

22.10.2021

Masse geht auf Kosten von Klasse

Gut 500 Futterproben von Grascobs, Heu, Klee gras- und Luzerne(gras)silagen der Ernte 2021 wurden bislang im LKV-Futterlabor in Grub ausgewertet.

Auf einen Blick:

- **Grascobs und Heu enthalten deutlich mehr Zucker als 2020.**
- **Wiesen- und Belüftungsheu ist heuer oft deutlich feuchter als gewünscht.**
- **Klee grassilagen weisen aufgrund der 2021 meist sehr späten Ernte niedrige Energie- und Eiweißgehalte auf.**
- **Luzerne(gras)silagen liegen im Eiweiß unter dem Vorjahr**

Der April 2021 startete zunächst kalt und trocken. Ein verstärktes Wachstum begann daher erst, als der Mai mit vielen Niederschlägen einsetzte. Die feucht-kühle Witterung hatte aber nicht nur ein verstärktes Pflanzenwachstum zur Folge, sondern führte auch dazu, dass oft erst gemäht werden konnte, als der optimale Nutzungszeitpunkt schon überschritten war. Dies setzte sich bis in den August hinein fort, so dass in diesem Jahr zwar große Erntemengen anfielen, aber andererseits die Qualität deutlich darunter litt.

In der Tabelle sind den Futterwerten von Grascobs, Heu, Klee gras und Luzerne(gras)silage für 2021 jeweils die entsprechenden Zahlen der Ernte 2020 zum Vergleich gegenübergestellt. Zur besseren Einordnung sind zudem die Orientierungswerte für Grascobs und Heißluftheu sowie Wiesen- und Belüftungsheu aufgeführt.

Grascobs und Heißluftheu mit hohen Zuckergehalten

Bisher wurden von Grascobs und Heißluftheu 64 Proben vom ersten und 174 Proben von den Folgeschnitten ausgewertet. Der hohe Energieeinsatz bei der Herstellung von Cobs und Heißluftheu in den Grünfüttertrochnungsanlagen muss sich auch lohnen. Deshalb sollte hierfür nur Frischgut ausgewählt werden, das frühzeitig geschnitten und sauber geerntet wurde und deshalb hohe Energie- und Eiweißwerte erwarten lässt. Der Großteil der Proben stammt aus der Region Kempten. Die Rohaschegehalte liegen mit 103 g/kg Trockenmasse (TM) im ersten Schnitt etwas über dem Orientierungswert von unter 95 g/kg TM, mit 117 g/kg TM in den Folgeschnitten aber

deutlich über dem Orientierungswert von 100 g/kg TM. Ein zu hoher Rohaschegehalt deutet auf einen erhöhten Schmutzanteil hin, senkt die Verdaulichkeit des Futters und kann die Futteraufnahme negativ beeinflussen. Trotz der schwierigen Witterung lag der mittlere Erntezeitpunkt beim ersten Schnitt nur einen Tag später als 2020. Obwohl fast zum selben Zeitpunkt geerntet wurde, beträgt der durchschnittliche ADF_{om}-Gehalt (Maß für die Verholzung) nur 263 g/kg TM und liegt damit unter dem durchschnittlichen ADF_{om}-Gehalt vom Vorjahr (279 g/kg TM), jedoch über dem Orientierungswert von kleiner 240 g/kg TM. Grund war der kühle Mai, der die Alterungsprozesse bremste. Umgekehrt wurden die Folgeschnitte zu einem physiologisch späteren Zeitpunkt als 2020 geerntet, was sich an der stärkeren Verholzung ablesen lässt (278 g ADF_{om}/kg TM, Orientierungswert < 250 g/kg TM). Grascobs und Heißluftheu des ersten Schnitts, die vor dem 20. Mai geerntet wurden, haben im Mittel den Orientierungswert von Rohprotein von mindestens 160 g/kg TM erreicht. Die durchschnittlichen Rohproteingehalte im ersten Schnitt bzw. in den Folgeschnitten liegen jedoch mit 145 bzw. 157 g/kg TM deutlich unter den Orientierungswerten von 160 bzw. 180 g/kg TM. Den Unterschied in der Gasbildung (Gradmesser für die Verdaulichkeit des Futters) zwischen erstem Schnitt und Folgeschnitten (50,9 bzw. 46,2 ml/200 mg TM) verursacht in erster Linie der Zuckergehalt von 173 bzw. 126 g/kg TM. Die Zuckerwerte liegen damit deutlich über denen des Vorjahres (101 bzw. 98 g/kg TM). Grascobs und Heißluftheu haben grundsätzlich einen höheren Zuckergehalt als Silagen. Dies rührt daher, dass im Gegensatz zur Silierung keine Umwandlung in Gärsäuren stattfindet und daher kein Zucker verbraucht wird. Die bereits beschriebenen Einflussgrößen Rohasche, ADF_{om}, Rohprotein und Gasbildung führen zusammen mit dem Rohfettgehalt zu den diesjährigen Energiewerten von 6,3 MJ NEL/kg TM im ersten und 6,0 MJ NEL/kg TM in den Folgeschnitten (Orientierungswerte 6,6 bzw. 6,4 MJ NEL/kg TM). Bislang wurden zu wenig Proben auf Mineralstoffe untersucht, um hier eine Aussage treffen zu können.

