

Grünprodukte 2016 – der optimale Schnitzeitpunkt nicht immer erreicht

Knapp 450 Futterproben von Kleegrassilagen, Heu, Grascobs, Luzerne- und Luzerne-grassilagen wurden bislang an das LKV-Labor in Grub eingesandt. Die ersten Schnitte liegen bei Energie und Protein im Bereich der Vorjahre, im Zuckergehalt aber darüber. Die Folgeschnitte erreichen die Qualität des Vorjahres nicht.

In den Tabellen 1 – 4 sind den Werten für 2016 die entsprechenden Zahlen für 2015 zum Vergleich gegenübergestellt.

Kleegrassilagen

Kühle Temperaturen mit reichlich Niederschlägen prägten das Wetter in Bayern den ganzen Frühling hindurch. Erst im Sommer gab es in Südbayern längere trockene Abschnitte, in Nordbayern setzte teilweise wieder die Sommertrockenheit ein. Die oft nur kurzen Erntefenster für den ersten Schnitt mussten daher effektiv genutzt werden, was auch gelang (331 g TM/kg FM). Die Folgeschnitte konnten dagegen entspannter angegangen werden (343 g TM/kg FM). Dass gleichzeitig auch sauber gearbeitet wurde belegt ein mittlerer Rohaschegehalte von 96 bzw. 99 g/kg TM. Ein niedrigerer Rohaschegehalt unter 100 g/kg TM liegt Voraussetzung für einen guten Silierverlauf und eine hohe Schmackhaftigkeit des Futters. Ausreichend Niederschläge sorgten für ausreichend Masse, kühle Nächte für hohe Anreicherung des tagsüber gebildeten Zuckers und gebremste Umwandlung in Gerüstsubstanzen im ersten Schnitt (86 g/kg TM). So liegt hier der durchschnittliche Rohfasergehalt mit 237 g/kg TM noch im Orientierungsrahmen von 220 – 250 g/kg TM. Auch die Verholzung, kenntlich am ADF_{om} -Gehalt, liegt mit 286 g/kg TM nur knapp über dem Orientierungswert von 270 g/kg TM. Bei den Folgeschnitten konnte der optimale Schnitzeitpunkt jedoch nicht immer eingehalten werden. Hier ist die Umwandlung von Zucker (57 g/kg TM) in Gerüstsubstanzen (272 g XF/kg TM) bzw. die Verholzung (328 g ADF_{om} /kg TM) schon weiter fortgeschritten. Dementsprechend niedrig fiel auch die Gasbildung im Hohenheimer Futterwerttest (HFT) als indirektes Messkriterium für die Verdaulichkeit mit 39,9 ml/200 mg TM in den Folgeschnitten aus, betrug sie doch beim ersten Schnitt noch 45,6 ml/200 mg TM. Der Energiegehalt des ersten Schnitts ist demzufolge mit 6,15 MJ

NEL/kg TM durchaus zufriedenstellend, fällt jedoch mit 5,37 MJ NEL/kg TM in den Folgeschnitten stark ab. Auch die Rohproteingehalte erfüllen mit durchschnittlich 149 g/kg TM im ersten und 142 g/kg TM in den Folgeschnitten die Erwartungen nicht (Orientierungswert 160 – 170 g/kg TM). Ein früherer Schnitt wäre in beiden Fällen angebracht gewesen. In Abhängigkeit vom Energie- und Rohproteingehalt liegen die Gehalte an nutzbarem Rohprotein bei 135 g/kg TM im ersten- bzw. 122 g/kg TM in den Folgeschnitten. Bis Anfang Oktober wurden heuer nur 25 Kleegrassilageproben aus ersten und Folgeschnitten auf Mineralstoffe untersucht. Wie auch schon bei den Grassilagen waren niedrigere Kalzium-Gehalte festzustellen.

