

## Silage, Heulage, Heu - Was braucht das Pferd ?



**Heinrich Bußmann**

**Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Referat Tierproduktion**

 **02 51 / 23 76 - 8 60**

**Lebendgewicht  
und Alter**



**Ausreichende Menge  
an kaufähigem  
Raufutter**

**Leistungs-  
anspruch**

**Worauf sollte man bei  
der Fütterung achten?**



**Rasse und  
Temperament**



**Nicht zu hohe  
Mengen Krippenfutter**

## Auszug aus der Checkliste

Betriebsart	Zucht	Pension	Turnierstall
Tierzahl	8	10	4
Rasse	Warmblut	Kleinpferd	Warmblut
Gewicht von...bis	500 -650	320 – 400	550 -650
Arbeitsintensität (Stunden/Tag)		1 h	1h – 2,5 h
Futterzustand	Gut	Mastig	unterschiedlich

## Checkliste

CHECKPUNKT	ERFASSUNG	BEWERTUNG	EMPFEHLUNG MAßNAHME	END- BEURTEILU NG
Weideauslauf	<input checked="" type="checkbox"/> ja <i>bis zu 5 Std.</i> <input type="checkbox"/> nein	Nicht nur Auslauf, auch Grundfutteraufnahme	<b>regelmäßiger mulchen</b> <b>3-4 x im Jahr</b>	
	Weidemanagement 3 ha	Sehr intensive Weideführung: 10 Tiere/ha	Trittfestigkeit der Narbe	
Parasiten- bekämpfung	Kotprobe <input type="checkbox"/> Entwurmung <input checked="" type="checkbox"/>	3-4 x Jahr jeder Besitzer selbst, kurz vor dem Misten	Alle	
Erkrankungen	Diagnose <input checked="" type="checkbox"/>	<i>keine</i>		
Hufpflege	Zustand <input checked="" type="checkbox"/>			
Luft und Licht	Schadstoffbelastung <input checked="" type="checkbox"/> Staubbelastung <input checked="" type="checkbox"/> Beleuchtung <input checked="" type="checkbox"/>			
Einstreu	Lagerung <input type="checkbox"/> Qualität <input checked="" type="checkbox"/>	Auf dem Boden der Scheune Zusammen mit altem Futter	Um die Qualität zu erhalten vor der nächsten Einlagerung das Lager säubern und durch z.B. Paletten/Strohschicht vom Boden trennen	





## Sensorische Beurteilung von Grassilage

(geändert nach Meyer und Coenen, 2002)

Kriterien	geeignet bis tolerabel	nicht verfüttern
Geruch	angenehm säuerlich-aromatisch bis brotartig-fruchtig, angenehmer bis intensiver Röstgeruch, schwacher bis mäßiger Buttersäuregeruch	heftig-stockige Nuancen bis deutlich alkoholischer Geruch, leicht schimmelig-muffig, Schimmel-, Rotte- oder fauliger Fäkalgeruch
Griff	> 25 % T Sand-/Erdbeimengungen - frei/gering - durchschnittlich	< 25 % T leichte bis deutliche Erwärmung infolge Nachgärung, leichter bis starker Strukturverlust (schleimige Beläge), weit überdurchschnittliche Sand-/Erdbeimengungen
Farbe	produkttypisch leichte Abweichungen (aufgehellt bzw. gedunkelt)	weiße-graue-grünlich-schwärzliche Farbabweichungen durch Schimmelbeläge (nesterweise oder allgemein)
Verunreinigungen	frei oder nur wenig Unkräuter bzw. Fremdbestandteile	hohe Anteile an Unkräutern, Erde, Sand Tierkadaver