Sauberes, aber feuchtes Wiesenheu mit wenig Eiweiß

Zum Zeitpunkt der Auswertung lagen von Wiesen- und Belüftungsheu 51 Proben des ersten und 55 Proben der Folgeschnitte vor. Hier stammt der Großteil der eingesandten Proben aus den Erzeugerringen Kempton und Miesbach. Mit einem Rohaschegehalt von 62 g/kg TM (Orientierungswert < 75 g/kg TM) konnte das Heu des ersten Schnitts sehr sauber eingebracht werden. Die Folgeschnitte weisen dagegen mit 85 g/kg TM etwas erhöhte Rohaschegehalte auf (Orientierungswert 80 g/kg TM), liegen jedoch weit unter dem Durchschnitt des Vorjahres (99 g/kg TM). Größere Verschmutzungen können sich nicht nur negativ auf Tiergesundheit und Energiegehalt auswirken, sondern auch ein Warmwerden des Heustocks verursachen. Als Zeiger für das relative Alter der Pflanzen bei der Ernte dient der ADF_{om}-Gehalt. Daran gemessen

wurde sowohl das Heu vom ersten Schnitt mit 359 g/kg TM (Orientierungswert < 320 g/kg TM) als auch das von den Folgeschnitten mit 309 g/kg TM (Orientierungswert < 280 g/kg TM) deutlich zu spät gemäht. Bei Einsatz in der Pferdefütterung kann dieses Pflanzenalter erwünscht sein. Aus Sicht der Rinderfütterung wäre jedoch für den ersten Schnitt Heu eine Ernte bis zur ersten Juniwoche optimal gewesen, was allerdings aufgrund der Witterung häufig nicht möglich war. Die Zuckergehalte liegen mit 147 bzw. 141 g/kg TM im ersten Schnitt bzw. in den Folgeschnitten sehr hoch (Orientierungswert 80 – 140 g/kg TM). Auch bei der Feldtrocknung von Heu findet keine Umwandlung von Zucker in Gärsäuren statt. Die Gasbildung liegt sowohl im ersten Schnitt mit 41,1 ml/200 mg TM als auch bei den Folgeschnitten mit 43,9 ml/200 mg TM aufgrund der hohen ADF_{om}-Gehalte deutlich unter den Vorjahres- als auch unter den Orientierungswerten. Insgesamt wird dadurch der mittlere Energiegehalt heuer auf 4,9 MJ NEL/kg TM im ersten und 5,5 MJ NEL/kg TM in den Folgeschnitten gedrückt. Neben einer sauberen Ernte und einer früheren Mahd können Grünlandverbesserungsmaßnahmen wie z.B. Nachsaat helfen den Energiegehalt anzuheben. Die Rohproteingehalte erreichen mit 131 g/kg TM in den Folgeschnitten nicht den Orientierungswert für die Rinderfütterung (> 150 g/kg TM) und liegen auch im ersten Schnitt mit 79 g/kg TM klar darunter (> 120 g/kg TM). Bei den auf Mineralstoffe untersuchten Proben fallen die niedrigen Kalziumgehalte im ersten Schnitt auf, was in der Trockensteherfütterung von Vorteil ist. Bei den Folgeschnitten fallen die im Vergleich zu den Vorjahren deutlich höheren Mangangehalte ins Auge. Insgesamt scheint das Heu vom ersten Schnitt 2021 nach den Ergebnissen der untersuchten Proben eher für die Fütterung von Trockenstehern und von Jungvieh ab dem elften Monat geeignet zu sein. Heu hat zwar in den meisten Milchviehrationen nur einen geringen Anteil, stellt jedoch bei einigen Betrieben oder Tierarten wie Pferden die Hauptfüttergrundlage dar. Auch für junge Kälber ist Heu von guter Qualität wichtig! Um gute Qualität zu erreichen und zu erhalten, müssen neben Erntezeitpunkt und Erntetechnik auch Grundsätze bei der Lagerung beachtet werden: Zunächst sollte das Heu ausreichend trocken eingebracht oder nachgetrocknet werden (TM-Gehalt mindestens 86 %), ansonsten droht Schimmelbildung und Erwärmung. Heustöcke und -ballen sollten deswegen