

**DLG – Information**

# ***Grobfutter- bewertung***

*Teil A: DLG – Schlüssel zur  
Bewertung von Grünfutter,  
Silage und Heu mit Hilfe der  
Sinnenbewertung*

Eine Information des DLG – Ausschusses für Futterkonservierung und des DLG – Arbeitskreises Futter und Fütterung

# Bewertung von Grünfutter, Silage und Heu mit Hilfe der Sinnenprüfung

## Einsatzbereich

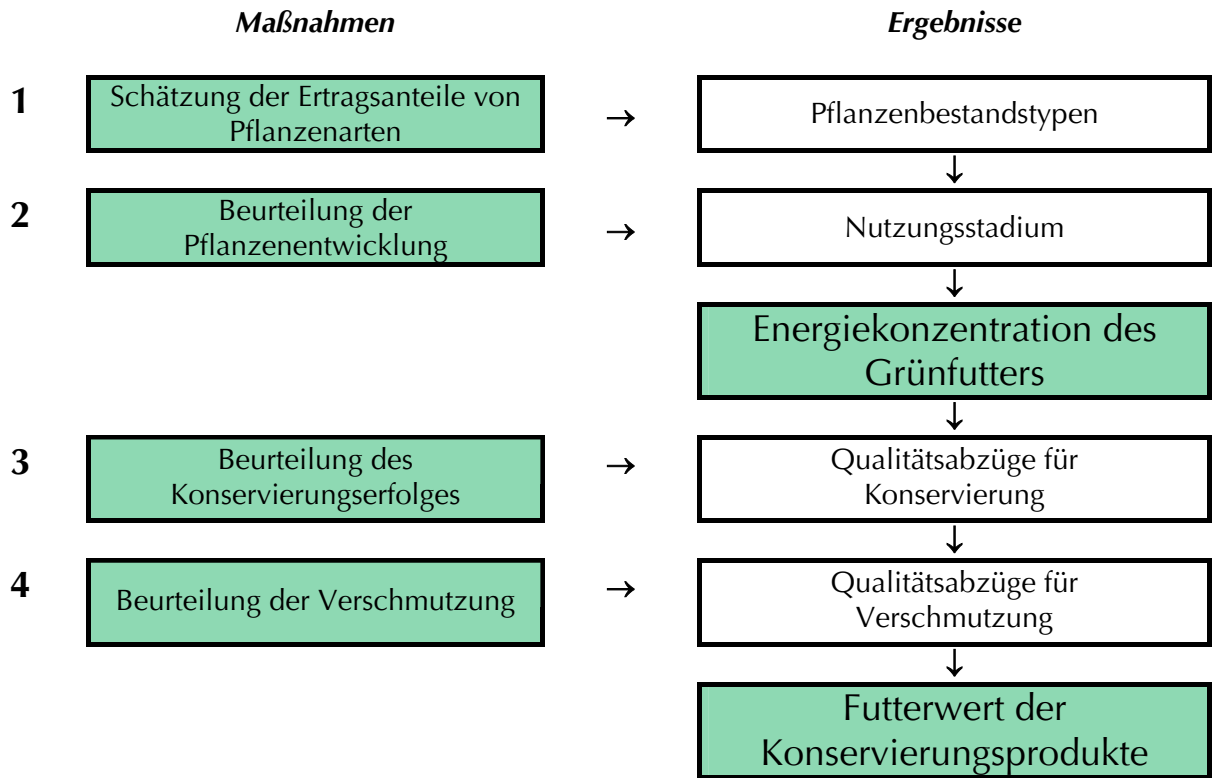
Mit dem vorliegenden Schätzrahmen kann ausgehend von **Pflanzenbestand** und **Nutzungsstadium** der Energiegehalt von Grünfutter abgeschätzt werden. Mit der Sinnenprüfung können darüber hinaus der **Konservierungserfolg** ermittelt und damit der energetische Futterwert von Grassilage, Heu und Maissilage abgeleitet werden.

Mit steigenden Milchleistungen pro Kuh gewinnt die Grobfutterqualität und deren richtige Einschätzung an Bedeutung. Bei regelmäßiger Anwendung des vorliegenden Bewertungsschlüssels lässt sich die Grobfutterqualität in den Futterbaubetrieben ohne großen Aufwand kontrollieren und sukzessive verbessern.

