

Das Pferd benötigt aus ernährungsphysiologischen Gründen als Hauptbestandteil in der Fütteration qualitativ einwandfreies und strukturreiches Grobfutter wie Heu, Gärheu und Stroh. Pferde sind besonders sensibel gegenüber pilzlich belasteten Futtermitteln, daher zählt die hygienische Qualität zu den wichtigsten Kriterien von Pferdefuttermitteln. Der Pferdehalter sollte in der Lage sein, das Grundfutter mit Hilfe eines Laborbefundes bzw. einer sensorischen Futterbewertung qualitativ einzustufen. Die Identifikation von Schwachstellen kann den Weg für zielgerichtete Entscheidungen aufzeigen, um die IST-Situation zu verbessern.

Wie wird bewertet?

Die Qualität eines Futtermittels kann durch die Probenahme maßgeblich beeinflusst werden, daher ist eine repräsentative Ziehung des Probenmaterials der erste Schritt für eine realitätsnahe Futterbewertung. Anerkannte Standardmethoden aus der chemischen Laboranalyse liefern exakte Werte für Nährstoffe und Energie (Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Gerüstsubstanzen, Rohfett, Rohasche), Mengen- und Spurenelemente, Gärqualität (pH-Wert, Milch-, Essig- und Buttersäure, Ammoniakgehalt) mikrobiologischer Befund und sonstige Untersuchungen (Zucker, Carotin, Schwermetalle, etc.).

Organische Inhaltsstoffe von Futtermitteln können auch kostengünstig mittels Naher Infrarotspektroskopie (NIRS) geschätzt werden. Die Exaktheit der kalkulierten Werte hängt bei dieser Methode stark mit der Eichung des Analysengerätes und der verwendeten Eichproben zusammen.

Mit den Sinnen kann auf sensorische Art und Weise die botanische Zusammensetzung (Anteil Gräser : Leguminosen : Kräuter, wertvolle Pflanzenarten, Gemeine Rispe, Unkräuter, Giftpflanzen), das Entwicklungsstadium der Futterpflanzen, Verhältnis von Stängeln : Blättern, Trockenmassegehalt, Futterstruktur und -konsistenz, Farbe, Verschmutzung, Staubentwicklung, Geruch (Gärsäuren, Ammoniak, Amide, Fermentation, etc.) und den mikrobiologischen Zustand (visu-



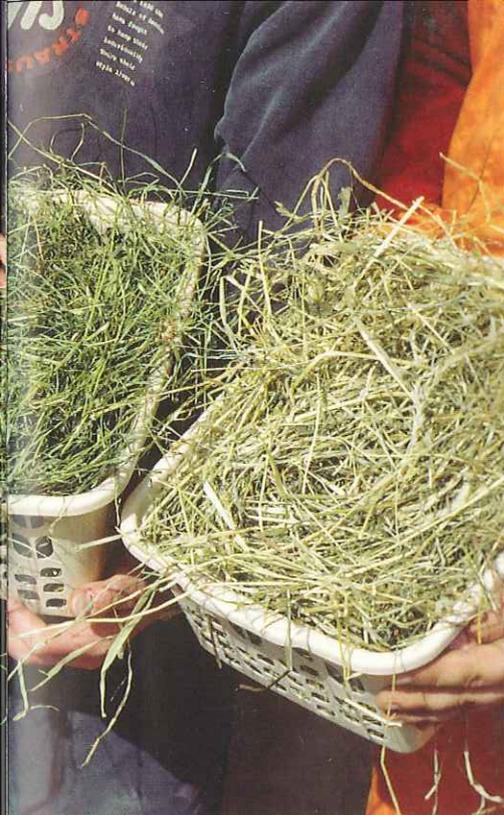
Die Bewertungskriterien für Heu, Silage, Gärheu und Stroh

– wie gehe ich in der Beurteilung vor?