Graskobs und Heißluftheu

Bis zur Auswertung wurden 35 Proben vom ersten Schnitt und 40 Proben von Folgeschnitten eingesandt (Tab. 2). Die Rohaschegehalte liegen mit 95 g/kg TM im ersten bzw. 111 g/kg TM in den Folgeschnitten im Bereich des Vorjahrs. Der hohe Energieeinsatz bei der Herstellung von Kobs und Heißluftheu sollte sich auch lohnen, weswegen dazu nur Frischgut ausgewählt werden sollte, das hohe Inhaltsstoffe erwarten lässt. Jedoch überschreiten die ADF_{om}-Werte als Maß für die Verholzung mit 281 bzw. 294 g/kg TM im ersten bzw. in den Folgeschnitten bereits den oberen Rahmen. Hinzu kommt der Unterschied im Zuckergehalt (114 bzw. 67 g/kg TM im ersten bzw. in den Folgeschnitten), was zu größeren Unterschieden in der Gasbildung führt (49,2 bzw. 44,7 ml/200 mg TM im erstem bzw. in den Folgeschnitten). Demzufolge liegen auch die Energiewerte der untersuchten Graskobs heuer im Mittel nur bei 6,2 MJ NEL/kg TM im ersten – bzw. 5,9 MJ NEL/kg TM in den Folgeschnitten. Auch die Rohproteingehalte reichen mit 152 bzw. 166 g/kg TM nicht an die guten Vorjahresergebnisse heran. Bislang wurden nur wenige Proben auf Mineralstoffe untersucht.

Heu

Zum Zeitpunkt der Auswertung lagen 43 Proben vom ersten und 54 Proben von Folgeschnitten vor (Tab. 3). Die wechselhafte Witterung erschwerte die Heuwerbung. Größere Verschmutzungen hierbei sind nicht nur der Tiergesundheit abträglich, sondern können auch ein Warmwerden des Heustocks verursachen. Ein Rohaschegehalt von 80 g/kg TM sollte deswegen nicht überschritten werden. Dieses Ziel wurde auch 2016 verfolgt und erreicht, wie die mittleren Rohaschegehalte von 74 g/kg TM im ersten bzw. 80 g/kg TM in den Folgeschnitten belegen. Das relativ kühle und feuchte Wetter verzögerte andererseits aber auch das Altwerden des ersten Schnitts. Sowohl der im Vergleich zum Vorjahr niedrigere Rohfasergehalt (275 g/kg TM, Orientierungswert < 270 g/kg TM), als auch der ADF_{om}-Gehalt (336 g/kg TM, Orientierungswert < 320 g/kg TM) als Grad für die Verholzung bestätigen dies. Dagegen wurde Heu von Folgeschnitten im Vergleich zum letzten Jahr in einem fortgeschritteneren Entwicklungsstadium ein-

gebracht. Der durchschnittliche Rohfasergehalt liegt hier bei 264 g/kg TM (Orientierungswert < 240 g/kg TM), der ADF_{om}-Gehalt bei 327 g/kg TM (Orientierungswert < 270 g/kg TM).

Zucker ist die Ausgangssubstanz für die Bildung von Gerüstsubstanzen in der Pflanze. Seine Bildung hängt von der Sonneneinstrahlung, sein Gehalt von dem Grad an Umwandlung in Gerüstsubstanzen ab, der wiederum im Wesentlichen von den nächtlichen Temperaturen beeinflusst wird. Umgekehrt können daran die vorangegangenen Verläufe von Licht und Temperatur abgelesen werden: im ersten Schnitt zeigt ein Zuckergehalt von 112 g/kg TM noch eine relative Anreicherung -, bei den Folgeschnitten mit 77 g/kg TM schon eine stärkere nächtliche Veratmung bzw. Verholzung an. Der im Vergleich zu Silagen höhere Zuckergehalt im Heu rührt von der Umwandlung in Säuren bei der Silierung her. Die Gasbildung lag beim ersten Schnitt mit 45,2 praktisch auf gleichem Niveau wie im Vorjahr, wohingegen sie bei den Folgeschnitten mit 44,2 ml/200 mg TM niedriger ausfiel. Gasbildung und ein höherer Verholzungsgrad drücken den mittleren Energiegehalt in diesem Jahr auf 5,39 MJ NEL/kg TM im ersten Schnitt bzw. 5,52 MJ NEL/kg TM in den Folgeschnitten. Der Streubereich ist erheblich (3,75 – 7,25 MJ NEL/kg TM im ersten Schnitt!). Die Rohproteinwerte liegen mit 140 g/kg TM bei den Folgeschnitten im Vorjahresbereich, die ersten Schnitte übertreffen diesen sogar mit 110 g/kg TM (Orientierungswert für Rinderfütterung > 120 bzw. > 140 g/kg TM im ersten bzw. in Folgeschnitten). Die Anzahl der auf Mineralstoffe untersuchten Heuproben ist bislang als Basis für eine Aussage zu klein. Die bislang geringe Anzahl an eingesandten Heuproben darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass Heu nach wie vor in den meisten Milchviehrationen zum Einsatz kommt und bei manchen Betrieben oder Tierarten wie Pferden sogar die Hauptfuttergrundlage darstellt. Um eine gute Qualität zu erhalten müssen neben Erntezeitpunkt und Werbung auch Grundsätze bei der Lagerung beachtet werden. Zunächst sollte das Heu natürlich ausreichend trocken eingebracht bzw. nachgetrocknet werden (TM-Gehalt über 85 %), ansonsten droht Schimmelbildung und Erwärmung. Weiterhin ist eine trockene Lagerung notwendig. Nicht zuletzt sollte Heu vom ersten Schnitt mindestens sechs bis acht Wochen, von den Folgeschnitten aber mindestens zwei bis drei Monate vor der Verfütterung lagern, damit Umsetzungsprozesse abgeschlossen sind und Verdauungsprobleme vermieden werden. Dabei tritt eine gewisse Erwärmung auf. 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 die Feuerwehr alarmiert werden.

