



## Was Grundfutter wirklich wert ist

**Potenzial** Die Ansprüche an die Qualität von Silage und Heu im Hinblick auf hohe Nährstoffkonzentration und Energiedichte sowie mikrobiologische Stabilität steigen, weil die Kosten für Kraftfuttermittel oft starken Schwankungen unterliegen und kontinuierlich zunehmen.

### Von Reinhard Resch

Viele Landwirte sind daher bestrebt, den Kraftfutteranteil in der Ration zu reduzieren und mehr Leistung aus dem wirtschaftseigenen Grundfutter zu holen. Die Ausschöpfung von qualitativen Reserven bei Gras- bzw. Maissilage und Raufutter erfordert, dass der Landwirt in der Lage ist, das hofeigene Grundfutter mithilfe eines Laborbefundes bzw. einer sensorischen Futterbewertung qualitativ einzustufen. Die Identifikation von Schwachstellen im Management zeigt dem professionellen Landwirt seine größten Verbesserungspotenziale in puncto Grundfutterqualität.

**Repräsentative Probenahme** 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. Bei händischer Beprobung müssen an mindestens fünf gleichmäßig verteilten Stellen Proben aus dem

Futterstock entnommen und zu einer Mischprobe vereint werden. Optimale Probenqualität kann erreicht werden, wenn die Probe mit einem Stechzylinder an mindestens zwei Stellen bzw. Futterballen gestochen wird. Der Vorteil der Stechprobe besteht darin, dass mehrere Futterschichten erfasst werden können. Bei der Gärfutterbeprobung kann mit dem LK-Silagebohrer mit

Außengewinde (Entwickler Ing. Helmut Riegler, LK Niederösterreich) eine Bohrkernlänge von ca. 180 cm, mit dem LK-Heustockbohrer (Entwickler Ing. Christian Meusburger, LK Vorarlberg) eine Heustockhöhe von ca. 4–5 m beprobt werden.

**Vorgangsweise Silagebeprobung** Bei geöffnetem Silo die Plane ca. 0,5 m zurückschlagen

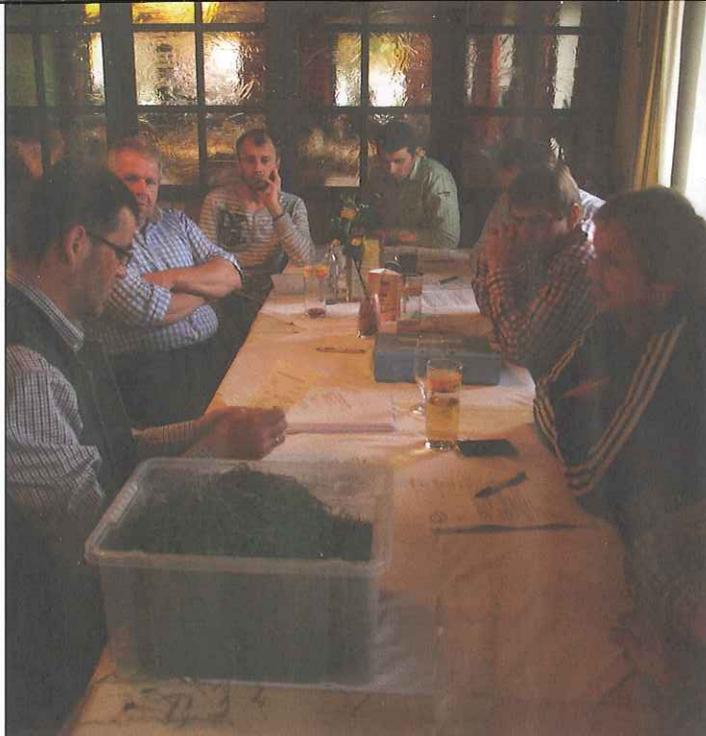
und ca. 40 bis 50 cm hinter der Anschnittfläche in der Mitte des Silos den Probenbohrer von oben in den Silo drehen; bei geschlossenem Silo durch die Plane durchbohren bzw. die Plane mit einem kleinen Kreuzschnitt öffnen, nach erfolgter Bohrung den Probenbohrer herausdrehen und mit dem Ausstoßer (= Zubehör) den Bohrkern aus dem Bohrer stoßen – am besten in einen Plastikbehälter; die obersten 10 bis 15 cm des Bohrkerns (= die Oberflächenschicht mit nicht repräsentativer Silagequalität) verwerfen; die Bohrstelle bzw. das Bohrloch in der Plane wieder luftdicht verschließen. Für die Laboruntersuchung sind gestochene Proben mit einer Menge von ca. 1 kg Silage bzw. 0,5 kg Heu ideal, weil sie vor dem Verpacken gut durchmischt werden können. Bei der Silobeprobung kann durch Erfassung des Bohrkerngewichts und der Bohrkernlänge auch gleich die Verdichtung ermittelt werden. Gärfuttermittel müssen für den Versand in einem Kunststoffbeutel verpackt werden, optimal wäre eine Vakuumverpackung. Trockene Futtermittel können