von Resch REINHARD, LFZ Raumberg-Gumpenstein

Bewertungsschema (nach ÖAG-Schlüssel 1999) für Heu und Silage

Heu		Silage	
	Punkte		Punkte
1. GERUCH			
<input type="checkbox"/> außerordentlich guter, aromatischer Heugeruch	5	<input type="checkbox"/> frei von Buttersäuregeruch, angenehm säuerlich, aromatisch, fruchtartig, auch deutlich brotartig	14
<input type="checkbox"/> guter, aromatischer Heugeruch	3	<input type="checkbox"/> schwacher oder nur in Spuren vorhandener Buttersäuregeruch (Handrückenprobe) oder stark sauer, stechend, wenig aromatisch	10
<input type="checkbox"/> fad bis geruchlos	1	<input type="checkbox"/> mäßiger Buttersäuregeruch oder deutlicher, häufig stechender Röstgeruch oder muffig	4
<input type="checkbox"/> schwach muffig, brandig	0	<input type="checkbox"/> starker Buttersäuregeruch oder Ammoniakgeruch oder fader, nur sehr schwacher Säuregeruch	1
<input type="checkbox"/> stark muffig (schimmelig) oder faulig	-3	<input type="checkbox"/> Fäkalgeruch, faulig oder starker Schimmelgeruch, Rottegeruch, kompostähnlich	-3
2. FARBE			
<input type="checkbox"/> einwandfrei, wenig verfärbt	5	<input type="checkbox"/> dem Ausgangsmaterial entsprechende Gärfutterfarbe, bei Gärfutter aus angewelktem Gras, Klee gras, usw. auch leichte Bräunung	2
<input type="checkbox"/> verfärbt, ausgebleichen	3	<input type="checkbox"/> Farbe wenig verändert, leicht gelb bis bräunlich	1
<input type="checkbox"/> stark ausgebleichen	1	<input type="checkbox"/> Farbe stark verändert, giftig grün oder hellgelb entfärbt oder starke Schimmelbildung	0
<input type="checkbox"/> gebräunt bis schwärzlich oder schwach schimmelig	0	3. GEFÜGE	
3. GEFÜGE			
<input type="checkbox"/> blattreich (Klee-, Kräuter- und Grasblätter erhalten, ebenso Knospen und Blütenstände) weich und zart im Griff	7	<input type="checkbox"/> Gefüge der Blätter, Knospen und Stängel erhalten	4
<input type="checkbox"/> blattärmer, wenig harte Stängel, etwas hart im Griff	5	<input type="checkbox"/> Gefüge der Blätter angegriffen	2
<input type="checkbox"/> sehr blattarm, viele harte Stängel, rau und steif im Griff	2	<input type="checkbox"/> Gefüge der Blätter und Stängel stark angegriffen, schmierig, schleimig oder leichte Schimmelbildung oder leichte Verschmutzung	1
<input type="checkbox"/> fast blattlos, viele verholzte Stängel, grob und überständig	0	<input type="checkbox"/> Blätter und Stängel verrottet oder starke Verschmutzung sowie Verschimmelung	0
4. VERUNREINIGUNG			
<input type="checkbox"/> keine (keine Staubentwicklung)	3	Die unter 1., 2., 3. und 4. erreichten Punkte werden addiert	
<input type="checkbox"/> mittlere (geringe Staubentwicklung)	1	Punkte: <input type="checkbox"/> Güteklasse: <input type="checkbox"/> Wertminderung durch Heubreitung	
<input type="checkbox"/> starke (Erde- bzw. Mistreste)	0	20 bis 16 1 sehr gut bis gut gering	
Die unter 1., 2. und 3. erreichten Punkte werden addiert			
Punkte: <input type="checkbox"/> Güteklasse: <input type="checkbox"/> Wertminderung durch Heubreitung			
20 bis 16 1 sehr gut bis gut gering			
15 bis 10 2 befriedigend mittel			
9 bis 5 3 mäßig hoch			
4 bis -3 4 verdorben sehr hoch			



elle und geruchsmäßige Erfassung von Hefen und Schimmelpilzen) von Futtermitteln kostenlos auf dem Betrieb festgestellt werden. Mit der ÖAG-Sinnenprüfung können bei Grassilage und Heu der Geruch, Gefüge, Farbe und Verschmutzungsgrad in einem Erhebungsblatt systematisch erfasst werden (Abbildung 1). Das Endresultat ergibt eine Punktesumme (-3 bis 20 Punkte), welche die Futterqualität des Konservierungsproduktes in Form einer Note (1- sehr gut, 2- gut, 3- mäßig, 4- verdorben) klassifiziert. Die sensorische Qualitätsbewertung von Gärheu und Stroh kann mit Hilfe des Schlüssels nach WYSS & STRICKLER durchgeführt werden. Das Punktemaximum beträgt bei Gärheu 25 und bei Stroh 20 Punkte (Abbildung 2).

Bewertungskriterien für Pferde-Grobfutter

Nachstehend sind einzelne Kriterien für die Bewertung von Grob-Pferdefutter angeführt. In der Vorgangsweise sollte nach der Probenziehung die sensorische Sinnenprüfung (Pflanzenbestand, Geruch, Farbe, Struktur, Verunreinigungen) durchgeführt werden. Wenn der Sensorikbefund keine zufriedenstellende Klarheit verschaffen kann, ist es empfehlenswert die Probe im Labor untersuchen zu lassen, um aus beiden Befundungen ein Gesamtbild über das Futtermittel erhalten zu können.

