

# Der DLG-Sinnenschlüssel für Grünfutter, Silage und Heu

**Dr. Hansjörg Nußbaum**  
Bildungs- und Wissenszentrum Aulendorf (LVVG)

**Die Qualität des Grundfutters ist das A und O in der Milchviehfütterung. Die eigenen Sinne bieten dabei gute Dienste für die Beurteilung. Der DLG-Arbeitskreis für Futterkonservierung und die Lehr- und Versuchsanstalt Aulendorf haben einen Schlüssel zur 'Bewertung von Grünfutter, Silagen und Heu mit der Sinnenprüfung' erstellt. Dr. Hansjörg Nußbaum stellt das Beurteilungsschema vor.**

Drei Schritte sind zur Analyse nötig

Zum Beurteilen von Futter aus Dauergrünland wird ausgehend vom Pflanzenbestand und Nutzungsstadium der Energiegehalt von Grünfutter abgeschätzt. Der aufgelistete Energiegehalt lässt sich bei Weidegang oder Grünfütterung im Stall ansetzen (siehe Tabelle). Bei Grassilage, Heu und Maissilage wird darüber hinaus der Konservierungserfolg über die Sinnenprüfung einzelner Parameter ermittelt. Dabei hilft ein System von Minuspunkten. Daraus lässt sich der energetische Futterwert ableiten. Zusätzlich wird der Schmutzgehalt beurteilt und gegebenenfalls Abzüge von der Energiekonzentration vorgenommen.

## **1. Schritt: Der Pflanzenbestand**

Der Pflanzenbestand übt einen wichtigen Einfluss auf Futterwert, Konservierungseignung und Nutzungselastizität der Aufwüchse aus. Er wird deshalb über den Gräseranteil zunächst in die drei Bestandstypen eingeteilt: G = Gräserreich, A = Ausgewogen und K = Klee- oder Kräuterreich. Danach erfolgt analog der Abbildung eine weitere Abstufung über die jeweiligen Hauptbestandbildner (siehe Übersicht „Bestandstypen“).

## **2. Schritt: Das Nutzungsstadium**

Das optimale Nutzungsstadium im ersten Aufwuchs ist im Stadium Beginn bis Ende Ähren-/Rispschieben erreicht (siehe Abbildung „Nutzungsstadien“). Es wird im stehenden Bestand an Löwenzahn festgestellt. Löwenzahn ist durch zufälliges Auszählen von mindestens 30 Pflanzen gut geeignet, um das Nutzungsstadium zu bestimmen. Im konservierten Zustand ist die Bestimmung nicht möglich, da diese Pflanze beim Anwelken eine Notreife durchläuft und somit ein falsches Bild vermittelt.

Bei Silage oder Heu muss deshalb das Nutzungsstadium über die hauptbestandbildenden Gräser ermittelt werden. Falls Löwenzahnblüten im konservierten Futter vorhanden sind, ist das allerdings ein Zeichen dafür, dass es sich um einen ersten Aufwuchs handelt. Sofern Knaulgras im Pflanzenbestand vorkommt, kann die Einstufung auch entsprechend den Nutzungsstadien des Knaulgrases erfolgen.

Wo Knaulgras fehlt, ist mit anderen bestandsbildenden Gräsern in analoger Weise zu verfahren. Falls im konservierten Futter befindliche Blütenstände nahezu ausschließlich von Wiesenlieschgras stammen, signalisiert das einen zweiten Aufwuchs. Diese Art kommt nämlich sehr spät zur Blüte, in der Regel erst im zweiten Aufwuchs.

Da die Pflanzen in den Folgeaufwüchsen überwiegend keine generativen Stadien ausbilden, mit Ausnahmen beispielsweise von Weidelgräsern, Jährige Risppe oder teilweise Knaulgras, lässt sich die Aufwuchsdauer nur kalendarisch ermitteln: Nutzungsstadien kleiner 4, 4 bis 6, 7 bis 9 oder mehr als 9 Wochen.

Aus Pflanzenbestand und Nutzungsstadium lässt sich die Energiekonzentration des Grünfutters ableiten. Die Gehalte sind sowohl für Milchkühe in MJ NEL/kg TM als auch für Aufzucht und Mast in MJ ME/ kg TM angegeben. Falls das Futter schmutzfrei ist, werden

keine weiteren Abzüge vorgenommen und diese Energiegehalte bei Grünverfütterung angesetzt, also bei Weide oder Eingrasen.

