Gärqualität von Grünfuttersilagen
(nach DLG-Beurteilungsschlüssel 2006)

Kenngrößen:		Orientierungswert*)
pH-Wert bei Silagen	mit 20 - 30 % TM-Gehalt	kleiner 4,0
	mit 30 - 45 % TM-Gehalt	kleiner 4,5
	über 45 % TM-Gehalt	kleiner 5,0
Essigsäure	% in TM	2,0 - 3,0
Buttersäure	% in TM	kleiner 0,3
Ammoniak-N-Anteil (NH_3-N) des Gesamt-N	%	kleiner 8

*) Bei Ballensilagen für Pferde sind Abweichungen möglich. Das Beurteilungsschema (DLG) für Silagen eignet sich nur begrenzt.

Sinnenprüfung des Erntegutes

Silage

Geruch: frei von Buttersäuregeruch, aromatisch bis brotartig, angenehm säuerlich

Griff: Blätter und Stängel sollen erhalten und nicht angegriffen, verschimmelt, verschmutzt oder gar schmierig sein

Farbe: dem Ausgangsmaterial entsprechend bis insgesamt leichte Bräunung

Heu

Geruch: frisch, angenehm - aromatisch
Griff: rau, trocken
Farbe: frisch grün

Mikrobiologisch-hygienische Beschaffenheit
(Orientierungswerte in KBE[1]/g) nach VDLUFA 2011

Futter	Bakterien (aerob mesophil) (in Mio. KBE/g)			Schimmel- und Schwärzepilze (in Tsd. KBE/g)			Hefen (in Tsd. KBE/g)
	produkt typisch	verderb-anzeigend		produkt typisch	verderb-anzeigend		verderb-anzeigend
	KG[2]1	KG 2	KG 3	KG 4	KG 5	KG 6	KG 7
Getreide:							
• Hafer	50 *	1	0,05	200 *	50	2	200 *
• Gerste	20 *	1	0,05	40 *	30	2	100*
• Mais	2 *	0,5	0,05	20 *	30	5	60 *
• Weizen	5 *	0,5	0,05	30 *	20	2	30 *
Pellets für Pferde	0,5	0,5	0,01	2	6	1	5
Heu	30 *	2	0,15	200 *	100	5	150 *
Stroh	100 *	2	0,15	200 *	100	5	400 *

[1] KBE = koloniebildende Einheiten [2] KG = Keimgruppe

* Erntefrische Produkte können wesentlich höhere Keimgehalte aufweisen.

Allgemeine Hinweise zur Rationsgestaltung

- Um Pferde ausreichend kauend zu beschäftigen, täglich mindestens 0,6 bis 0,8 kg Raufutter (Heu/Stroh/Anwelksilage) pro 100 kg Lebendmasse verfüttern; max. 0,8 kg Stroh / 100 kg Lebendmasse.
- Gute Anwelksilage oder Heulage kann in der Strukturwirkung gut Heu/Stroh ersetzen.
- Zur Vermeidung von Verstopfungen kein zu kurz gehäckseltes Gras oder Raufutter verabreichen (> 5 cm)
- Möglichst lange Kauzeiten begünstigen die Speichelproduktion und einen ungestörten Ablauf der Verdauung im Magen.
- Pferde im Erhaltungsstoffwechsel und bei Arbeit benötigen in der Ration etwa 5 g verdauliches Rohprotein (v. Rp.) pro MJ verdauliche Energie (DE).
- Hochtragende Stuten benötigen rund 6 bis 7 g v. Rp, laktierende Stuten 9 g v. Rp pro MJ DE.
- Das Ca:P- Verhältnis sollte in Futterrationen nicht unter 1 : 1 und nicht über 2,5 : 1 liegen.
- Die Natrium- und Chlorversorgung stets durch Lecksteine oder Leckmassen absichern.
- Übermäßige Vitamin D-Gaben unbedingt vermeiden.
- Der Anteil „unzerkleinerter“ Rohfaser sollte in der Trockenmasse der Gesamtration 16 bis 18 %, bei Pferden mit geringer Futteraufnahme 20 bis 22 % betragen.
- Grobfutter (Raufutter) sollte grundsätzlich vor dem Weideaustrieb, Krippenfutter (Kraftfutter) dagegen nach dem Eintrieb verfüttert werden.
- Grobfutter immer vor dem Kraftfutter verabreichen.
- Kraft- und Grobfutterverteilung bei 3 Mahlzeiten/Tag:

	Kraftfutter	Grobfutter
morgens	1/4	1/4 oder 1/3
mittags	1/4	1/4 oder 1/3
abends	1/2	1/2 oder 1/3

- Stärkereiche Komponenten (Mais, Gerste) möglichst nur hydrothermisch (mit Dampf/Hitze) behandelt einsetzen.