**Eine repräsentative** Probeziehung ist ausschlaggebend für die Aussage für einen ganzen Futterstock.

auch in einem Papiersack verschickt werden. Für die sensorische Futterbewertung am Hof sollte die Probe günstigerweise der originalen Futterlänge entsprechen, d. h., dass speziell bei Raufutter die Probe nicht gestochen, sondern händisch entnommen werden sollte. Schon bei der Probeziehung sollten auffällige geruchsmäßige und optische Mängel am Futterstock wie z. B. schimmelige Randstellen, Nachwärmung der oberen Schichte, punktuelle Farbveränderungen usw. aufgeschrieben werden.

**Laboruntersuchung** Anerkannte nasschemische Standardmethoden aus der chemischen Laboranalyse liefern exakte Werte für Trockenmasse und Nährstoffe (Rohprotein, Rohfaser, Gerüstsubstanzen, Rohfett, Rohasche), Mengen- und Spurenelemente, Gärqualität (pH-Wert, Milch-, Essig-, Propion- und Buttersäure, Ammoniakgehalt), Mikrobiologie (Bakterien, Hefen, Schimmelpilze) und sonstige Untersuchungen (Zucker, Stärke, Carotin, Schwermetalle, Verdaulichkeit mit Hohenheimer Futterwerttest etc.). Organische Inhaltsstoffe von Futtermitteln können alternativ auch kostengünstiger mittels Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) geschätzt werden. Die Exaktheit der kalkulierten NIRS-Werte hängt bei dieser Methode stark mit der Eichung des Analysengerätes und den verwendeten Eichproben zusammen. Werte aus dem Laborbefund spiegeln die qualitative Situation vom Feld über die Futtermittelkonservierung bis zum Futtertisch recht gut wider und lassen Rückschlüsse auf Managementfehler zu. Die Analysedaten können in Rationsprogrammen für die Nutztiere eingesetzt werden und sind Grundlage für ein Grundfutterqualitätsmanagement. Die gezielte Analyse von bestimmten Parametern ist je nach Futtermittel und Betriebsstrategie entscheidend für die Aussagen, welche anhand des Befunds getroffen werden können. Für ungeübte Futterbewerter ist die Interpretation der Werte des Laborbefundes oftmals eine Herausforderung. Es ist empfehlenswert, die Laborwerte mit praxisrelevanten Daten wie z. B. „Futterwerttabellen für das



**Die chemische Futtermittelanalyse** ergibt exakte Fakten hinsichtlich der Grundfutterqualität.

Grundfutter im Alpenraum“ (Resch u. a., 2006) zu vergleichen, um ein Gespür für die qualitative Lage der untersuchten Probe zu gewinnen. In Österreich wurden vonseiten der LK-Fütterungsreferenten Orientierungswerte für Silagen und Raufutter erstellt (Tabelle 1 auf Seite 6), damit der Landwirt auf einen Blick erkennen kann, was unter guter Futtermittelqualität zu verstehen ist.

**Sensorische Futterbewertung** In der Laboranalyse können nicht alle qualitativen Aspekte von Grundfuttermitteln untersucht werden, daher müssen sehr wichtige Eigenschaften wie z. B. die botanische Zusammensetzung, Geruch, Farbe, Futterstruktur, Futtermittelverschmutzung, Staubigkeit etc. mithilfe der menschlichen Sinne beurteilt werden. Die sensorische Bewertung der Futterprobe sollte nicht beim Futterlager oder im Stall, sondern in einem „neutralen“ Raum mit Zimmertemperatur und guten Lichtverhältnissen durchgeführt werden. Der Pflanzenbestand ist die entscheidende Ausgangsbasis für hochwertiges Grundfutter, daher ist der Anteil von Gräsern, Kleearten und Kräutern und deren Entwicklungsstadium von hohem Interesse. Je nach Tierart gibt es unterschiedliche Anforderungen an den Wiesenbestand. Rinderfutter sollte mehr als 60 Prozent wertvolle Gräser, 15–25 Prozent Kleearten und maximal 30 Prozent wertvolle Futterkräuter enthalten. Pferdefutter sollte weniger als zehn Prozent Kleearten