Bewertungsschema (WYSS & STRICKLER) für Gärheu und Stroh

Gärheu		Stroh	
	Punkte		Punkte
1. GERUCH			
<input type="checkbox"/> angenehm, säuerlich, aromatisch, kein Buttersäure- oder Röstgeruch	5	<input type="checkbox"/> typischer Strohvergeruch	5
<input type="checkbox"/> leicht stechender Essigsäuregeruch oder leicht brandig	3	<input type="checkbox"/> fad bis geruchlos	2
<input type="checkbox"/> schwacher Buttersäuregeruch oder stechender Röstgeruch	1	<input type="checkbox"/> schwach muffig	0
<input type="checkbox"/> schwach muffig	0	<input type="checkbox"/> stark muffig (schimmelig) oder faulig	-3
<input type="checkbox"/> stark muffig (schimmelig), faulig oder Verwesungsgeruch	-3	2. FARBE	
2. FARBE			
<input type="checkbox"/> grünlich bis bräunlich-gelblich	5	<input type="checkbox"/> gelb bis gelblich	5
<input type="checkbox"/> bräunlich oder stark gelblich	3	<input type="checkbox"/> leicht ausgebleichen	3
<input type="checkbox"/> stark ausgebleichen	1	<input type="checkbox"/> stark ausgebleichen	1
<input type="checkbox"/> dunkelbraun-schwarz oder gräulich (Schimmel)	0	<input type="checkbox"/> Blätter und Stängel verrottet oder starke dunkelbraun-schwarz oder gräulich (Schimmel)	0
3. GEFÜGE			
<input type="checkbox"/> viele Stängel, Rispen sichtbar	5	<input type="checkbox"/> mäßig hart, viele Blätter, wenig Halme	5
<input type="checkbox"/> wenig harte Stängel, wenig Rispen sichtbar	3	<input type="checkbox"/> sehr hart, vorwiegend Halme	2
<input type="checkbox"/> viele harte Stängel, Rispen verblüht	2	<input type="checkbox"/> klamm (feucht) oder stark verdichtete, verklebte Partien	0
<input type="checkbox"/> keine Stängel, nur Blattmasse	0	4. VERUNREINIGUNGEN	
4. STRUKTURVERLUST			
<input type="checkbox"/> Struktur der Pflanzen wie im Ausgangsmaterial	5	<input type="checkbox"/> keine (keine Staubeentwicklung, kein Schimmel, keine Unkräuter)	5
<input type="checkbox"/> Struktur leicht angegriffen, leicht schmierig	2	<input type="checkbox"/> geringe Staubeentwicklung	1
<input type="checkbox"/> Pflanzenteile schleimig bis faulig	0	<input type="checkbox"/> starke Staubeentwicklung	0
5. VERUNREINIGUNGEN			
<input type="checkbox"/> keine (kein Schimmel oder Erdbesatz sichtbar)	5	<input type="checkbox"/> Schimmelbefall, Erde	-3
<input type="checkbox"/> leichter Erdbesatz sichtbar	2		
<input type="checkbox"/> starke Staubeentwicklung	0		
<input type="checkbox"/> Schimmelbefall, Giftpflanzen	-15		

Die unter 1., 2., 3., 4 und 5 erreichten Punkte werden addiert

Punkte: Güteklasse:

25 bis 20	1 sehr gut
19 bis 13	2 gut
12 bis 6	3 mäßig
kleiner 6	4 schlecht (nicht verfüttern)

Die unter 1., 2., 3. und 4. erreichten Punkte werden addiert

Punkte: Güteklasse:

20 bis 16	1 sehr gut
15 bis 10	2 gut
9 bis 5	3 mäßig
kleiner 5	4 schlecht (nicht verfüttern)

Laborwerte

Die Werte aus dem Laborbefund sind eine exakte Grundlage für die Qualitätsbewertung. Für ungeübte Futterbewerter ist die Interpretation der Werte des Laborbefundes oftmals eine Herausforderung. Es ist empfehlenswert die Laborwerte mit praxisrelevanten Daten wie z.B. „DLG-Futterwerttabellen für Pferde“ zu vergleichen, um ein Gespür für die qualitative Lage der untersuchten Probe zu gewinnen.





Gutes Pferdegrundfutter zeichnet sich durch einen hohen Rohfasergehalt aus, der zwischen 280 und 320 g/kg TM liegen soll.

Sensorische Bewertung

Ist der Geruch scharf, muffig, mockig (Schimmel), röstig, brandig, tabakartig (Fermentation), übelriechend oder gar faulig, so wurden Fehler bei der Konservierung bzw. Lagerung gemacht, die beim Pferd unweigerlich zu gesundheitlichen Problemen führen können. Die

Farbe soll bei der Silage olivbraun, bei Heu grün und bei Stroh gelb-glänzend sein.