in der ersten Woche jeden zweiten Tag gemessen werden. Bleibt die Temperatur unter 45 Grad Celsius, so reicht ab der zweiten Woche eine zweimalige Messung, ab der fünften Woche eine einmalige Messung pro Woche aus. Bei Temperaturen darüber muss täglich gemessen, ab 60 Grad Celsius muss die Feuerwehr alarmiert werden. Heuer liegt der durchschnittliche TM-Gehalt bei 856 bzw. 857 g/kg TM im ersten Schnitt bzw. in den Folgeschnitten. Jedoch sind sowohl beim ersten Schnitt als auch bei den Folgeschnitten über 50 % der Proben z.T. deutlich feuchter als gewünscht (Orientierungswert mindestens 860 g/kg FM)! Heu vom ersten Schnitt sollte vor der Verfütterung mindestens sechs

bis acht Wochen, Folgeschnitte zwei bis drei Monate lagern. Danach sind Umsetzungsprozesse im Heu abgeschlossen und Gesundheitsprobleme werden vermieden.

Später Schnitt bei Kleegrassilagen

Der erste Schnitt der Kleegrassilagen wurde ca. zehn Tage später als 2020 geerntet, wobei der Großteil der Proben aus dem Gebiet der Erzeugerringe Schwandorf und Ansbach stammt. Der erste Schnitt bzw. die Folgeschnitte wurden mit einem durchschnittlichen TM-Gehalt von 302 bzw. 320 g/kg FM eingefahren. Besonders der TM-Gehalt des ersten Schnitts liegt nur knapp innerhalb der Empfehlung von 300 – 400 g/kg FM, wobei über 50% der Proben unter 300 g TM/kg FM aufweisen und damit zu nass sind. Negative Folgen sind ein erhöhtes Risiko für Fehlgärung sowie Sickersaftbildung und damit der Verlust von Nährstoffen für die Fütterung. Kleegrassilagen enthalten normalerweise aufgrund der geringeren Narbendichte (Ackerfutter) und höherer Mineralstoffgehalte etwas mehr Rohasche als reine Grassilagen. Trotz der oft nicht optimalen Erntebedingungen liegen die durchschnittlichen Rohaschegehalte von 100 bzw. 106 g/kg TM im ersten Schnitt bzw. in den Folgeschnitten in diesem Jahr in einem guten Bereich. Aufgrund des relativ späten Schnitts war in diesem Jahr ein höherer ADF_{om}-Gehalt (Maß für die Verholzung) zu erwarten, was mit 310 bzw. 318 g/kg TM in den ersten bzw. Folgeschnitten auch bestätigt wurde. Die Zuckergehalte von 59 bzw. 44 g/kg TM belegen, dass für den Silierprozess genug Zucker vorhanden war. Das Rohprotein liegt in diesem Jahr mit durchschnittlich 126 g/kg TM im ersten Schnitt sogar unter dem Gehalt der heurigen Grassilagen vom 1. Schnitt. Die Folgeschnitte weisen mit 150 g/kg TM in etwa die Gehalte der diesjährigen Grassilage-Folgeschnitte auf. Die Rohproteingehalte erfüllen daher bei weitem nicht die Erwartungen an Kleegrassilagen und liegen auch deutlich unter dem Vorjahr. Insgesamt ergeben sich dadurch mit 5,9 MJ NEL/kg TM im ersten Schnitt und 5,3 MJ NEL/kg TM in den Folgeschnitten nur schwache Energiegehalte (Orientierungswerte für Grassilagen \geq 6,4 bzw. 6,1 MJ NEL/kg TM). Bis jetzt wurden ca. 37 % der Proben vom ersten und ca. 20 % der Folgeschnitte auf Mineralstoffe untersucht. Kleegrassilagen zeichnen sich gegenüber Grassilagen vor allen Dingen durch höhere Kalziumgehalte aus. Ihr Anteil in der Trockensteherfütterung sollte daher begrenzt werden. Da die Schwankungsbreite in den Mineralstoffgehalten jedoch sehr groß ist, sollte das eigene Futter unbedingt auch darauf untersucht werden. Für eine Aussage bezüglich der Gärparameter liegen bisher noch zu wenige Ergebnisse vor.