Pferde-Spezialberatung der LWK NRW

Fütterung:

Dr. Gerhard Stalljohann MS 0251 / 2376-860
Heinrich Bußmann MS 0251 / 2376-858

Tiergesundheitsdienst:

Zentrale MS 0251 / 2376-861

Stand: Mai 2012

LUFA NRW — Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

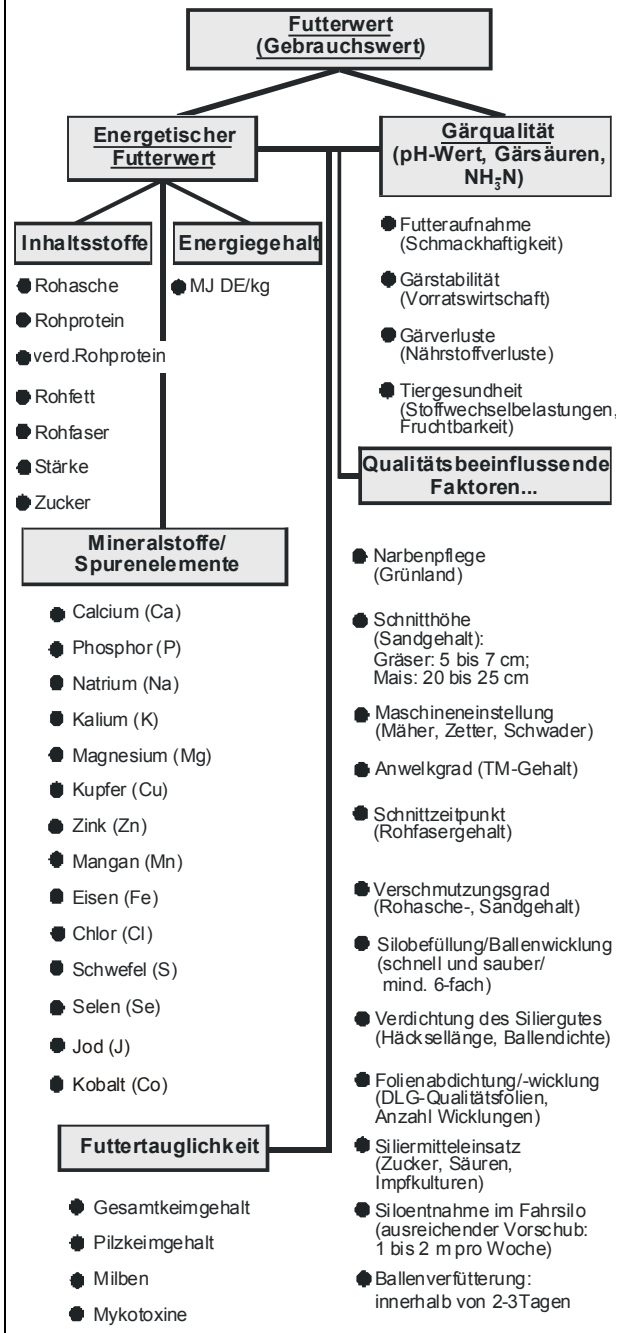
Ihr Partner für Untersuchung und Beratung

Kenndaten zur Qualität von Futtermitteln für Pferde

in Zusammenarbeit mit dem Referat
Tierproduktion
Tel. 02 51 / 23 76 - 8 57
Fax. 02 51 / 23 76 - 8 69

Nevinghoff 40 Tel. +49 (0) 251 2376-595 lufa@lwk.nrw.de
48147 Münster Fax +49 (0) 251 2376-702 www.lufa-nrw.de

Merkmale der Futterqualität



MJ DE = Megajoule verdauliche Energie
NH_3N = Ammoniak-Stickstoff

Kenndaten der Futterqualität

Ballensilage (Anwelk-Grassilage)