und maximal 20 Prozent Kräuter (keine Unkräuter) enthalten, d. h., mehr als 70 Prozent Gräser wären erwünscht. Das Grundfutter soll frei von Giftpflanzen wie Herbstzeitlosen (*Colchicum autumnale* L.), Kreuzkrautarten (*Senecio* sp.) etc. sein und nur geringe Anteile an Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Goldhafer (*Trisetum flavescens*) aufweisen. Unkräuter wie Stumpfbältriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), aber auch die Gemeine Rispe (*Poa*

Fortsetzung auf Seite 6

**GA 4121, der Preishammer!**  
Näheres bei Ihrem Vertriebspartner!

**KUHN**

**KUHN CENTER AUSTRIA**

Symbolfoto

## KUHN KREISELSCHWADER

Beste Futterqualität bei hoher Schlagkraft



KUHN Masterdrive Getriebe



KUHN Stabidrive Antikipp-System

### KUHN MASTERDRIVE

Getriebe. Zuverlässiger Kreiselantrieb – auch unter hoher Belastung

### KUHN STABILIFT

Parallelführung der Schwadkreisel Sauberes Futter durch größte Bodenfreiheit

### KUHN STABIDRIVE

Antikipp-System. Erhöhte Fahrsicherheit – auf der Straße, in der Kurve und am Hang

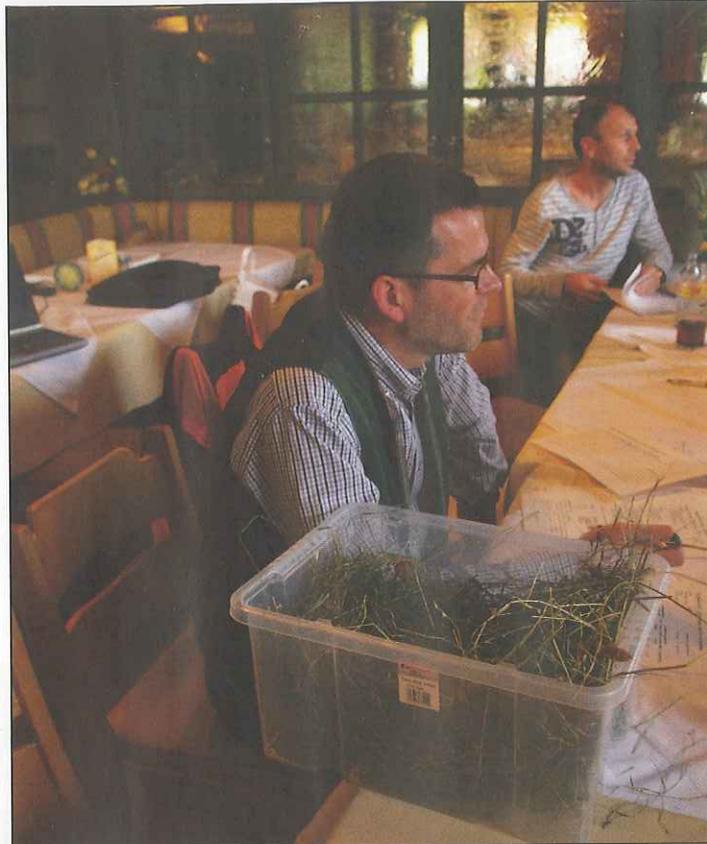
Pflanzenbau | Tierhaltung | Landschaftspflege

be strong, be **KUHN**

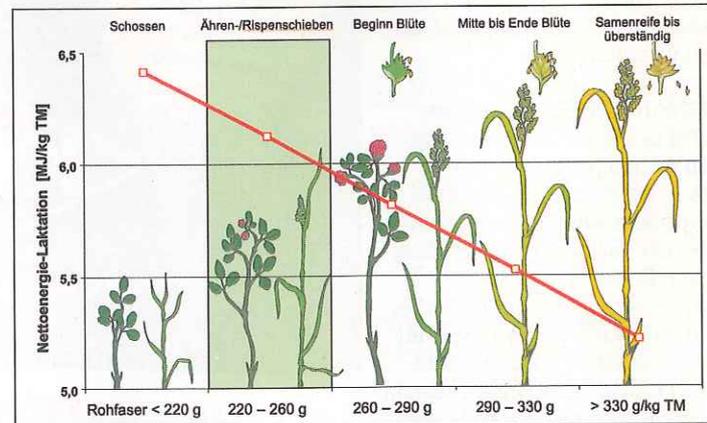
Fortsetzung von Seite 5

trivialis) sind unerwünscht. In puncto Futterqualität ist das Entwicklungsstadium Ähren-/Rispschieben der Leitgräser (Knaulgras, Goldhafer) ein wichtiger Hinweis auf den Erntezeitpunkt des Pflanzenbestands, wo Qualität und Futtermasse ein Optimum bilden (Abb. 1).