Ist die Grassilage schwarz so ist das Futter meist mit Erde verschmutzt oder es ist faulig und stinkt nach Mist. Eine temperaturbedingte Fermentation ist durch dunkle Blätter und strohgelbe Stängel erkennbar, im Geruch sind erhitzte Grassilagen meist röstig-scharf. Ausgebleichtes Heu ist in der Regel gelb bis braun, hier wurde das wertvolle β -Karotin durch Fermentation größtenteils abgebaut. Erhitztes

Heu riecht nach Tabak und ist oftmals sehr staubig von Lagerpilzsporen. Gutes Grobfutter ist frei von Staub und Erde und nur gering durch Lagerpilze (Schimmelpilze), Bakterien und Hefen belastet.

Futterverschmutzung ist an glänzenden Erdpartikeln und Wurzelballen erkennbar. Verschmutzung durch organisches Material wie verdorbene Futterreste, Stallmist, Gülle oder sehr humusreicher Erde kann nur mit der Sinnenprüfung bewertet werden, die chemische Analyse ergibt meist keinen Anhaltspunkt, weil organische

Bewertungskriterium	Fehler	Ursache
Geruch	fad, geruchlos	zu später Nutzungszeitpunkt, zu feucht auf das Lager eingefahren → leichte Lagerverpilzung; verregnetes Futter
	deutlicher Düngergeruch	Mist- und Güllereste
	Röstgeruch (brandig)	Hitzeschädigung durch Fermentation
	Schimmelgeruch (mockig, muffig)	deutliche Verpilzung am Lager durch zu hohe Feuchte
	Fäulnisgeruch (rotte-, kot- bzw. kompostartig)	Zersetzung durch Fäulnisbakterien aufgrund zu hoher Feuchte
Gefüge	erhöhter Stängelanteil	zu später Nutzungszeitpunkt, hohe Abbröckelverluste bei der Futterbewertung bzw. -ernte
Farbe	weiße bzw. graue Punkte oder Nester	Lagerverpilzung durch zu hohe Feuchtegehalt
	schwarz	Fäulnis als Endstadium des Futterverderbs
Verschmutzung	Wirtschaftsdünger und Strohrefeste	unsachgemäßer Wirtschaftsdüngereinsatz
	Erde und Steine	Rasierschnitt (unter 5 cm Schnitthöhe), zu tief eingestellte Werbe- oder Erntegeräte
	Laubwerk und Äste	Eintrag vom Waldrand
	Staubentwicklung	Lagerverpilzung durch zu hohen Feuchtegehalt, erdige Verschmutzung

Bewertungskriterium	Fehler	Ursache
Geruch	fad, geruchlos	keine Milchsäuregärung
	zu hoher Essigsäuregehalt (stark sauer, stechend bis brennend auf der Schleimhaut)	zu starke heterofermentative Milchsäuregärung
	Fermentation (leicht bis stark röstig bis verbrannt)	Hitzeschädigung
	Alkohol (hefig bis deutlich nach Alkohol)	Alkoholische Gärung
	Buttersäure (ranzig, schweißig)	Fehlgärung durch Clostridien
	Ammoniak (leichter bis stechender Stallgeruch)	Eiweißabbau durch Clostridien
	Schimmelgeruch (mockig, muffig)	Verpilzung durch Luftzutritt
Gefüge	Verwesungsgeruch	Tierkadaver (Gefahr von Botulismus)
	Fäulnisgeruch (rotte-, kot- bzw. kompostartig)	Fäulnisbakterien
	schmierige, schleimige Konsistenz	starke Säurebildung bei Nasssilagen, oftmals Fehlgärung
	erdige Verschmutzung	Rasierschnitt (unter 5 cm Schnitthöhe), zu tief eingestellte Werbergeräte, Wühlmaus- bzw. Maulwurfbefall
	Verrottung	Fäulnis
Farbe	dunkle Blätter und strohig gelbe Stängel	Hitzeschädigung – Fermentation
	grün	keine Gärung aufgrund zu geringer Temperatur
	schwarz	Fäulnis, starke erdige Verschmutzung
	weiße bzw. graue Punkte bis Nester	Schimmelbildung durch Luftzutritt

Verunreinigung den Rohaschewert nicht erhöht. Verunreinigungen können hygienische Probleme bei Pferde-Grobfutter durch Mikroorganismen wie Buttersäurebildner (Clostridien), Schimmelpilze oder Fäulnisbakterien verursachen. ■

Fazit

Futterqualitäten greifen elementar in Nährstoffversorgung und Gesundheit der Pferde ein, daher ist die realitätsnahe Einstufung von Futterqualitäten für den fortschrittlichen Pferdefütterer von großer Bedeutung. Die Tierbeobachtung (Fressverhalten, Körperreaktion, Kotkonsistenz) gibt dem Pferdehalter meist entscheidende Hinweise, ob ein Grobfuttermittel problematisch ist oder nicht. Die Futterpartien sollten je nach Qualität eingelagert und den Pferden je nach Rasse, Leistung und Ration verfüttert werden.