Er ergänzt als wichtiges Rüstzeug die chemische Grobfutteruntersuchung im Labor, im Rahmen derer die einzelnen Nährstoffe (Rohprotein, Rohfaser u.a.) sowie verschiedene Gärparameter (Gärsäuren, pH-Wert u.a.) bestimmt und der Energiegehalt sowie die Gärqualität ermittelt werden (s. Grobfutterbewertung Teil B: „DLG –Schlüssel zur Bewertung der Gärqualität von Grünfuttersilagen auf der Basis der chemischen Untersuchung“ und Grobfutterbewertung Teil C: „Formeln zur Schätzung des Energiehaltes“).

## Vorgehensweise

Zur Beurteilung von Futter aus Dauergrünlandbeständen sollte wie folgt vorgegangen werden (Maissilage s. Seite 14).



# 1 Einteilung der Pflanzenbestände nach Typen

<i>Gräseranteil</i>	<i>Bestandestyp</i>	<i>Symbol</i>
<b>Gräserreich</b> (> 70 % Gräser)	<b>weidelgrasbetont</b> (Untergräser) überwiegend Weidelgräser oder Rispengräser	<b>G<sub>1</sub></b>
	<b>nicht weidelgrasbetont</b> (Obergräser) z.B. Knautgras, Fuchsschwanz, Wiesen- schwingel, Glatt-, Goldhafer	<b>G<sub>2</sub></b>
<b>Ausgewogen</b> (50 – 70 % Gräser)	<b>feinblättrige</b> Kräuter- und Kleearten bei den Gräsern überwiegen Untergräser	<b>A<sub>1</sub></b>
	<b>grobstängelige</b> Kräuter- und Kleearten bei den Gräsern überwiegen Obergräser	<b>A<sub>2</sub></b>
<b>Klee- oder Kräuterreich</b> (< 50 % Gräser)	<b>feinblättrige</b> Kräuter- und Kleearten bei den Gräsern überwiegen Untergräser	<b>K<sub>1</sub></b>
	<b>grobstängelige</b> Kräuter- und Kleearten bei den Gräsern überwiegen Obergräser	<b>K<sub>2</sub></b>

## 2 Bestimmung des Nutzungsstadiums (siehe Seiten 6 und 7)

1. Das **Nutzungsstadium im ersten Aufwuchs** wird in der Regel an Löwenzahn festgestellt. Löwenzahn ist durch zufälliges Auszählen von mindestens 30 Pflanzen gut zur Bestimmung des Nutzungsstadiums geeignet. Im konservierten Zustand ist die Bestimmung nicht möglich, da diese Pflanze beim Anwelken eine Notreife durchläuft und somit ein falsches Nutzungsstadium vermittelt. Falls Löwenzahnblüten im konservierten Futter vorhanden sind, ist das allerdings meist ein sicheres Zeichen dafür, dass es sich um einen ersten Aufwuchs handelt.
2. Sofern **Knautgras** im Pflanzenbestand vorkommt, kann die Einstufung auch entsprechend den Entwicklungsstadien des Knautgrases erfolgen. Wo Knautgras fehlt, ist mit anderen bestandesbildenden Gräsern in analoger Weise zu verfahren.
3. Da die Pflanzen in den **Folgeaufwüchsen** überwiegend keine generativen Stadien ausbilden (Ausnahmen: z.B. Weidelgräser, jährige Rispe, teilweise Knautgras), kann die Aufwuchsdauer nur kalendarisch ermittelt werden (Nutzungsstadien: < 4, 4 – 6, 7 – 9, > 9 Wochen).
4. Falls im konservierten Futter befindliche Blütenstände nahezu ausschließlich von **Wiesenlieschgras** stammen, signalisiert das einen zweiten Aufwuchs, da diese Art sehr spät, in der Regel erst im 2. Aufwuchs zur Blüte kommt.

## Energiekonzentration des Grünfutters

Aus **Pflanzenbestand** und **Nutzungsstadium** lassen sich die Energiekonzentrationen des Grünfutters ableiten.