### **3. Schritt: Der Konservierungserfolg**

Über die Sinnenprüfung werden in der Folge Geruch, Farbe und Gefüge von Silagen und Dürrfutter beurteilt. Beim Beurteilen des Konservierungserfolgs nimmt man ausgehend von der Futterqualität bei der Ernte für unterschiedliche Mängel beim Konservierungsprozess Qualitätsabzüge vor. Je mehr Mängel gefunden und demzufolge Negativpunkte ermittelt werden, desto höher fallen die Energieabzüge aus. So gilt: nur zweifelsfrei erkannte Mängel führen zu Punktabzug.

Die zu beurteilende Futterprobe sollte repräsentativ für die zu bewertende Futterpartie sein. Hier zeigt sich auch der Vorteil einer Sinnenprüfung: unterschiedliche Schichten oder Parteien lassen sich gezielt ansprechen, der Futterwert kann ermittelt und zukünftige Maßnahmen lassen sich ableiten. Es empfiehlt sich, Silagen oder Heu bei Raumtemperatur und aufgrund von Fremdgerüchen nicht in Ställen oder direkt am Silo zu beurteilen. Dabei ist für ausreichende Lichtverhältnisse zu sorgen.

#### Beispiel Grassilage

Im Schlüssel wird zunächst die bestmögliche Gärqualität definiert. Beste Silage riecht angenehm, säuerlich aromatisch und würzig. Sie ist frei von Buttersäure, hat keinen wahrnehmbaren Essigsäure-Geruch und ist frei von anderen Fremdgerüchen, etwa Mief aus dem Stall. Herbstsilagen können davon abweichend auch durch fehlende oder schwache Vergärung grasartig und frisch riechen und weisen dann generell nur geringe Lagerstabilität auf. Der Sinnenschlüssel prüft darüber hinaus die Erwärmung über den sogenannten Röstgeruch sowie die Nacherwärmung über den typischen mostartigen Geruch. Witterungseinflüsse beim Welken sowie Fehlgärungsprozesse und sichtbarer Schimmelbefall werden über die Farbe einer Grassilage beurteilt. Dabei dürfen sichtbar verschimmelte Parteien auf Grund der darin enthaltenen Giftstoffe, Toxine genannt, nicht mehr in den Trog gelangen. Weil die Art des einsilierten Ausgangsmaterials die Farbe der Silage beeinflusst, findet dieses Merkmal bei der Sinnenbeurteilung Berücksichtigung. Nasse, blattreiche Silage hat eine dunklere Farbe als trockene, stängelreiche Silage. Das führt nicht zwingend zu Punktabzügen. Demgegenüber sind Mängelpunkte vorgesehen, wenn Silage durch Essig- und Buttersäuregärung dunkler wird.

Werden Pflanzenteile mikrobiell zersetzt, verändern sich Gefüge von Stängeln und Blättern. Sie sind zunächst nur an der Schnittstelle leicht angegriffen. Zudem weisen sie bei stärkerem Verderb etwa in den seitlichen Ecken oben unter der Silofolie schmierige oder gar verrottete Parteien auf. Dann sind Futterwert und Futteraufnahme aber längst vermindert.

Wesentlich anders und begrüßenswert beim neuen Sinnenschlüssel ist die Beurteilung des pH-Werts. Dabei wird nicht nur der Trockensubstanzgehalt bestimmt. Zudem prüft Indikatorpapier, ob der pH-Wert in den angestrebten, buttersäurefreien Bereich fällt (siehe Grafik).

Je weiter der ermittelte pH-Wert von der Linie des kritischen pH-Werts nach oben abweicht, desto mehr Mängelpunkte gibt es, verbunden mit Energieabzügen. Die TS-Bestimmung ist dabei mit etwas Übung recht zuverlässig. Ist kein Indikatorpapier verfügbar, funktioniert der neue Schlüssel auch ohne das Prüfkriterium pH-Wert. Beim Beurteilen der Gärqualität über die Summe der Mängelpunkte wird nämlich unterschieden, ob mit oder ohne pH-Wert gearbeitet wurde. Ohne die pH-Messung müssen die Grenzen für gute Silage dann enger gezogen werden.