**Sinnenbewertung** Mit der ÖAG-Sinnenprüfung können Geruch, Gefüge, Farbe und Verschmutzungsgrad in einem Erhebungsblatt systematisch erfasst werden (Abb. 2). Das Endresultat ergibt eine Punktesumme (-3 bis 20 Punkte), welche die Futterqualität des Konservierungsprodukts in Form einer Note (1 – sehr gut, 2 – gut, 3 – mäßig, 4 – verdorben) klassifiziert. Silage und Heu sollen angenehm und aromatisch riechen. Ist der Geruch muffig, mockig (Schimmel), röstig, brandig, tabakartig (Fermentation), überliechend oder gar faulig, so wurden Fehler bei der Konservierung gemacht, die zu einem deutlichen Qualitätsverlust führten. Die Farbe soll bei Silage olivbraun, bei Heu und Grummet grün sein. Ist die Silage schwarz oder enthält sie viele strohgelbe Stängel, so traten meistens Fehlgärungen oder eine temperaturbedingte Fermentation auf, was auch im Geruch auffällt. Erhitztes Heu ist in der Regel gelb bis braun, hier wurde Zucker und das wertvolle Beta-karotin durch Fermentation großteils abgebaut. Silage und Heu aus Wiesen- bzw. Feldfutter sollen grundsätzlich blattreich sein, das heißt, es sollten beim 1. Aufwuchs nicht mehr als 40 % Stängel, bei den Folgeaufwüchsen weniger als 30 Prozent Stängel im Futter sein. Je mehr Blätter von Kleearten und Kräutern erhalten bleiben, umso günstiger sind die Gehalte an wertvollen Nähr- und Mineralstoffen. Futtermittelverschmutzung ist an glänzenden Erdpartikeln und Wurzelballen erkennbar. Verschmutzung durch organisches Material wie verdorbene Futterreste, Stallmist, Gülle oder sehr humusreicher Erde kann nur mit der Sinnesprüfung bewertet werden, die chemische Analyse ergibt hier meist keinen Anhaltspunkt hinsichtlich des Rohaschewerts, weil die organische Masse bei der Veraschung verbrennt. Organische Verunreinigungen kön-



**Die sensorische Bestimmung** des TM-Gehalts ist bei der Futterernte sehr wichtig für die Entscheidung, wann mit der Einfuhr gestartet wird.



**Abb. 1:** Einfluss des Entwicklungsstadiums auf den Energiegehalt von Dauerwiesenfutter im 1. Aufwuchs (nach Buchgraber, 1999).

Untersuchungs-kriterium		Heu		Grassilage		Malssilage
		1. Aufwuchs	2. u. weitere Aufwüchse	1. Aufwuchs	2. u. weitere Aufwüchse	
Trockenmasse (g/kg FM)	T M	min. 870		300 bis 400		280 bis 350
Rohprotein (g/kg TM)	R P	100 bis 120	120 bis 140	140 bis 160	150 bis 170	min. 70
Rohfaser (g/kg TM)	R F A	270 bis 290	250 bis 270	240 bis 270	230 bis 260	190 bis 210
Rohasche (g/kg TM)	R A	< 90	< 100	< 100	< 115	< 40
Umsetzb. Energie (MJ/kg TM)	M E	9,4 bis 9,7	9,2 bis 9,5	9,7 bis 10,1	9,3 bis 9,6	10,6 bis 10,8
Nettoenergie (MJ/kg TM)	N E L	5,4 bis 5,7	5,3 bis 5,6	5,8 bis 6,2	5,5 bis 5,9	6,3 bis 6,6

**Tab. 1:** Orientierungswerte für gute Qualitäten von Grundfuttermitteln (Beschluss der Fütterungsreferenten der österreichischen Landwirtschaftskammern vom 30. 9. 2010).

nen hygienische Probleme bei Silage und Heu durch Mikroorganismen wie Buttersäurebildner (Clostridien), Schimmelpilze oder Fäulnisbakterien verursachen. Beim Verzehr von verunreinigten Futterpartien kommt es in vielen Fällen zu einer Reduktion der Trockenmasseaufnahme und damit zu einem Rückgang der Grundfutterleistung.