Bestandestyp	Energiekonzentration ( in MJ/kg TM) im Grünfutter											
	G <sub>1</sub>		G <sub>2</sub>		A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		K <sub>1</sub>		K <sub>2</sub>	
Nutzungsstadium	ME	NEL	ME	NEL	ME	NEL	ME	NEL	ME	NEL	ME	NEL
<b>1. Aufwuchs</b>												
I im Schossen	12,0	7,2	11,7	7,0	12,0	7,2	11,7	7,0	11,7	7,0	11,2	6,7
II vor Ähr.schieben*)	11,7	7,0	11,2	6,7	11,7	7,0	11,3	6,8	11,3	6,8	10,8	6,5
III Beginn Ähr.schieb.*)	11,2	6,7	10,5	6,3	11,2	6,7	10,7	6,4	11,0	6,6	10,5	6,3
IV Ende Ähr.schieb.*)	10,7	6,4	9,8	5,9	10,7	6,4	10,0	6,0	10,5	6,3	9,8	5,9
V in der Blüte	10,0	6,0	9,2	5,5	10,2	6,1	9,3	5,6	10,0	6,0	9,2	5,5
VI nach der Blüte	9,2	5,5	8,3	5,0	9,5	5,7	8,7	5,2	9,5	5,7	8,5	5,1
VII Beginn Samenreife	8,3	5,0	7,5	4,5	8,8	5,3	8,0	4,8	9,0	5,4	7,7	4,6
<b>Folgeaufwüchse</b>												
<b>Alter in Wochen</b>												
< 4	10,7	6,4	10,3	6,2	10,8	6,5	10,5	6,3	10,8	6,5	10,5	6,3
4 - 6	10,3	6,2	10,0	6,0	10,5	6,3	10,2	6,1	10,5	6,3	10,0	6,0
7 - 9	9,8	5,9	9,5	5,7	10,0	6,0	9,7	5,8	10,0	6,0	9,5	5,7
> 9	9,3	5,6	9,0	5,4	9,5	5,7	9,2	5,5	9,3	5,6	9,0	5,4

\*) Ähren- und Rispenschieben

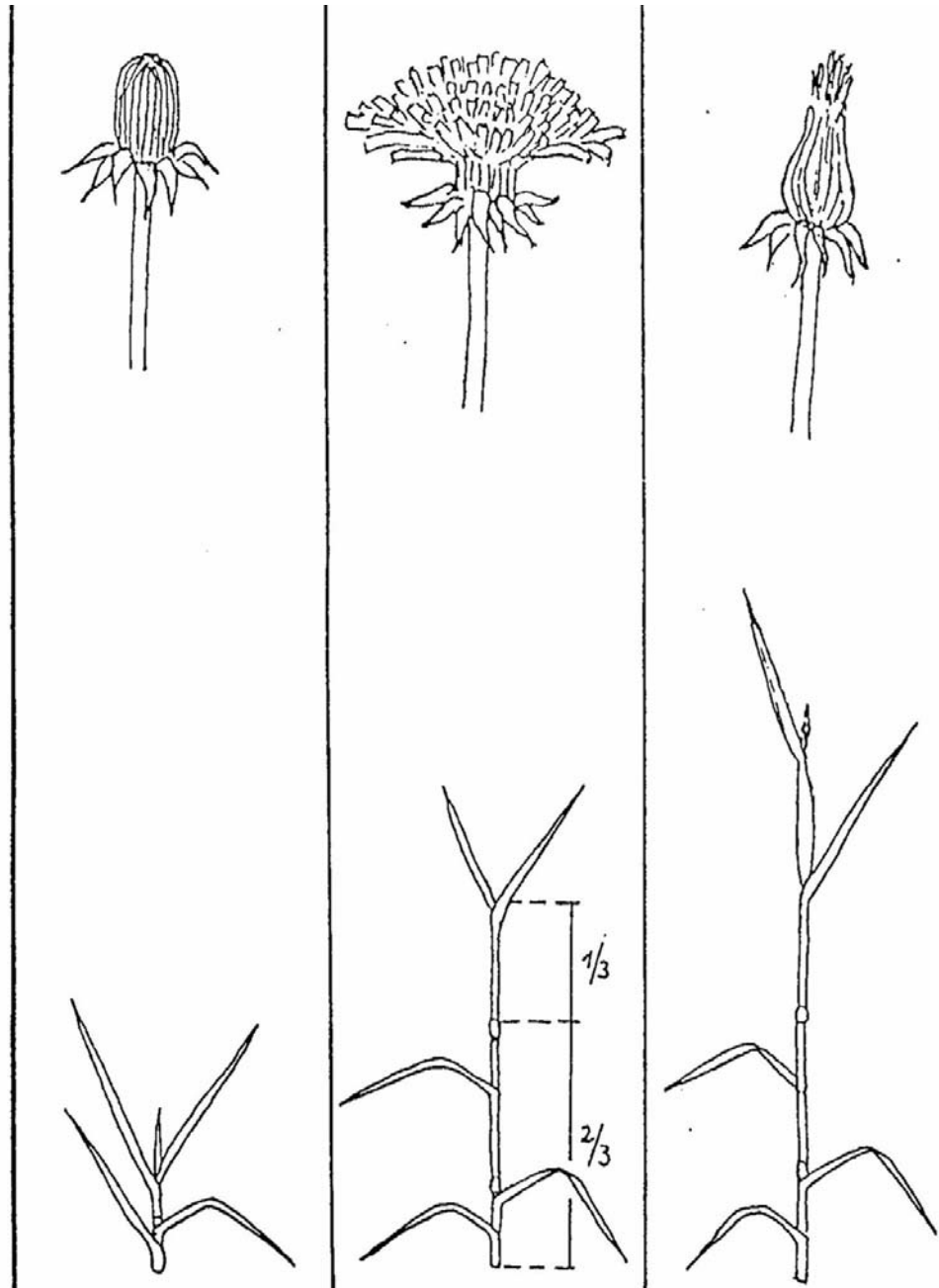
### 3 Beurteilung des Konservierungserfolges

