

Die **Futterwertanalyse** gibt Aufschluss über die Nährstoff- und Energiegehalte und bildet den Ausgangspunkt zur Beantwortung der Frage, wie ein Futtermittel am besten eingesetzt werden kann. Doch auch der beste Futterwert ist nutzlos, wenn das Tier das Futter nicht fressen mag oder wenn es gar durch das Futter krank wird. Weitere Informationen über das Futter sind notwendig.

Die Untersuchung der **Gärqualität** gibt Auskunft über den Siliererfolg und im weitesten Sinne auch über Geruch und Geschmack einer Silage, insbesondere bei sensorischer Beurteilung. Über das Gärsäuremuster lassen sich Aussagen zur vermutlichen Akzeptanz sowie zur Lagerstabilität der Silage ableiten, insbesondere in Verbindung mit einer gründlichen sensorischen Beurteilung.

Mit steigendem TM-Gehalt nimmt die Menge der gebildeten Gärsäuren ab. Dagegen wächst mit abnehmendem TM-Gehalt die Gefahr von Fehlgärungen. Deshalb ist die Untersuchung der Gärqualität bis zu einem TM-Gehalt von etwa 50 % grundsätzlich zu empfehlen, darüber nur in besonderen Einzelfällen. Eine Ausnahme bilden Silagen aus besonders leichtsilierbarem Futter wie Mais, bei denen in aller Regel nur gute und sehr gute Gärqualitäten vorkommen.

Auch die mikrobiologische Untersuchung zum **Besatz an Hefen und Schimmel** gibt Auskunft über die Lagerstabilität von Silagen und Heu sowie über die hygienische Unbedenklichkeit des Futters.

Die grundsätzliche Schädlichkeit von Schimmel ist allgemein bekannt. Anders bei Hefen, die ja durchaus in der Fütterung eingesetzt werden. Hierbei handelt es sich jedoch um spezielle Stämme, die zudem nur portionsweise dem Futter zugegeben werden. Bei den schädlichen Hefen in Silagen handelt es sich jedoch um milchsäureabbauende Arten, die insbesondere in der warmen Jahreszeit zu Nacherwärmungen und damit zu Futtermitteln führen. Deshalb sollten Silagen mit erhöhtem Hefebesatz bevorzugt im Winterhalbjahr verfüttert werden.

Hefen und Schimmel können an allen Futtermitteln auftreten, die weniger als 86 % TM aufweisen. Dementsprechend ist die mikrobiologische Untersuchung für alle Futtermittel mit weniger als 86 % TM zu empfehlen.

Die **Mineralstoff-** und **Nitratgehalte** unterliegen insbesondere auf dem Grünland erheblichen Schwankungen von Jahr zu Jahr. Die Kenntnis dieser Gehalte hilft Unter- und Überversorgung der Tiere zu vermeiden. Zu empfehlen ist bei Futter für **Rindvieh** die Untersuchung der Mineralstoffe Calcium, Phosphor, Kalium, Magnesium und Zink, bei solchem für **Pferde** die der Mineralstoffe Calcium, Phosphor, Kalium, Zink und Kupfer.

## Die Probenahme beginnt bei der Futterbergung

Die Beprobung von Futtermitteln soll eine möglichst genaue Charakterisierung jeder Futterpartie ermöglichen, z.B. jedes Silos oder jeder Partie Silage- bzw. Heuballen. Nur bei völlig einheitlichem Erntegut ist auch die Beprobung der Futterkonserve problemlos. Wenn jedoch Erntegut von unterschiedlichen Sorten bzw. unterschiedlichen Pflanzenbeständen in einer Partie zusammengefasst konserviert wird, ist eine repräsentative Probenahme nur dann mit wenig Aufwand möglich, wenn bereits bei der Einlagerung Notizen über den Aufbau z.B. dieser Silagemiete angefertigt wurden. Nur dann ist mit relativ wenigen, gezielten Einstichen eine Mischprobe zu erhalten, die, um ein anschauliches Bild aus der Küche zu wählen, ebenso viele braune und helle Bestandteile enthält wie der gesamte beprobte Marmorkuchen.

Zum **Zeitpunkt der Probenahme** muss der Silierprozess beendet sein. Für stabile, gut durchgegangene Gras- und Maissilagen werden insgesamt mindestens 6 Wochen benötigt. Bei höheren TM-Gehalten, über 40 % bei Grassilage bzw. 35 % bei Maissilage, finden auch nach 6 Wochen noch immer Umsetzungsprozesse im Silo statt. So haben PÖTSCH und RESCH (2002) z.B. bei Grassilagen das Ende der pH-Wertabsenkung im Silo erst am 100. Tag ermittelt.