**Gärheu und Stroh** Das LFZ Raumberg-Gumpenstein arbeitet an einem Gärheu-Bewertungsschema für Rinder und kleine Wiederkäuer, weil die Konservierungsqualität dieser Futtermittel mithilfe der ÖAG-Sinnenbewertung für Grassilage bzw. Heu nur unbefriedigend bonitiert werden kann. Die aktuellen DLG-Bewertungsvorschriften für die sensorische Bewertung enthalten ein Schema für Gärheu/Haylage (trockene Silage) und für Stroh. Dieses Schema wurde von den Schweizern Wyss und Strickler (2011) für Pferde erstellt und wird derzeit in Österreich verwendet (siehe Tabelle 2 und 3 auf S. 8).

**Gesamtfutterwert** Die Beurteilung von Futterqualitäten erfolgt seit geraumer Zeit durch die Verfeinerung von Untersuchungsmethoden eine möglichst realitätsnahe Einstufung von Parametern, um die Wertigkeit für diverse Nutztiere zu ergründen, die bis in den Bereich von sekundären Pflanzeninhaltsstoffen und Rückständen diverser Kontaminanten (PCBs, Radionucleide, Dioxin, Herbizid- und Pestizidwirkstoffe etc.) reicht. Dennoch bleibt die Schwierigkeit der Ermittlung eines überdimensionierten Gesamtfutterwertes bestehen, welcher unterschiedlichen Bewertungsaspekten gerecht wird.

Nach Buchgraber (1999) besteht die Lösung in einer Verbindung aus Energie- und Sinnesbewertung durch die Ermittlung der sogenannten Futterwertzahl. Nußbaum (2011) geht in der aktuellen Auflage des „Praxishandbuchs Futter- und Substratkonservierung“ einen komplexeren Weg, indem er Ertragsanteile von Pflanzenarten, Pflanzenentwicklung, Konservierungserfolg und Verschmutzung für die Bestimmung des Futterwertes der Konservierungsprodukte heranzieht.

1. GERUCH:		Punkte
<input type="checkbox"/>	frei von Buttersäuregeruch, angenehm säuerlich, aromatisch, fruchtartig, auch deutlich brotartig	14
<input type="checkbox"/>	schwacher oder nur in Spuren vorhandener Buttersäuregeruch (Fingerprobe) oder stark sauer, stechend, wenig aromatisch	10
<input type="checkbox"/>	mäßiger Buttersäuregeruch oder deutlicher, häufig stechender Röstgeruch oder muffig	4
<input type="checkbox"/>	starker Buttersäuregeruch oder Ammoniakgeruch oder fader, nur sehr schwacher Säuregeruch	1
<input type="checkbox"/>	Fäkalgeruch, faulig oder starker Schimmelgeruch, Rottegeruch, kompostähnlich	-3

2. GEFÜGE:		Punkte
<input type="checkbox"/>	Gefüge der Blätter und Stängel erhalten	4
<input type="checkbox"/>	Gefüge der Blätter angegriffen	2
<input type="checkbox"/>	Gefüge der Blätter und Stängel stark angegriffen, schmierig, schleimig oder leichte Schimmelbildung oder leichte Verschmutzung	1
<input type="checkbox"/>	Blätter und Stängel verrottet oder starke Verschmutzung	0

3. FARBE:		Punkte
<input type="checkbox"/>	dem Ausgangsmaterial entsprechende Gärfutterfarbe, bei Gärfutter aus angewelktem Gras, Klee gras, usw. auch leichte Bräunung	2
<input type="checkbox"/>	Farbe wenig verändert, leicht gelb bis bräunlich	1
<input type="checkbox"/>	Farbe stark verändert, giftig grün oder hellgelb entfärbt oder starke Schimmelbildung	0

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

Punkte:	Güteklasse:	Wertminderung durch Silierung
20 - 16	1 sehr gut bis gut	gering
15 - 10	2 befriedigend	mittel
9 - 5	3 mäßig	hoch
4 - 0	4 verdorben	sehr hoch



Krone Swadro 809 überzeugt mit Schlagkraft und sauberstem Futter.