Über die Sinnenprüfung werden in der Folge **Geruch**, **Farbe** und **Gefüge** von Silagen und Dürrfutter beurteilt. Bei der Beurteilung des Konservierungserfolges werden ausgehend von bester Futterqualität für unterschiedliche Mängel beim Konservierungsprozess Qualitätsabzüge vorgenommen. Der nachfolgende Teil wird für Grassilage, Dürrfutter und Maissilage separat behandelt.

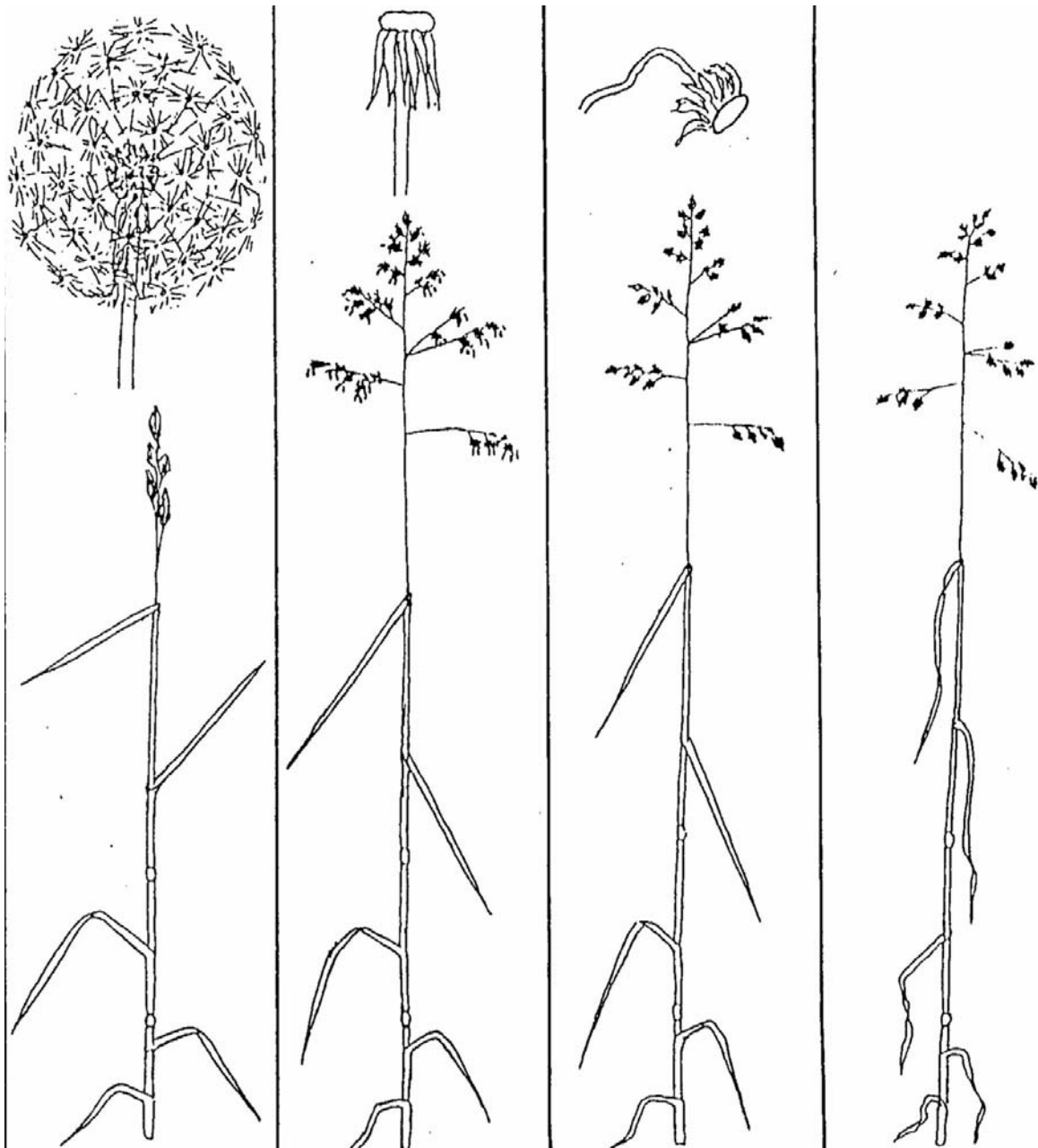
Die zu beurteilende Futterprobe sollte repräsentativ für die zu bewertende Futterpartie sein. Es empfiehlt sich, aufgrund von Fremdgerüchen nicht in Ställen oder direkt am Silo zu beurteilen. Für ausreichende Lichtverhältnisse ist zu sorgen. Die Sinnenbeurteilung ist möglichst bei Raumtemperatur vorzunehmen.