## Checkliste Fortsetzung

CHECKPUNKT	ERFASSUNG	BEWERTUNG	EMPFEHLUNG MAßNAHME	END- BEURTEILU NG
Futterqualität	Gewinnung auf - Grünland <input type="checkbox"/> - Acker <input type="checkbox"/> - Zukauf <input checked="" type="checkbox"/>	Heugewinnung auf extensivem Grünland, z. T. braun Energiearme Qualität	Kein Einfluss, da Zukauf	
Grundfutter	Lagerung <input type="checkbox"/> - Pflegemaßnahmen <input type="checkbox"/> - Düngung <input type="checkbox"/> - Erntebedingungen <input type="checkbox"/> - Qualität (Nährstoffe, Hygienestatus) <input type="checkbox"/>	<b>Schleppen, Walzen, Mulchen,</b> Spritze Nach Bedarf (400 kg N/ha) Heu (Kundenwunsch) Stroh mit LUFA-Untersuchung	s. Einstreu <b>Umstellung von Heu auf Heulage in Erwägung ziehen</b>	
Kraftfutter	Arten <input type="checkbox"/> Bezugsquellen <input type="checkbox"/> Lagerung <input checked="" type="checkbox"/> Qualität <input checked="" type="checkbox"/>	Außensilos Hafer für einige Pferde	<b>VFT-Futterbewertung berücksichtigen (LZ)</b>	
Ergänzungs- futter	Arten <input type="checkbox"/> Bezugsquellen <input type="checkbox"/> Lagerung <input checked="" type="checkbox"/> Qualität <input checked="" type="checkbox"/>	Höveler Getreide-Mix Gold [Sackware](Haferfreies Basisfutter) Höveler terabb-E [Sackware](Ergänzer zu Heu/Hafer) Müsli / Möhren	Von Sackware auf kostengünstigere Big-Bag umstellen Salzlecksteine anbieten Mineralfutter erforderlich ?	

Vergleichender Mischfuttertest 30/2010  
Ergänzungsfutter für Pferde in Sport- und Freizeitnutzung -Müsli-  
Januar bis Juni 2010 aus verschiedenen Regionen Deutschlands

Hersteller / Werk	Produkt	Angaben der Hersteller						Abweichender Befund	Fütterungshinweise der Hersteller					Anmerkungen*
		Roh- asche	Roh- protein	Roh- faser	Roh- fett	Calci- um	Phos- phor		Fütterungs- hinweis	Zuordnung Tierkategorie	Angaben zur Rations- gestaltung	Angabe zur Kraifütter- menge	zusätzliche Hinweise	
		%	%	%	%	%	%							
Connolly, Kilkenny, IRLAND	14% Horse Cooked Mix	7,5	14,0	9,0	4,5	1,00	0,50		✓	✓	✓	✓	✓	
EPONA, Regensburg	Performance	7,6	11,3	5,8	4,1	1,05	0,40	Rohfett ↓ 3,2 % Natrium ↓ 0,53 % (0,70 %)¹	✓	✓	✓	✓	✓	Abweichung von der Deklaration
Equiva, Krefeld	Strukturmüsli - ohne Hafer - melassereduziert	7,0	9,5	7,9	2,5	0,90	0,35	Rohfaser ↑ 10,6 %	✓	✓	n.v.	✓	✓	Abweichung von der Deklaration
Heinz Lennards, Heinberg	Pferde-Mix	5,5	11,5	8,5	5,5	0,75	0,45		n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	✓	Fütterungshinweis fehlt
Höveler, Dormagen	Höveler KräuterMüsli	5,9	10,0	9,0	4,5	1,10	0,40		✓	n.v.	n.v.	✓	✓	
Josera, Kleinheubach	St. Gangolf	5,0	9,2	5,0	5,2	0,90	0,40	Rohasche ↑ 5,6 %	✓	✓	✓	✓	✓	Abweichung von der Deklaration
Mischfutterbetrieb, Niederbobritzsch	Pferdefutter (Schrotform)	5,9	12,8	8,5	5,3	0,60	0,60		✓	n.v.	✓	n.v.	n.v.	
Mühdorfer Pferde- futter, Obertauf- kirchen	5-Korn-Plus haferfrei	5,14	9,49	3,10	6,20	0,82	0,35	Rohfett ↓ 4,9 %	✓	✓	✓	✓	✓	Abweichung von der Deklaration

Verdauliche Energie (DE) 11,8 MJ DE/kg (10,2 – 13,1)



Orientierungswerte für		Silage	Heulage <sup>1)</sup>	Heu
Trockensubstanz,	%	40 – 50	50 - 70	> 84
<b>je kg TM:</b>				
Rohasche,	%	< 10	< 10	< 10
Rohfaser,	%	27 – 30	30 - 33	30 – 33
Zucker,	%	< 8	-	-
Energie,	MJ DE	9,5 – 11	9 – 10,5	8,5 – 10
Verdichtung,	kg TM/m <sup>3</sup>	> 220	> 210	-

<sup>1)</sup>Bei hohen TS-Gehalten ist ein optimaler Silierprozess fraglich. Zur Absicherung der Futterqualität empfiehlt es sich Siliermittel einzusetzen.

