien wie Mais oder in Feuchtkonzentratfuttermitteln beobachtet. Die Ursachen sind überwiegend in einer bisher unzureichenden Silier- und Fütterungstechnik sowie in einer verbesserungswürdigen Lagerwirtschaft zu erklären.

Des Weiteren gibt es Verbesserungsbedarf bei der Erzeugung hochwertiger Gras- und Maissilagen. Für beide Silagearten fallen die Energiekonzentrationen noch zu gering aus. Des Weiteren liegen die Trockensubstanzgehalte zu oft über den Empfehlungen. Ein weiteres Verlustpotential besteht bei den Grassilagen infolge von Fehlgärungen.

Tab. 1: Futterwert und Gärqualität der Grassilagen aus der Praxiserhebung 2006 (n= 37)

| | <i>Zielwert</i> | Mittelwert | Maximum | Minimum | Häufigkeit an Silagen in % mit ... | |
|---|-----------------|-------------------|---------|---------|---------------------------------------|----|
| | | | | | | |
| TM in % | 30 - 40 | 42,4 | 75,3 | 17,8 | TM > 45: | 35 |
| RP in % d. TM | < 17 | 17,8 | 23,2 | 9,6 | RP < 16%: | 22 |
| Rfa in % d. TM | 22 - 25 | 25,8 | 33,7 | 21,7 | Rfa > 25 %: | 59 |
| NEL in MJ/kg TM | > 6,0* | 5,6 | 6,6 | 4,7 | NEL < 6,1 MJ: | 81 |
| BS in % d. TM | < 0,3 | 0,6 | 1,3 | 0,0 | BS > 0,3 %: | 78 |
| ES in % d. TM | < 3,0 | 1,0 | 3,1 | 0,0 | ES > 3,0 %: | 3 |
| *: für Folgeaufwüchse, für 1. Schnitt: < 6,3 MJ NEL/kg TM | | | | | | |

Tab. 2: Futterwert und Gärqualität der Maissilagen aus der Praxiserhebung 2006 (n= 26)

| | <i>Zielwert</i> | Mittelwert | Maximum | Minimum | Häufigkeit an Silagen in % mit ... | |
|-------------------|-----------------|-------------------|---------|---------|---------------------------------------|----|
| | | | | | | |
| TM in % | 28 - 35 | 35,3 | 41,8 | 28,9 | TM > 35: | 54 |
| Stärke in % d. TM | > 30 | 29,4 | 41,2 | 9,2 | Stärke < 30%: | 58 |
| RP in % d. TM | < 9 | 8,5 | 11 | 7,4 | RP > 9%: | 12 |
| Rfa in % d. TM | 17 - 20 | 19,7 | 26,3 | 14,9 | Rfa > 20 %: | 42 |
| NEL in MJ/kg TM | >= 6,5 | 6,6 | 7,1 | 5,9 | NEL < 6,5 MJ: | 42 |
| BS in % d. TM | < 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | BS > 0,3 %: | 0 |
| ES in % d. TM | < 3,0 | 1,3 | 3,5 | 0,6 | ES > 3,0 %: | 4 |

Tab. 3: Hefen- und Schimmelpilzbesatz verschiedener wirtschaftseigener Futtermittel

| Keimgruppen | Einstufung des Keimbesatzes | Keimbesatz in | | Häufigkeiten des Keimbesatzes in % | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| | | log KBE**/ g FM | Absolutzahl/ g FM | Gras-Silagen | Mais-Silagen | Heu | Biertreber | ZR-Schnitzel |
| verderberregende Pilze | hoch | $\geq 3,7$ | 5000 | 2 | 2,9 | 35,3 | 0,0 | 0,0 |
| | tolerierbar | $\leq 2,0$ | 100 | 92 | 97,1 | 47,1 | 100 | 100 |
| Hefen, allgemein | hoch | $\geq 6,0$ | 1000000 | 2,0 | 25,7 | 0,0 | 60,0 | 75,0 |
| | tolerierbar | $< 4,0$ | 10000 | 86 | 34,3 | 94,1 | 0 | 25 |
| Laktatfermentierende** Hefen | hoch | ≥ 5 | 100000 | 7,0 | 44,3 | 0,0 | 60,0 | 75,0 |
| | tolerierbar | < 4 | 10000 | 88 | 44,3 | 100 | 20 | 25 |

*: Koloniebildende Einheiten

** : laktatfermentierend = Milchsäure-abbauende Hefen

Wir danken der AG FUKO, der Landesvereinigung der Milchwirtschaft Niedersachsen e.V. und der LUFA Nord-West für die freundliche Unterstützung bei der Praxiserhebung und den Untersuchungen.