Es gilt:

Nur zweifelsfrei erkannte Mängel führen zu Punktabzug!



	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>Nutzungs- stadium</b>	<b>im Schossen</b>	<b>vor dem Ähren- / Rispschieben</b>	<b>Beginn des Ähren- / Rispschiebens</b>
<b>Knautgras</b>	oberster Halmknoten 10 cm über dem Erdboden	Basis der Blütenanlage auf 2/3 Halmlänge	erste Rispspitzen treten aus der Blattscheide
<b>Löwenzahn</b>	Blühbeginn, 1/4 der Pflanzen aufgeblüht	alle Pflanzen aufgeblüht, 1/4 verblüht	alle Pflanzen aufgeblüht, 1/4 hat Samenstände



IV	V	VI	VII
<b>Ende des Ähren- / Rispen-Schiebens</b>	<b>in der Blüte</b>	<b>nach der Blüte</b>	<b>Beginn der Samenreife</b>
Rispe voll geschoben, volle Halmstreckung noch nicht erreicht	volle Halmstreckung erreicht	abgeblüht, Halme noch grün	Halme gelb, Spelzenfrüchte lösen sich beim Schlagen auf die Hand
alle Pflanzen haben Samenstände	nur noch nackte Blütenstände	Blütenstände verdorrt oder verfault	

## Grassilage

Im Hinblick auf den Konservierungsprozess **beste Grassilage**:

- riecht angenehm säuerlich (aromatisch, würzig); ist frei von Buttersäure; hat keinen wahrnehmbaren Essigsäuregeruch und ist frei von anderen Fremdgerüchen (Stall, muffig etc.).
- **Herbstsilagen** können davon abweichend auch durch fehlende oder schwache Vergärung grasartig und frisch riechen und weisen dann generell nur geringe Lagerstabilität auf.

### Geruch:

#### Prüfung auf Fehlgärung, Erwärmung, Hefen- und Schimmelbildung

Punkte für  
Qualitätsabzug

##### a) **Buttersäure** (Geruch nach Schweiß, ranziger Butter)

nicht wahrnehmbar	0	
schwach, erst nach Fingerprobe (Reiben) wahrnehmbar	2	
auch ohne Fingerprobe schwach wahrnehmbar	3	
aus ca. 1 m Entfernung deutlich wahrnehmbar	5	
schon aus einiger Entfernung stark wahrnehmbar, fäkalartig	7	

##### b) **Essigsäure** (stechender, beißender Geruch, Geruch nach Essig)

nicht wahrnehmbar	0	
schwach wahrnehmbar	1	
deutlich wahrnehmbar	2	
stark wahrnehmbar, unangenehm stechend	4	

##### c) **Erwärmung** (Röstgeruch)

nicht wahrnehmbar	0	
schwacher Röstgeruch, angenehm	1	
deutlicher Röstgeruch, leicht rauchig	2	
starker Röstgeruch, brandig, unangenehm	4	

##### d) **Hefen** (mostartiger, gärer Geruch)

nicht wahrnehmbar	0	
schwach wahrnehmbar	1	
deutlich wahrnehmbar	2	
stark wahrnehmbar, gärig	4	

Summe Punkte für Qualitätsabzug		
---------------------------------	--	--



Übertrag Punkte für Qualitätsabzug	
------------------------------------	--

**e) Schimmel** (muffiger Geruch)

nicht wahrnehmbar	<b>0</b>	
schwach wahrnehmbar	<b>3</b>	
deutlich wahrnehmbar	<b>5</b>	
stark wahrnehmbar	<b>7</b>	

**Farbe:**

**Prüfung auf Witterungseinflüsse beim Welken und auf Fehlgärungen oder Schimmel**

**Hinweis**

Nasse, blattreiche Silage hat eine dunklere Farbe als trockene, stängelreiche Silage. Das führt nicht zwingend zu Punktabzügen. Silage wird zudem durch Fehlgärungen dunkler.