## Wesentliche Vor- und Nachteile von Ballensilage und Heu in der Pferdefütterung

Ballensilage	Heu
<b>Pluspunkte</b>	
➤geringeres Ernterisiko	➤gutes Strukturfutter, rohfaserreich
➤niedrigerer Ernteaufwand	➤hohe Akzeptanz
➤weniger Allergien, verminderte Atemwegserkrankungen	➤Sättigungs-, Beschäftigungsfutter
➤gutes Strukturfutter	➤geringeres Fütterungsrisiko
➤Energiereicher, vitaminreicher	
➤bei guter Qualität hohe Akzeptanz	
<b>Minuspunkte</b>	
➤Durchfallrisiko	➤erhöhtes Wetterisiko
➤vermehrt Koliken (?)	➤hoher Ernteaufwand
➤höhere Futterverluste, Verderbnis, Nacherwärmung	➤vermehrt Atemwegserkrankungen (Staubbildung)
➤Oft höhere Proteingehalte	➤Allergien (Schimmel, Milben)
➤verringerte Akzeptanz bei Pferdebesitzern (Silagegeruch)	➤arbeitsaufwendig beim Verfüttern (Einweichen)
➤Futterhygiene	➤Vitaminverluste,
	➤Bröckelverluste
	➤Selbsterhitzung

# Heulage-Projekt in Nordrhein-Westfalen

## Versuchstandorte:

### **Pferdependenciesbetriebe:**

**Jörg Heemann und Oliver Ölrich im Tecklenburger Land sowie  
Martin Töllner in Königswinter**

## Versuchsdurchführung:

- **Vor-Ort-Betreuung: PferdeberaterInnen der LWK**
- **Pflanzensoziologische Bestandsaufnahmen**
- **Bewertung von Heulagen durch Futter-Analytik  
und Akzeptanz bei Pferden: Frau Judith Hüster**
- **Organisation: Referat Dr. Stalljohann/Bußmann**

## Heulage-Projekt in Nordrhein-Westfalen

### Allgemeine Eckdaten zur Vorgehensweise:

- Festlegung des optimalen Schnittzeitpunktes
- Anwelkdauer/Anwelkgrad (anzustrebender TM-Gehalt) = 50 – 60 % TM
- Einsatz von Mähaufbereitern
- Zetten und Schwaden der Versuchsfläche (jeden 2. oder 3. Schwad je Versuchsvariante vorsehen)
- Auswahl geeigneter Silierhilfsmittel
- Schwad direkt vor dem Pressen auflockern/  
schwaden
- Überprüfung der Dosiergenauigkeit

## Heulage-Projekt in Nordrhein-Westfalen

### Untersuchungsparameter:

- a. **Schnittgut (frisch): Inhaltsstoffe (TM, XA, XP, XF, XZ, DE) und Keimbesatz  
(Probenahme zur Zeit der Silagebereitung)**
- b. **Silageprobe: Inhaltsstoffe (TM, XA, XP, XF, XZ, DE), Gärqualität und Gesamtkeimgehalt.  
Die Sammelprobe muss jeweils aus re-  
präsentativen Einzelproben gebildet werden.**
- c. **Fressverhalten der Pferde (Futterakzeptanz)**
- d. **Überprüfung der aeroben Stabilität der ange-  
brochenen Futterkonserven**

## Heulage-Projekt in Nordrhein-Westfalen

### Versuchsvarianten:

#### **Variante 1: Kontrolle:**

**Heulage ohne Konservierungsmittel**

#### **Variante 2: Milchsäureprodukt**

**(Bonsilage Plus mit 1 g/to)**

#### **Variante 3: Propionathaltiges Produkt abgepuffert**

**(Schaumasil Pro NK mit 5 Liter/to)**

#### **Variante 4: Variante 3 + ätherische Öle (5 Liter/to)**

#### **Variante 5: Benzoathaltiges Produkt**

**(Silostar Protect flüssig mit 5 Liter/to)**

#### **Variante 6: Zusatz von Kanne Brottrunk (5 Liter/to)**

# Heulage-Projekt in Nordrhein-Westfalen

## Futtergehalte einer Heulage im Zeitraum Ernte bis Verfütterung im Vergleich zu Ziel- bzw. Orientierungswerten

		Ernte 23.06.	90-Tage-Probe 19.10.	Futtermisch		Ziel-/ Orientierungswerte
				Nov./Dez.		
				beim Öffnen	bei Ende	Ballensilage
Trockensubstanz, <u>je kg TM:</u>	%	72,3	Ø 72,9	Ø 71,5	75,4	45 – 55
Rohasche,	%	5,2	5,0	5,3		< 10
Rohprotein,	%	5,5	6,2	6,1	6,1	< 12
verd. Rohprotein,	%	2,3	2,6	2,5		< 10
Rohfaser,	%	35,9	36,5	31,5		27 – 30
Energie,	MJ DE	7,9	7,8	8,3		9,5 – 11
Verdichtung,	kg TM/m <sup>3</sup>	210				> 220