## Acht auf einen Streich

Schlagkräftige und effiziente Arbeiterleistung bei bester Arbeitsqualität ist die Anforderung der Großschwader-Gemeinschaft St. Peter am Wimberg in Oberösterreich. Die Entscheidung fiel mit einer eindeutigen Zwei-Drittel-Mehrheit für den Krone Swadro 809. Einem Kreiselschwader und dessen Fahrer werden höchste Ansprüche abverlangt, wenn es um das Schwaden von Futter geht. Die Maschine soll eine hohe Schlagkraft haben, das Futter schonend und sauber schwaden und wenig Wartungsaufwand verursachen.

Der Krone-Jet-Effekt bedeutet: sauber landen, sauber starten! Die gezogene Kreiselanlenkung, kombiniert mit der kardanischen Aufhängung, macht Sinn. Beim Ablassen der Kreisel setzen zuerst die hinteren Räder, dann die vorderen Räder der Tridemachse auf; beim Ausheben in umgekehrter Reihenfolge. Deshalb können die Zinken beim Absetzen und Ausheben weder durch den Boden laufen, die Grasnarbe beschädigen noch das Futter verschmutzen. Diese Krone-Lösung garantiert qualitativ hochwertiges Futter. Vor 12 Jahren haben sich 6 Landwirte zusammengeschlossen, um gemeinsam einen Doppelschwader zu kaufen. Heute zählt die Gemeinschaft 35

Mitglieder in einem Umkreis von 15 Kilometern. Im Sommer 2012 hatten mehrere Hersteller die Möglichkeit, im Feldeinsatz ihre Modelle vorzuführen. Hierbei legten die Landwirte vermehrt Augenmerk auf Arbeitsqualität, Handhabung und Rechverluste bei den unterschiedlichen Modellen. Ebenfalls war die Einsatzsicherheit am Hang ein wichtiges Kriterium. Im November wurden dann die Vertreter der drei Favoriten zu einer Präsentation vor den Mitgliedern eingeladen. Bei der Abstimmung machte Krone das Rennen mit einer eindeutigen Zwei-Drittel-Mehrheit gegenüber den beiden Mitbewerbern.

„Das Preis-Leistungs-Verhältnis bei Krone hat den Anforderungen der Gemeinschaft am besten gefallen“, berichtet Obmann Gerhard Schürz.

INFORMATION:  
krone-austria.at  
Zum Film MegaSchwad:



1. GERUCH:		Punkte
<input type="checkbox"/>	angenehm säuerlich, aromatisch, kein Buttersäure- oder Röstgeruch	5
<input type="checkbox"/>	leicht stechender Essigsäuregeruch oder leicht brandig	3
<input type="checkbox"/>	schwacher Buttersäuregeruch oder stechender Röstgeruch	1
<input type="checkbox"/>	schwach muffig	0
<input type="checkbox"/>	stark muffig (schimmelig), faulig oder Verwesungsgeruch	-3

2. FARBE:		Punkte
<input type="checkbox"/>	grünlich bis bräunlich-gelblich	5
<input type="checkbox"/>	bräunlich oder stark gelblich	3
<input type="checkbox"/>	stark ausgebleichen	1
<input type="checkbox"/>	dunkelbraun-schwarz oder grünlich (Schimmel)	0

3. STRUKTUR:		Punkte
<input type="checkbox"/>	viele Stängel, Rispen sichtbar	5
<input type="checkbox"/>	wenig harte Stängel, wenig Rispen sichtbar	3
<input type="checkbox"/>	viele harte Stängel, Rispen verblüht	2
<input type="checkbox"/>	keine Stängel, nur Blattmasse	0

4. STRUKTURVERLUST:		Punkte
<input type="checkbox"/>	Struktur der Pflanzen wie im Ausgangsmaterial	5
<input type="checkbox"/>	Struktur leicht angegriffen, leicht schmierig	2
<input type="checkbox"/>	Pflanzenstängel schleimig bis faulig	0

5. VERUNREINIGUNGEN:		Punkte
<input type="checkbox"/>	keine (kein Schimmel oder Erdbesatz sichtbar)	5
<input type="checkbox"/>	leichter Erdbesatz sichtbar	2
<input type="checkbox"/>	starke Staubentwicklung	0
<input type="checkbox"/>	Schimmelbefall, Giftpflanzen	-15

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

Punkte:	Güteklasse:
25 - 20	sehr gut
19 - 13	gut
12 - 6	mäßig
kleiner 6	schlecht (nicht verfüttern)

Abb. 2: Bewertungsschema (nach ÖAG-Schlüssel 1999) für Heu und Silage.

Der Nachteil von Gesamtfutterwerten ist die Tatsache, dass es für den Praktiker dennoch schwierig bleibt, die Futterqualität zu „begreifen“, weil wichtige Details der Qualität im Gesamtfutterwert untergehen.