**Punkte für  
Qualitätsabzug**

**a) Bräunung**

normale Farbe	<b>0</b>	
bräunlicher als normal	<b>1</b>	
deutlich gebräunt	<b>2</b>	
stark gebräunt	<b>4</b>	

**b) Vergilbung**

normale Farbe	<b>0</b>	
gelblicher als normal	<b>1</b>	
deutlich ausgebleichen	<b>2</b>	
stark ausgebleichen	<b>4</b>	

**c) Sonstige Beobachtungen**

giftgrün durch starke Buttersäuregärung	<b>7</b>	
sichtbarer Schimmelbefall: Silage nicht verfüttern!	<b>7</b>	

Summe Punkte für Qualitätsabzug	
---------------------------------	--

Übertrag Punkte für Qualitätsabzug	
------------------------------------	--

### Gefüge:

#### Prüfung auf mikrobielle Zersetzung der Pflanzenteile und Schimmel

Pflanzenteile nicht angegriffen	<b>0</b>	
Pflanzenteile nur an Schnittstellen leicht angegriffen	<b>1</b>	
Blätter deutlich angegriffen, schmierig	<b>2</b>	
Blätter und Halme stark angegriffen, verrottet, mistartig	<b>4</b>	

### Bestimmung des TM-Gehaltes mittels der Wringprobe

Bei feuchter Silage einen Ball formen und danach die Silage pressen. Ab 30 % TM aus der Silage einen Strang formen und einmal kräftig wringen (**nicht nachfassen!**).

Starker Saftaustritt schon bei leichtem Händedruck	<b>&lt; 20 %</b>
Starker Saftaustritt bei kräftigem Händedruck	<b>25 %</b>
Beim Wringen Saftaustritt zwischen den Fingern, Hände werden naß	<b>30 %</b>
Beim Wringen kein Saftaustritt zwischen Fingern, Hände werden noch feucht	<b>35 %</b>
Nach dem Wringen glänzen die Hände noch	<b>40 %</b>
Nach dem Wringen nur noch schwaches Feuchtegefühl auf den Händen	<b>45 %</b>
Hände bleiben vollständig trocken	<b>&gt; 45 %</b>

### pH-Wert:

#### Prüfung auf unzureichende Säurebildung

#### Hinweis:

Die Silagebeurteilung ist auch ohne Bestimmung des pH-Wertes möglich.

<b>TM-Gehalt in %</b>					
<b>bis 20</b>	<b>21 - 30</b>	<b>31 - 45</b>	<b>&gt; 45</b>		
< 4,2	< 4,4	< 4,6	< 4,8	<b>0</b>	
4,2	4,4	4,6	4,8	<b>1</b>	
4,6	4,8	5,0	5,2	<b>2</b>	
5,0	5,2	5,4	5,6	<b>3</b>	
5,4	5,6	5,8	6,0	<b>4</b>	
> 5,4	> 5,6	> 5,8	> 6,0	<b>5</b>	

Summe Punkte für Qualitätsabzug	
---------------------------------	--

## Beurteilung der Gärqualität

Summe Punkte für Qualitätsabzug		Note	Urteil	Wertminderung gegenüber Grünfutter in MJ/kg TM	
ohne pH-Wert	mit pH-Wert			ME	NEL
0 - 1	0 - 2	1	<i>sehr gut</i>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>
2 - 3	3 - 5	2	<i>gut</i>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>
4 - 5	6 - 8	3	<i>verbesserungsbedürftig</i>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>
6 - 8	9 - 11	4	<i>schlecht</i>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>
> 8	> 11	5	<i>sehr schlecht</i>	<b>&gt; 0,9</b>	<b>&gt; 0,5</b>

## Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung

	MJ / kg TM	
	ME	NEL
Handfläche nach der TM-Bestimmung (Wringprobe) mit leichten Schmutzspuren	0,3	0,2
leichte, aber deutlich feststellbare Verschmutzung (Sandkörner, Erdteilchen, Güllereste)	0,7	0,4
starke Verschmutzung	1,0	0,6

## Gesamtbewertung Grassilage

Energiegehalt <i>ME</i> bzw. <i>NEL</i>	MJ / kg TM
im Grünfutter	
Qualitätsabzug durch Konservierung	
Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung	
<b>Energiegehalt der Grassilage</b>	

### Hinweis:

Soll nach Abschluss der Erntearbeiten eine Prognose für den Futterwert der Silage getroffen werden, so ist gegenüber günstigen Witterungsbedingungen bei verlängerter Feldliegezeit bestenfalls die Note 2 anzunehmen, bei Feldliegezeiten von mehr als 2 Tagen bestenfalls die Note 3.