Zur Trockensubstanz-Bestimmung wird bei feuchter Silage ein Ball geformt, ab 30 Prozent TM besser ein Strang. Danach wird die Silage gepresst oder einmal kräftig gewrungen, ohne nachzufassen. Der TS-Gehalt ergibt sich dann nach folgendem Schema:

- Starker Saftaustritt schon bei leichtem Händedruck = weniger als 20 Prozent,
- Starker Saftaustritt bei kräftigem Händedruck = 25 Prozent,
- Beim Wringen Saftaustritt zwischen den Fingern, Hände werden nass = 30 Prozent,
- Beim Wringen kein Saftaustritt zwischen Fingern, Hände werden noch feucht = 35 Prozent,
- Nach dem Wringen glänzen die Hände noch = 40 Prozent,
- Nach dem Wringen nur noch schwaches Feuchtegefühl auf den Händen = 45 Prozent,
- Hände bleiben vollständig trocken = mehr als 45 Prozent TS-Gehalt.

Die Gärqualität ist in fünf Noten und einem verbalen Urteil angegeben. Die Abzüge bei der Energiekonzentration reichen dabei von 0,2 MJ NEL bis über 0,9 MJ NEL/kg TM. Die zusätzliche Wertverminderung wegen Verschmutzung reicht von 0,2 MJ NEL bei leichten Schmutzspuren auf der Handfläche bis zu über 0,6 MJ NEL/kg TM bei starker Verschmutzung. Hier fühlt sich die Grassilage dann krümelig an.

#### Beispiel Heu

Das Vorgehen beim Beurteilen von Dürrfutter verläuft analog dem bei Silage. Ausgehend von bestem Dürrfutter bewerten Negativpunkte auftretende Mängel. Dürrfutter hat eine hell- bis dunkelgrüne Farbe, riecht aromatisch, also weder muffig noch brandig, und hat keinen Fremdgeruch. Sichtbarer Schimmel darf nicht sein. Die Blatt- anteile sind entsprechend dem Ausgangsmaterial noch enthalten und nicht mechanisch beeinträchtigt.

Die Benotung der Trocknung von Note 1 bis 5 wird wie bei der Silage über die Summe der Mängelpunkte vorgenommen. Davon leitet sich die Minderung der Energiekonzentration ab. Da bei möglicher Verschmutzung weitere Abzüge nötig sind, schüttelt man zur Kontrolle das Dürrfutter über einer hellen Fläche. Grüne Teilchen sind abgefallene Blatt- oder Halmteile, braune oder schwarze Teilchen sind Verunreinigungen durch Erde.

#### Beispiel Maissilage

Silomais vergärt in der Regel ohne Probleme. Die Energiekonzentration wird deshalb zunächst mittels Reifestadium, also TS-Gehalt, und Kolbenanteil bestimmt (siehe Tabelle). Gefüge und Farbe der Maissilage bleiben meist ohne Beanstandungen. Mängelpunkte werden, wenn überhaupt, auf Grund von Nacherwärmprozessen und demzufolge alkoholischem Geruch vergeben. Gute Maissilage riecht aromatisch wie frisches Vollkornbrot. Sobald Alkohol wahrzunehmen ist, tritt über kurz oder lang Nacherwärmung am Anschnitt oder beim Verfüttern im Stall auf. Dementsprechend werden bei der Sinnenbeurteilung Abzüge in der Energiekonzentration von 0,1 bis über 0,9 MJ NEL/kg TM vorgenommen.

#### **Fazit**

Mit steigender Milchleistung gewinnen Qualität und Aufnahme von Grundfutter an Bedeutung. Dabei spielt neben dem Futterwert auch die Qualität der Konservierung eine wichtige Rolle. Das Bewerten von Grünfutter, Silage und Heu mit der Sinnenprüfung ergänzt als wichtiges Rüstzeug die chemische Grundfutteruntersuchung.

Dr. Hansjörg Nussbaum  
 Lehr- und Versuchsanstalt Aulendorf  
 Atzenberger Weg 99  
 88322 Aulendorf