Luzerne(gras)silage mit geringeren Eiweißgehalten als im Vorjahr

Im Jahr 2021 wurden bisher 23 Luzernegrassilagen vom ersten Schnitt, und 39 Luzernesilagen von ersten und Folgeschnitten ausgewertet. Für eine Auswertung der Folgeschnitte von

Luzernegrassilagen liegen bisher zu wenig Proben vor. Der Großteil der Proben stammt aus dem Erzeugerring Würzburg, gefolgt von Ansbach und Schwandorf. Die TM-Gehalte lagen im ersten Schnitt mit 355 g/kg FM (Luzernegrassilage) und 338 g/kg FM (Luzernesilagen) im Bereich der Empfehlungen (300 – 400 g/kg FM), bei den Folgeschnitten von Luzernesilagen mit 418 g/kg FM jedoch darüber. TM-Gehalte von über 400 g/kg FM erschweren die Verdichtung und erhöhen das Nacherwärmungsrisiko. Bei stark angewelktem Erntegut muss möglichst kurz gehäckselt werden (kürzer als vier Zentimeter) um eine bessere Verdichtung im Silostock zu erzielen. Luzerne(gras)silagen weisen aufgrund der höheren Mineralstoffgehalte pflanzenbedingt etwas mehr Rohasche auf. Deswegen sind die Rohaschegehalte von 102 bis 108 g/kg TM in beiden Futterarten und bei allen Schnitten als gut einzustufen. Die bis jetzt auf Mineralstoffe untersuchten Luzernesilagen weisen im ersten Schnitt einen in etwa gleichen, und in den Luzernegrassilagen einen höheren DCAB-Wert auf als 2020. Für eine Auswertung der Folgeschnitten bei Luzernesilagen wurden bisher zu wenig Proben auf Mineralstoffe untersucht. Bei Luzerne sollten aufgrund der hohen Eiweiß- und Mineralstoffgehalte grundsätzlich Siliermittel zur Verbesserung der Silierbarkeit eingesetzt werden: bei Material über 300 g TM/kg FM Siliermittel auf Milchsäurebakterienbasis, unter 300 g TM/kg FM chemische Siliermittel. Bei Betrachtung des Futterwerts fällt der hohe ADF_{om} -Gehalt auf. Er liegt mit 338 g/kg TM im ersten Schnitt der Luzernegrassilagen und mit 371 g/kg TM in den Folgeschnitten der Luzernesilagen höher als 2020, d.h. die Pflanzen waren zum Zeitpunkt des Schnitts physiologisch älter als im Vorjahr. Der erste Schnitt Luzernegras wurde 2021 im Mittel 14 Tage später als 2020 gemäht! Der Energiegehalt von Luzernegrassilagen liegt im ersten Schnitt bei 5,5 MJ NEL/kg TM. Die bisherigen Proben von Luzernesilagen enthalten 5,8 bzw. 4,8 MJ NEL/kg TM. Luzerne zählt generell nicht zu den energiereichen Grobfuttern. Ihre Stärken liegen in der Schmackhaftigkeit, der Strukturwirkung und in dem hohen Potential an Rohprotein. Der Rohproteingehalt der Luzernegrassilagen des ersten Schnitts liegt mit 146 g/kg TM im Bereich der heurigen Grassilagen (1. Schnitt: 137 g/kg TM). Die höchsten Rohproteingehalte konnten dagegen bei reinen Luzernebeständen erreicht werden. Diese liegen im ersten Schnitt durchschnittlich bei 160 g und in den Folgeschnitten bei 156 g/kg TM. Voraussetzung für eine hohe Qualität bei Luzerne(gras-)silage ist ein schonendes Zetten und Wenden. Dies lässt sich am besten bei einem TM-Gehalt zwischen 300 und 350 g TM/kg FM erreichen, denn so können die unvermeidlichen Blattverluste minimiert werden. Eine nur auf Schnelligkeit und Leistung ausgerichtete Arbeitsweise erhöht dagegen den Stängelanteil und beeinflusst sowohl die Verdaulichkeit als auch die Inhaltsstoffe negativ!