## Dürrfutter

Bei der Beurteilung des Konservierungserfolges werden ausgehend von bester Futterqualität für unterschiedliche Mängel beim Konservierungsprozess Abzüge vorgenommen. Im Hinblick auf den Konservierungsprozess bestes Dürrfutter:

- hat eine hellgrüne bis dunkelgrüne Farbe
- riecht aromatisch, weder muffig noch brandig und hat keinen Fremdgeruch
- enthält noch Blattanteile entsprechend dem Ausgangsmaterial

### Farbe:

#### *Prüfung auf Niederschlags- und Hitzeeinwirkungen sowie Schimmel*

#### *Punkte für Qualitätsabzug*

einwandfreie grüne Farbe	<b>0</b>	
ausgeblichen oder schwach gebräunt	<b>2</b>	
stark ausgebleichen oder stark gebräunt	<b>5</b>	
sichtbarer Schimmelbefall	<b>7</b>	

### Geruch:

#### *Prüfung auf Schimmelbefall oder Hitzeeinwirkung*

einwandfreier, aromatischer Heugeruch	<b>0</b>	
fad oder schwach brandig oder Fremdgeruch	<b>2</b>	
muffig, dumpf oder stärker brandig	<b>5</b>	
stark muffig oder stark brandig	<b>7</b>	

### Struktur:

#### *Prüfung auf unzureichende mechanische Behandlung*

weich (Blätter vorhanden)	<b>0</b>	
blattarm (Blätter noch überwiegend vorhanden)	<b>3</b>	
sehr blattarm (Blätter nur noch teilweise vorhanden)	<b>6</b>	
fast nur Stengel, strohartig	<b>9</b>	

Summe Punkte für Qualitätsabzug		
---------------------------------	--	--

## Beurteilung der Qualität der Trocknung

Summe Punkte für Qualitätsabzug			Wertminderung* gegenüber Grünfutter in MJ/kg TM	
			ME	NEL
	Note	Urteil		
0 - 1	1	<i>sehr gut</i>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>
2 - 3	2	<i>gut</i>	<b>1,0</b>	<b>0,6</b>
4 - 5	3	<i>verbesserungsbedürftig</i>	<b>1,2</b>	<b>0,7</b>
6 - 8	4	<i>schlecht</i>	<b>1,4</b>	<b>0,9</b>
> 8	5	<i>sehr schlecht</i>	<b>&gt; 1,4</b>	<b>&gt; 0,9</b>

\* Werte gelten für Bodentrocknung. Bei Belüftungsheu sind die Verluste um 0,2 bis 0,3 MJ NEL/kg TM niedriger.

## Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung

Heu über einer hellen Fläche kräftig schütteln und danach die Teilchen auf der Fläche beurteilen. Grüne Teilchen sind abgefallene Blatt- oder Halmteilchen, braune oder schwarze Teilchen sind Verunreinigungen durch Erde.

	MJ / kg TM	
	ME	NEL
nur vereinzelt Schmutzteilchen oder Steinchen mehr grüne als braune Teilchen	0,3	0,2
regelmäßig verteilte Schmutzteilchen (Sandkörner, Erdteilchen) oder kleine Steinchen	0,7	0,4
starke Verschmutzung, Fläche übersät oder Erdteilchen größer	1,0	0,6

## Gesamtbewertung Dürrfutter

Energiegehalt <i>ME</i> bzw. <i>NEL</i>	MJ / kg TM
im Grünfutter	
Qualitätsabzug durch Trocknung	
Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung	
<b>Energiegehalt des Dürrfutters</b>	

## Maissilage

Im Hinblick auf den Konservierungsprozess beste Maissilage

- riecht angenehm säuerlich (aromatisch, brotartig), nicht nach Alkohol oder Buttersäure, sie hat auch keinen wahrnehmbaren Essigsäuregeruch und ist frei von Fremdgerüchen,
- sie riecht weder nach Hefe noch schimmelig und
- sie hat je nach Sortentyp eine mehr goldgelbe Farbe (Kompakttypen) bis gelb – olive Farbe (stay-green-Typen).