Grundsätzlich empfiehlt sich jedoch nach Beendigung des Silierprozesses ein möglichst früher Untersuchungstermin, um einerseits Klarheit über die Qualitäten der zur Verfügung stehenden

Futtermittel zu haben und andererseits, um die einzelnen Futterpartien auch gezielt sowie ihren Eigenschaften entsprechend einsetzen zu können.

Die größte mögliche Fehlerquelle in der Tierernährung ist die Probenahme für die Grundfutteranalyse. Legt man für Niedersachsen eine durchschnittliche Maissilagemenge von 520 t je Milchviehbetrieb zu Grunde, so ist eine Probe von 1 – 2 kg eine verschwindend geringe Menge. Die Probenahme erfordert daher äußerste Sorgfalt und ist unbedingt als Chefsache zu behandeln.

Für eine gewissenhafte Probenahme müssen erst einmal ein paar Fragen zu dem zu beprobenden Silo beantwortet werden, um Klarheit über den notwendigen Probenaufwand zu erhalten:

- Ist das Siliergut, das in das Silo eingebracht wurde, von einheitlicher Qualität?
- Herrschen im Silo einheitliche Silierbedingungen?
- Herrschen bei der Entnahme geringe Ansprüche an die aerobe Stabilität der Silage? (z.B. Ballensilage, hoher Vorschub, geringe Umgebungstemperatur etc.)

Können alle Fragen mit Ja beantwortet werden, ist der Probenaufwand gering, sonst müssen entsprechend den Gegebenheiten mehrere Einzelproben untersucht werden.

Liegt ein Silo mit einheitlichem Siliergut vor, das zudem einheitlichen Silierbedingungen unterlegen hat, so sollten an 3 – 5 Stellen über die Silolänge verteilt sowie aus der gesamten Futterstockhöhe Proben entnommen werden. Probenahmebedingte Beschädigungen der Silofolie müssen sofort luft- und wasserdicht verschlossen werden.

Das Probenmaterial wird gut gemischt und anschließend in einen Folienbeutel gegeben (ca. 1000 g, gut pressen). Der Beutel muss luftdicht verschlossen und dauerhaft lesbar gekennzeichnet werden. Jede Probe muss zusammen mit einem Untersuchungsauftrag versandt werden; die Probenbezeichnung an der Probe muss mit der auf dem Analyseauftrag identisch sein.

Auch bei der Probenahme sollte ein Mindestmaß an Hygiene sichergestellt sein. Schadkeime können sonst mit dem Probenahmegerät von einer Partie auf die nächste übertragen werden. Diese Gefahr lässt sich durch Abspülen des Probenahmegerätes mit reichlich frischem Wasser vor der Beprobung einer neuen Partie deutlich verringern. Ideal wäre es, wenn das Probenahmegerät nach dem Abspülen mit 70%igem Alkohol (Brennspiritus) abgewischt würde.

Schadkeime sind sehr kleine Lebewesen mit einer ungeheuren Fähigkeit zur Vermehrung. Bereits bei einer Verdoppelung in einer Stunde, was für diese Lebewesen ein langer Zeitraum ist, können aus einem einzigen Schadkeim binnen eines Tages 16.777.216 Schadkeime entstanden sein. Es versteht sich daher von selbst, dass der Probentransport zum Labor so zu gestalten ist, dass die Probe möglichst wenige Veränderungen erfährt. **Oberstes Gebot ist Schnelligkeit**, d.h., Probenahme und -versand sollten grundsätzlich am Wochenbeginn erfolgen. Darüber hinaus gibt es noch weitere Maßnahmen, die jedoch z.T. auch von den beabsichtigten Untersuchungen abhängen:

- **Trocknen** der Probe bei 60° C ist eine Option, wenn lediglich Futterwert, Mineralstoff- oder Nitratgehalt ermittelt werden sollen. Zu beachten ist allerdings, dass das Labor dann keine Aussage zu TM-Gehalt, Farbe und Geruch der Probe mehr machen kann. Diese müssten somit vom Versender der Probe ermittelt werden.
- **Tiefgefrieren** der Probe ist bei allen Untersuchungen möglich, bei denen kein Besatz mit lebenden Organismen ermittelt werden soll (Futterwert, Mineralstoff- oder Nitratgehalt, Gärqualität). Eine wirksame Isolierung des Transportbehälters muss hier für eine möglichst langfristige Kühlung der Probe sorgen.
- **Kühlen** der Probe auf eine Temperatur von 2 – 7° C ist bei der mikrobiologischen Untersuchung auf Hefen und Schimmel das Mittel der Wahl. Auch hier muss eine großzügige Isolierung des Transportbehälters für einen möglichst geringen Temperaturanstieg der Probe sorgen.

**Bei Heu erfolgt die Probenahme sinngemäß, nur muss die Probe vor Feuchtigkeit geschützt werden.**