Luzerne- und Luzernegrassilage

Die Anzahl der eingesandten Proben von beiden Futterarten ist stark gestiegen, weswegen auch eine nach Schnitten getrennte Darstellung erfolgt (Tab.4 und 5). Von Luzernegrassilage (Tab.4) wurden bisher 52 Proben, von Luzernesilage (Tab.5) 46 Proben zur Untersuchung eingesandt. Die Trockenmassegehalte lagen mit Ausnahme von Luzernesilage aus Folgeschnitten (391 g/kg) im mittleren Optimalbereich (341 – 367 g/kg TM). Trockenmassegehalte von über 400 g erschweren die Verdichtung. Bei stark angewelkter Luzerne bzw. Luzernegras muss möglichst kurz (kleiner als vier Zentimeter) gehäckselt werden um eine bessere Verdichtung im Silostock erzielen zu können! Die Rohaschegehalte waren mit ca. 120 g/kg TM über beide Futterarten und alle Schnitte deutlich erhöht, was teilweise auf die kürzeren Erntefenster in diesem Jahr aufgrund der wechselhaften Witterung zurückzuführen ist. Luzerne gehört aufgrund der höheren Mineralstoff- und Eiweißgehalte zu den schwerer zu silierenden Futterpflanzen. Zusätzlicher Schmutzeintrag setzt die Pufferkapazität noch weiter hinauf. Deshalb sollten bei Luzerne grundsätzlich Siliermittel eingesetzt werden: bei gut angewelktem Material (über 35 % TM) Siliermittel auf Milchsäurebakterienbasis, unter 35 % TM chemische Siliermittel. Die Rohfasergehalte liegen mit 253 bzw. 254 g/kg TM beim ersten Schnitt Luzernegrassilage bzw. Luzernesilage am Rande des Orientierungsbereichs (bis 250 g/kg TM), die Folgeschnitte mit 260 bzw. 272 g/kg TM aber bereits deutlich darüber, ein Hinweis auf einen späten Schnitt. Ausschlaggebend für die Verdaulichkeit und den Futterwert ist aber der ADF_{om}-Gehalt. Werte über 300 g/kg TM weisen auf einen bereits hohen Anteil von (verholzten) Stängelanteilen hin. Der Schnittzeitpunkt bei den Folgeschnitten der Luzernesilage war aufgrund des mittleren ADF_{om}-Gehalts von 360 g/kg TM deutlich zu spät! Neben einem zu späten Erntezeitpunkt kann natürlich auch eine wenig schonende Futterwerbung zu einem Verlust von Blättern führen und dadurch Inhaltsstoffe und Verdaulichkeit negativ beeinflussen. Diese ist abzulesen an der Gasbildung und liegt bei Luzernegrassilagen noch bei 41,5 bzw. 38,4 ml/200 mg TM im ersten bzw. Folgeschnitten, bei reinen Luzernesilagen jedoch nur mehr bei 37,6 bzw. 33,6 ml/200 mg TM. Dem entspricht auch der Energiegehalt: werden bei Luzernegrassilagen noch 5,65 bzw. 5,05 MJ NEL/kg TM erzielt, sind es bei Luzernesilagen nur mehr 5,31 bzw. 4,69 MJ NEL/kg TM. Hier wurde Potential verschenkt! Luzerne wird vor allen Dingen wegen ihrer Schmackhaftigkeit und ihren positiven Eigenschaften bezüglich Struktur und Rohprotein verfüttert. Der Rohproteingehalt von Luzernegrassilagen liegt 166 bzw. 152 g/kg TM in ersten bzw. Folgeschnitten im Bereich der Grassilagen 2016. Reine Luzernebestände erzielten dagegen über 170 g Rohprotein/kg TM. Wichtig ist bei Luzerne(gas-)silagen neben dem Schnittzeitpunkt die Behandlung auf dem Feld. Ein schonender Umgang mit dem Erntegut ist hier oberstes Gebot, bei einem reinen „Zeit-ist-Geld-Denken“ bleibt die Qualität auf der Strecke. Bemerkenswert bei Luzerne-