### Geruch

**Punkte für  
Qualitätsabzug**

angenehm säuerlich, aromatisch, brotartig	<b>0</b>	
leicht alkoholisch oder leichter Essigsäuregeruch	<b>1</b>	
stark alkoholischer oder Röstgeruch	<b>3</b>	
muffig oder leichter Buttersäuregeruch	<b>5</b>	
widerlich, Fäulnisgeruch, jauchig	<b>7</b>	

### Gefüge

unverändert (wie das Ausgangsmaterial)	<b>0</b>	
leicht angegriffen, Pflanzenteile mürbe	<b>1</b>	
stark angegriffen, schmierig, schleimig	<b>2</b>	
verrottet	<b>4</b>	

### Farbe

dem Ausgangsmaterial ähnliche Farbe	<b>0</b>	
Farbe wenig verändert	<b>1</b>	
Farbe stark verändert	<b>2</b>	

### Schimmel

sichtbarer Schimmelbefall: Silage nicht verfüttern !	<b>7</b>	
--	----------	--

Summe Punkte für Qualitätsabzug		
---------------------------------	--	--

### Bestimmung des Reifestadiums und des TM-Gehaltes beim Einsilieren

<b>Bezeichnung</b>	<b>% TM</b>	<b>Beschreibung</b>
Beginn der Kolbenbildung	<b>17</b>	Körner nicht voll ausgebildet
In der Milchreife	<b>20</b>	Körner ausgebildet, grün-weiß, ohne Füllung
	<b>22</b>	Körnerinhalt milchartig
Beginn der Teigreife	<b>25</b>	Körnerinhalt gelblich und zähflüssig
	<b>30</b>	Körnerinhalt teig- bis mehlartig
Ende der Teigreife	<b>35</b>	Körnerinhalt mehlartig, Korn mit Fingernagel noch ritzbar
	<b>38</b>	Ausgereifte Körner, Korn mit Fingernagel kaum mehr ritzbar

### Ermittlung des Energiegehaltes

		<b>Energiegehalte in MJ / kg TM</b>					
<b>Kolbenanteil</b>		<b>niedrig</b>		<b>mittel</b>		<b>hoch</b>	
<b>Bezeichnung</b>	<b>% TM</b>	<b>ME</b>	<b>NEL</b>	<b>ME</b>	<b>NEL</b>	<b>ME</b>	<b>NEL</b>
Beginn der Kolbenbildung	17			9,4	5,6		
In der Milchreife	20	9,5	5,7	9,7	5,8	9,8	5,9
	22	10,0	6,0	10,3	6,2	10,7	6,4
Beginn der Teigreife	25	10,2	6,1	10,5	6,3	10,8	6,5
	30	10,3	6,2	10,7	6,4	11,0	6,6
Ende der Teigreife	35	10,5	6,3	10,8	6,5	11,2	6,7
	38	10,7	6,4	11,0	6,6	11,3	6,8

### Beurteilung der Gärqualität

<b>Summe Punkte für Qualitätsabzug</b>			<b>Wertminderung gegenüber Grüngut in MJ/kg TM</b>	
<b>Note</b>	<b>Urteil</b>	<b>ME</b>	<b>NEL</b>	
0 - 1	<b>sehr gut</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
2 - 3	<b>gut</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	
4 - 5	<b>verbesserungsbedürftig</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	
6 - 8	<b>schlecht</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	
> 8	<b>sehr schlecht</b>	<b>&gt; 0,9</b>	<b>&gt; 0,5</b>	

### Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung

	MJ / kg TM	
	ME	NEL
Schmutz visuell erkennbar	0,5	0,3

### Gesamtbewertung Maissilage

Energiegehalt <i>ME</i> bzw. <i>NEL</i>	MJ / kg TM
im Grüngut	
Qualitätsabzug durch Konservierung	
Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung	
<b>Energiegehalt der Maissilage</b>	

**Herausgeber:** Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.,  
- DLG – Ausschuss für Futtermittelkonservierung -

**Bearbeitet von:** Dr. H. Nussbaum, Aulendorf, Prof. Dr. F. Weißbach, Braunschweig,  
Dr. M. Elsässer, Aulendorf, Prof. Dr. H. Schenkel, Hohenheim,  
Dr. W. Staudacher, Frankfurt a. M., Dr. U. von Borstel, Hannover,  
Dr. F. Groß, Gilching, Prof. Dr. R. Seibold, Hohenheim und  
Dr. J.B. Rieder, Freising

Aktualisierter Nachdruck November 2004

Deutsche Landwirtschafts- Gesellschaft e.V.  
Eschborner Landstraße 122, D – 60489 Frankfurt a.M.  
Telefon: 0 69 / 2 47 88 – 0, Fax: 0 69 / 2 47 88 – 1 10  
E-mail: [Info@DLG-Frankfurt.de](mailto:Info@DLG-Frankfurt.de), Internet: [www.DLG-Frankfurt.de](http://www.DLG-Frankfurt.de)