## Vorläufige Orientierungswerte für Silagen

		Silage
<b>Trockensubstanz,</b>	<b>%</b>	<b>45 – 55</b>
<b>Bakterien, mesophil aerob</b>	<b>Mio. KBE/g</b>	<b>1</b>
<b>Schimmelpilze,</b>	<b>Tsd. KBE/g</b>	<b>100.000</b>
<b>Hefen,</b>	<b>Tsd. KBE/g</b>	<b>100.000</b>
<b>pH-Wert</b>	<b>45-55 %</b>	<b>&lt; 4,7</b>
	<b>50-60 %</b>	<b>&lt; 5,0</b>
<b>Verdichtung,</b>	<b>kg TM/m<sup>3</sup></b>	<b>&gt; 220</b>

## Ergebnisse Pferde-Heulage-Projekt - Gehalte an Bakterien, Schimmelpilzen und Hefen -

Variante	Bakterien (mesophil, aerob.) (Mio. KBE/g)				Schimmelpilze (Tsd. KBE/g)				Hefen (Tsd. KBE/g)			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Heulage-Erntegut	1.880.000				760.000				160.000			

### Futtertischprobe

Kontrolle	1.435.000 (34.000 – 5.400.000)	< 2.000	246.500 (6.000 – 580.000)
Milchsäureh.Pro.	12.000	< 2.000	560.000
Propionh. NK-Pro.	8.000	< 2.000	< 2.000
Propionh. NK- Produkt+äth. Öle	54.000	< 2.000	2.000
Benzoath. Pro.	80.000	< 2.000	56.000
„fermentiert“ Produkt	142.000	2.000	40.000

I gut     
 II mäßig     
 III schlecht     
 IV verdorben

## **Kenndaten einer guten Gärqualität (Grassilage)**

**Ausreichende Silierungsvorgänge sind zu erwarten bei gleichmäßig vorgetrocknetem Material mit 45 - 55 % Trockenmasse.**

**Silierungsvorgänge sind verringert oder kaum zu erwarten bei höheren Trockensubstanzgehalten.**

**Ballen, die zu erhitzen drohen, sind insgesamt rasch aufzuschütteln, wobei das Material bei trockener Lagerung täglich aufzuschütteln und nachzutrocknen ist - Verfütterung bleibt riskant - !  
Nicht verfüttert werden dürfen erhitzte oder offensichtlich verdorbene Partien (Pilzbefall).**

# Ergebnisse Pferde-Heulage-Projekt

## - Futteraufnahme -

Durchschnittswerte in kg/30 Minuten

Je Variante vier Pferde a zwei Messungen

Variante	Kontrolle	Variante
Kontrolle/SPNK Öle	1,0	0,8
Kontrolle/Silostar	0,9	1,3
Kontrolle/Kanne	0,7	1,0
Kontrolle/SPNK	0,9	1,3
Kontrolle/Bonsilage	1,2	1,1
Mittelwert	0,9	1,1

# Rationsbeispiele für Pferde (Reitferd: 600 kg KM, leichte bzw. mittlere Arbeit) - Angaben je Pferd und Tag -

Futtermittel		Erhaltung		leichte Arbeit <sup>1)</sup>		mittlere Arbeit <sup>1)</sup>	
Heu	kg	2	6	-	5	-	6
Stroh	kg	2	3	2	2	2	1,5
Ballensilage (55 % T)	kg	8	-	-	-	-	-
Heulage (72 % T)	Kg	-	-	6	-	7	-
Hafer	kg	-	1	2	1,25	2	-
Gerste	kg	-	-	-	-	-	-
Ergänzungsfutter	kg	-	-	1	1,75	2	4,0
Mineralfutter (10/5) <sup>2)</sup>	kg	0,08	0,08	-	0,05	-	-
Möhren	kg	2	1	-	-	-	1
Viehsalz/Leckstein	kg	-	-	0,04	0,04	0,07	0,07
T-Aufnahme	kg	8,1	8,7	8,8	8,7	10,4	10,2
v. Rp	g	610	440	641	550	804	690
DE	MJ	75	74	85	84	103	101

<sup>1)</sup> einschließlich Erhaltung

<sup>2)</sup> Viehsalz bzw. Leckstein ergänzen



- Empfehlungen zur Versorgung
- Praktische Empfehlungen zur Rationsgestaltung
- Futterbeurteilung
- Futterhygiene/Tiergesundheit
- Diätetik
- Fütterungskontrolle
- Fütterung und Düngerverordnung, Bauen im Außenbereich

# Viel Erfolg bei der Fütterung !