Hinweis zur Anmeldung von Proben im LKV-Futterlabor Bayern (Grub):

Wenn optisch mindestens 50% Leguminosen (Klee / Luzerne) enthalten sind, ist die Probe als Klee/Luzernegrassilage anzumelden, bei weniger als 50% Leguminosen als Grassilage! Gleiches gilt für Heu. Hintergrund: Es wird jeweils eine andere Energieschätzungsgleichung verwendet.

Dr. Hubert Schuster¹⁾, Jennifer Brandl¹⁾, Marion Nies²⁾

¹⁾ Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, LfL

²⁾ LKV-Futterlabor Bayern, Grub

Prof.-Dürrwächter-Platz, 85586 Poing/Grub

Rohstoffe	Grascols und Heißluftheu						Wiesen- und Belüftungshheu						Kleegrassilage				Luzernegrassilage				Luzernesilage			
	1. Schnitt		Folgeschnitte			1. Schnitt		Folgeschnitte			1. Schnitt		Folgeschnitte		1. Schnitt		Folgeschnitte		1. Schnitt		Folgeschnitte			
	Ø 2021	Ø 2020	Orientierungswerte	Ø 2021	Ø 2020	Orientierungswerte	Ø 2021	Ø 2020	Orientierungswerte	Ø 2021	Ø 2020	Orientierungswerte	Ø 2021	Ø 2020	Ø 2021	Ø 2020	Ø 2021	Ø 2020	Ø 2021	Ø 2020	Ø 2021	Ø 2020		
Erntedatum	21.05.2021	20.05.2020		02.08.2021	12.08.2020		14.06.2021	05.06.2020		27.07.2021	22.07.2020		26.05.2021	16.05.2020	16.07.2021	23.07.2020	31.05.2021	17.05.2020	23.07.2020	30.05.2021	27.05.2020	18.07.2021	16.07.2020	
Anzahl Proben	64	34		174	174		51	116		55	159		68	99	25	88	23	24	3	31	24	27	15	25
Trockenmasse g	908	913	> 900	908	907	> 900	856	864	≥ 860	857	863	≥ 860	302	366	320	379	355	390		387	338	373	418	447
Rohasche g	103	95	< 95	117	134	< 100	62	70	< 75	85	99	< 80	100	96	106	110	108	97		103	104	108	102	98
Rohprotein g	145	138	> 160	157	159	> 180	79	95	> 120	131	135	> 150	126	147	150	168	146	162		158	160	181	156	178
nutzbares Rohprotein g	155	151		157	160		105	113		126	129		127	134	122	127	124	132		121	136	140	120	129
RNB g	-1,6	-2,2		0,1	-0,2		-4,2	-2,9		0,7	1,0		-0,1	2,1	4,5	6,5	3,4	4,7		5,8	3,7	6,5	5,8	7,8
Rohfett g	26	27	30 - 40	30	31	30 - 40	15	17	15 - 30	24	24	15 - 30	30	27	30	29	27	26		27	27	26	23	24
Rohfaser g	217	242		228	222		324	294		265	250		263	229	270	245	277	244		274	252	250	305	277
ADF ¹⁾ g	263	279	< 240	278	268	< 250	359	346	< 320	309	306	< 280	310	267	318	302	338	314		337	312	313	371	351