I. Inhaltsstoffe/Futterwert		Kenndaten
Trockenmassegehalt (TM)	%	40 - 50
Rohasche	% in TM	unter 10
Sand	% in TM	unter 3
Rohfaser	% in TM	27 - 30
Zucker	% in TM	unter 8
Energie (Pferd)	MJ DE/kg TM	9,5 - 11
Verdichtung	kg T/m³	über 220

Schnittzeitpunkt: **Grünland:** Mitte bis Ende der Blüte bei den Hauptbestandsbildnern
Ackergras: Beginn bis Ende der Blüte

II. Mineralstoffe		
Calcium (Ca)	% in TM	0,35 - 0,55
Phosphor (P)	% in TM	0,25 - 0,35
Natrium (Na)	% in TM	über 0,10
Kalium (K)	% in TM	unter 3,00
Magnesium (Mg)	% in TM	über 0,10

III. Spurenelemente		
Kupfer (Cu)	mg/kg TM	7 – 12
Zink (Zn)	mg/kg TM	über 50
Mangan (Mn)	mg/kg TM	über 40
Eisen (Fe)	mg/kg TM	60 - 80 *)
Selen (Se)	mg/kg TM	0,15 - 0,25

*) bis 100 für Fohlen

Heu

I. Inhaltsstoffe/Futterwert		Kenndaten
Trockenmassegehalt (TM)	%	über 84
Rohasche	% in TM	unter 10
Rohfaser	% in TM	30 - 33
Energie (Pferd)	MJ DE/kg TM	8,5 - 10

Heulage

I. Inhaltsstoffe/Futterwert		Kenndaten
Trockenmassegehalt (TM)	%	50 – 70
Rohasche	% in TM	unter 10
Rohfaser	% in TM	27 - 32
Energie (Pferd)	MJ DE/kg TM	9 – 10,5
Verdichtung	kg T/m³	über 210

Orientierungswerte für die Tränkwasserbeurteilung (BMELV, 2007)

Parameter	Einheit	Ziel	Bemerkungen
pH-Wert[1)]		> 5, < 9	Korrosion im Leitungssystem
Elektr. Leitfähigkeit	(µS/cm)	< 3000	Schmackhaftigkeit, Durchfall
Lösl. Salze, gesamt	(g/l)	< 2,5	
Oxidierbarkeit[2)]	(mg/l)	< 15	
Ammonium (NH_4^+)	(mg/l)	< 3	Hinweis auf Verunreinigung
Arsen (As)	(mg/l)	< 0,05	Gesundheitsstörungen, Minderleistungen
Blei (Pb)	(mg/l)	< 0,1	
Cadmium (Cd)	(mg/l)	< 0,02	
Calcium (Ca)	(mg/l)	500	Funktionsstörungen, Kalkablagerungen in Rohren/Ventilen
Chlorid (Cl^-)	(mg/l)	< 500	
Eisen (Fe^-)	(mg/l)	< 3	Antagonist zu anderen Spurenelementen, Eisenablagerungen in Rohren/ Tränknippeln, Biofilmbildung, Schmackhaftigkeit
Fluorid (F^-)	(mg/l)	< 1,5	Störung an Zähnen und Knochen
Kalium (K)	(mg/l)	< 500	
Kupfer (Cu)	(mg/l)	< 2	
Mangan (Mn)	(mg/l)	< 4	Ausfällungen im Verteilersystem, Biofilme möglich
Natrium (Na)	(mg/l)	< 500	
Nitrat (NO_3^-)	(mg/l)	< 200	Risiko für Methämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen
Nitrit (NO_2^-)	(mg/l)	< 30	
Quecksilber (Hg)	(mg/l)	< 0,003	Allgemeine Störungen
Sulfat (SO_4^-)	(mg/l)	< 500	Laxierender Effekt

[1)] pH < 5 sauer und möglicherweise korrosiv wirkend, Zusatz organischer Säuren kann pH-Wert senken

[2)] Maß für organische Substanzen im Wasser (< 5 mg/l für eingespeistes Wasser)

Mikrobiologische Parameter

Parameter	Einheit	erhöht	bedenklich	unbrauchbar
Koloniezahl bei 20°C	in 1 ml	> 100	> 1.000	> 10.000
Koloniezahl bei 36°C	in 1 ml	> 100	> 1.000	> 10.000
Coliforme Keime	in 100 ml	> 10	> 100	> 1.000
Escherichia coli	in 100 ml	> 1	> 10	> 100