**Verquickung von Laboranalyse und Sensorik** In Österreich wurde in mehreren Kooperationsprojekten (Landwirte, Landwirtschaftskammern, Arbeitskreise Milchproduktion, LFZ

Fortsetzung auf Seite 8

<b>1. GERUCH:</b>		<b>Punkte</b>
<input type="checkbox"/>	außerordentlich guter, aromatischer Heugeruch .....	5
<input type="checkbox"/>	guter, aromatischer Heugeruch .....	3
<input type="checkbox"/>	fad bis geruchlos .....	1
<input type="checkbox"/>	schwach muffig, brandig .....	0
<input type="checkbox"/>	stark muffig (schimmelig) oder faulig .....	-3
<b>2. FARBE:</b>		
<input type="checkbox"/>	einwandfrei, wenig verfärbt .....	5
<input type="checkbox"/>	verfärbt, ausgebleichen .....	3
<input type="checkbox"/>	stark ausgebleichen .....	1
<input type="checkbox"/>	gebräunt bis schwärzlich oder schwach schimmelig .....	0
<b>3. GEFÜGE:</b>		
<input type="checkbox"/>	blattreich (Klee-, Kräuter- und Grasblätter erhalten, ebenso Knospen u. Blütenstände), weich und zart im Griff .....	7
<input type="checkbox"/>	blattärmer, wenig harte Stängel, etwas hart im Griff .....	5
<input type="checkbox"/>	sehr blattarm, viele harte Stängel, rau und steif im Griff .....	2
<input type="checkbox"/>	fast blattlos, viele verholzte Stängel grob und überständig .....	0
<b>4. VERUNREINIGUNG:</b>		
<input type="checkbox"/>	keine (keine Staubentwicklung) .....	3
<input type="checkbox"/>	mittlere (geringe Staubentwicklung) .....	1
<input type="checkbox"/>	starke (Erde- bzw. Mistreste) .....	0
Die unter 1., 2., 3. und 4. erreichten Punkte werden addiert		
Punkte: <input type="text"/>	Güteklasse: <input type="text"/>	Wertminderung durch Heubereitung
20 - 16	1 sehr gut bis gut	gering
15 - 10	2 befriedigend	mittel
9 - 5	3 mäßig	hoch
4 - 3	4 verdorben	sehr hoch

<b>1. GERUCH:</b>		<b>Punkte</b>
<input type="checkbox"/>	typischer Stroheruch .....	5
<input type="checkbox"/>	fad bis geruchlos .....	2
<input type="checkbox"/>	schwach muffig .....	0
<input type="checkbox"/>	stark muffig (schimmelig) oder faulig .....	-3
<b>2. FARBE:</b>		
<input type="checkbox"/>	gelb bis gelblich .....	5
<input type="checkbox"/>	leicht ausgebleichen .....	3
<input type="checkbox"/>	stark ausgebleichen .....	1
<input type="checkbox"/>	dunkelbraun-schwarz oder gräulich (Schimmel) .....	0
<b>3. STRUKTUR:</b>		
<input type="checkbox"/>	mäßig hart, viele Blätter, wenig Halme .....	5
<input type="checkbox"/>	sehr hart, vorwiegend Halme .....	2
<input type="checkbox"/>	klamm (feucht) oder stark verdichtete, verklebte Partien .....	0
<b>5. VERUNREINIGUNGEN:</b>		
<input type="checkbox"/>	keine (keine Staubentwicklung, kein Schimmel, keine Unkräuter) .....	5
<input type="checkbox"/>	geringe Staubentwicklung .....	1
<input type="checkbox"/>	starke Staubentwicklung .....	0
<input type="checkbox"/>	Schimmelbefall, Erde .....	-3
Die unter 1., 2., 3. und 4. erreichten Punkte werden addiert		
Punkte: <input type="text"/>	Güteklasse: <input type="text"/>	
20 - 16	sehr gut	
15 - 10	gut	
9 - 5	mäßig	
kleiner 5	schlecht (nicht verfüttern)	

**Bewertungsschema** (nach Wyss & Strickler, 2011) für Gärheu und Stroh.

Fortsetzung von Seite 7

Raumberg-Gumpenstein) für Grassilage, Raufutter und Maissilage die Bewertung von Grundfutterqualitäten durchgeführt. Nach der Laboranalyse wurden vielfach die Befunde mit den Landwirten in Auswertungsseminaren besprochen und gleichzeitig die originalen Rückstellproben sensorisch betrachtet. Um die Auswirkungen des Managements auf die Grundfutterqualität zu hinterfragen, wurde

zusätzlich auch ein Fragebogen zur Arbeitsweise der Futterkonservierung ausgefüllt und ausgewertet. Die Auseinandersetzung mit der eigenen Qualität und die Betrachtung der Laborwerte und der sensorischen Futtergüte von Grundfutterproben der Kollegen schärfte bei vielen Teilnehmern das Bewusstsein für die Verbesserung der Futterqualität.