aNDF ²⁾ g	477	507	< 460	485	493	< 440	597	590	< 560	530	549	< 500	471	408	465	430	454	417		444	411	382	450	419
Zucker ³⁾ g	173	101	80 - 140	126	98	80 - 140	147	125	80 - 140	141	126	80 - 140	59	89	44	61	42	67		56	51	54	32	54
GB HFT ⁴⁾ (pro 200 mg Futter-TM) MJ	50,9	51,0	≥ 51	46,2	49,4	≥ 47	41,1	43,9	≥ 46	43,9	46,2	≥ 47	46,3	49,0	43,0	43,3	41,3	44,6		40,5	43,6	41,7	36,9	38,6
NEL MJ	6,3	6,2	≥ 6,6	6,0	6,2	≥ 6,4	4,9	5,1	≥ 5,5	5,5	5,7	≥ 6,0	5,9	6,1	5,3	5,5	5,5	5,9		5,2	5,8	5,8	4,8	5,1
ME Wiederkäuer MJ	10,4	10,3	≥ 10,8	10,0	10,3	≥ 10,6	8,4	8,8	≥ 9,4	9,4	9,6	≥ 10,1	9,8	10,2	9,1	9,3	9,3	9,9		8,9	9,8	9,7	8,3	8,8
Mineralstoffe																								
Anzahl Proben (abweichend) ⁵⁾	1	3		2	6		15	33		9	24		25	47	5	27	16	13		13	9	5	3	10
Kalzium g				8,3	5,0	5,2	6,1	6,9		6,1	6,9		7,9	8,8	11,6	9,4	12,2	12,8		13,7	12,7	15,2	14,2	
Phosphor g				3,5	2,3	2,6	3,4	3,3		3,4	3,3		3,4	3,2	3,1	3,5	3,1	2,8		3,1	3,2	3,3	3,1	
Magnesium g				3,0	1,7	1,9	2,3	2,6		2,3	2,6		2,2	2,3	2,5	2,6	2,5	2,4		2,4	2,3	2,8	2,5	
Natrium g				1,0	0,5	0,5	0,5	0,6		0,5	0,6		0,6	0,6	0,5	1,0	0,4	0,4		0,5	0,5	0,6	0,5	
Kalium g				25	21	24	27	26		27	26		31	31	31	31	29	27		29	29	29	29	
Chlor g				9,1	6,3	7,0	7,1	7,0		7,1	7,0		4,6	5,6	6,2	7,9	3,8	3,9		5,9	3,5	3,3	5,3	
Schwefel g				2,3	1,3	1,7	2,1	2,4		2,2	2,2		2,2	2,2	2,2	2,8	2,1	2,2		2,5	2,3	2,5	2,6	
DCA8 meq				273	307	320	371	350		371	350		554	525	510	451	514	461		438	516	526	453	
Eisen mg				795	96	129	311	282		364	264		364	264	350	244	592	609		596	297	469	353	
Kupfer mg				8,7	6,3	7,0	7,0	7,7		7,3	7,1		7,3	7,1	7,3	7,8	7,0	7,8		7,3	8,0	7,7	7,8	
Zink mg				33	22	26	28	28		28	28		28	30	22	27	24	23		25	25	24	25	
Mangan mg				99	59	61	104	84		66	65		66	65	59	50	55	52		52	47	48	44	

¹⁾ Acid Detergent Fibre – aschefreier Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln
²⁾ Neutral Detergent Fibre – aschefreier Rückstand nach Behandlung mit neutralen Lösungsmitteln und Amylase
³⁾ angegeben, da als Orientierungswert für die Strukturbeurteilung notwendig
⁴⁾ Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest
⁵⁾ Probenzahl kleiner 5: keine Werte angegeben