**Fazit für die Praxis** Grundfutterqualitäten greifen elementar in den Erfolg des landwirtschaft-

lichen Betriebes ein, daher ist die realitätsnahe Einstufung von Futterqualitäten für den professionellen Landwirt sehr wichtig. Praxisorientierte Qualitätsbewertungssysteme sollten auf der Laboranalyse in Kombination mit der einfachen Sinnenbewertung der Futterpartie aufbauen. Ein Grundfutterqualitätsmanagement definiert betriebsinterne Ziele für die Qualität von Futtermitteln. Damit diese Ziele nicht das Optimum im pflanzlichen und tierischen Bereich stark

überziehen oder unterschreiten, ist die Beobachtung der Pflanzenbestände (Ertrag, Lückigkeit, Verunkrautung) und der Tiere (Futterakzeptanz, Futterreste, Tiergesundheit) ganz wichtig. Im landwirtschaftlichen Betriebskreislauf sollten die Potenziale des Betriebssystems (Mensch, Tier, Pflanze, Boden, Ökosystem) harmonisch und nachhaltig ausgeschöpft werden, damit alle davon profitieren. \*

Ing. Reinhard Resch ist Grünlandexperte am LFZ Raumberg-Gumpenstein.

Eckpunkte bei der Sinnenbewertung Silage		
	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 (heftig bis deutlich nach Alkohol)	Alkoholisches Gärung
	Buttersäure (ranzig, schweißig)	Fehl-gärung durch Clostridien
Gefüge	Ammoniak (leicht bis stechend Stallgeruch)	Eiweißabbau durch Clostridien
	Schimmelgeruch (mückig, muffig)	Verpilzung durch Luftzutritt
	Verwesungsgeruch	Tierkadaver (Gefahr von Botulismus)
Farbe	Fäulnisgeruch (rotte-, kol- bzw. kompostartig)	Fäulnisbakterien
	schmierige, schleimige Konsistenz	Fehl-gärung bei Nasssilagen
	erdige Verschmutzung	Rasierschnitt (unter 5 cm Schnitthöhe), zu tief eingestellte Werbegeräte, Wühlmaus- bzw. Maulwurfbefall
	Verrottung	Fäulnis
	hell bis strohig gelb	Hitzeschädigung - Fermentation
	grün	keine Gärung aufgrund zu geringer Temperaturen
	schwarz	Fäulnis
	weiße bzw. graue Punkte bis Nester	Schimmelbildung durch Luftzutritt

**Tabelle 2:** Häufige Fehlerquellen und deren Ursachen bei Gärfutter.

Eckpunkte bei der Sinnenbewertung Raufutter		
	Fehler	Ursache
Geruch	fad, geruchlos	zu später Nutzungszeitpunkt, zu feucht auf das Lager eingefahren -> leichte Lagerverpilzung; verregnetes Futter
	deutlicher Düngergeruch	Mist- und Güllereste, Stallluft gerät in den Bergaum
	Röstgeruch (brandig), Tabakgeruch	Hitzeschädigung durch Fermentation
	Schimmelgeruch (mückig, muffig)	deutliche Verpilzung am Lager durch zu hohe Feuchte
Gefüge	Fäulnisgeruch (rotte-, kol- bzw. kompostartig)	Zersetzung durch Fäulnisbakterien aufgrund zu hoher Feuchte, direkter Kontakt mit Erde
	erhöhter Stängelanteil	zu später Nutzungszeitpunkt, hohe Abbröckelverluste bei der Futterwerbung bzw. -ernte
Farbe	ausgebleichen	sichtbarer Carotinabbau
	gelb	Hitzeschädigung - Fermentation
	weiße bzw. graue Punkte oder Nester	Lagerverpilzung durch zu hohen Feuchtegehalt
Verschmutzung	schwarz	Fäulnis als Endstadium des Futterverderbs
	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

**Tabelle 3:** Häufige Fehlerquellen und deren Ursachen bei Raufutter (Heu und Grummet).