/grassilagen ist der hohe Anteil an Mineralstoff-Untersuchungen. Dabei fallen wie auch schon bei den übrigen Haupt-Grünfütterarten die deutlich niedrigeren Kalzium-Gehalte auf. Dies- und die schwankenden Phosphor-Gehalte sollte auch bei allen anderen Futterarten Anlass sein, stärker von der Mineralstoff-Untersuchung Gebrauch zu machen.

Dr. Hubert Schuster¹⁾, Jennifer Brandl¹⁾, Mariana Schneider¹⁾, Dr. Manfred Schuster²⁾

¹⁾ Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft der LfL

²⁾ Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen, LKV-Futtermittellabor

Prof.-Dürrwächter-Platz 3, 85586 Poing/Grub

Tabelle 1: Futterwerte Kleegrassilagen (LKV-Labor Grub)

Angaben je kg Trockenmasse		1. Schnitt		2. und Folgeschnitte	
		Ø 2016	Ø 2015	Ø 2016	Ø 2015
<i>Anzahl Proben</i>		99	152	69	106
Trockenmasse	g	331	324	343	408
Rohasche	g	96	96	99	100
Rohprotein	g	149	154	142	158
nutzb. Rohprotein	g	135	136	122	130
RNB	g	2	3	3	4
Rohfett	g	34	37	32	35
Rohfaser	g	237	242	272	247
Zucker	g	86	54	57	69
ADF _{om} ¹⁾	g	286	292	328	306
GB HFT (200mg) ²⁾	ml	45,6	46,0	39,9	43,0
NEL	MJ	6,15	6,10	5,37	5,70
ME	MJ	10,3	10,3	9,2	9,7
<i>Anzahl Proben</i>		21	35	4	19
Kalzium	g	7,6	8,1	7,3	9,4
Phosphor	g	3,9	3,7	3,9	3,3
Magnesium	g	2,3	2,3	2,1	2,6
Natrium	g	1,1	0,8	0,9	0,8
Kalium	g	33	33	33	30

¹⁾ Acid Detergent Fibre – Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln, aschefrei

²⁾ Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest

Tabelle 2: Futterwerte Graskobs und Heißluftheu (LKV-Labor Grub)

Angaben je kg Trockenmasse		1. Schnitt		2. und Folgeschnitte	
		Ø 2016	Ø 2015	Ø 2016	Ø 2015
<i>Anzahl Proben</i>		35	71	40	129
Trockenmasse	g	894	903	889	908
Rohasche	g	95	99	111	109
Rohprotein	g	152	155	166	180
nutzb. Rohprotein	g	157	162	160	172
RNB	g	-1	-1	1	1
Rohfett	g	33	35	34	37
Rohfaser	g	214	229	228	200
Zucker	g	114	107	67	88
ADF _{om} ¹⁾	g	281	281	294	263
GB HFT (200mg) ²⁾	ml	49,2	53,0	44,7	49,0
NEL	MJ	6,20	6,40	5,90	6,50
ME	MJ	10,3	10,7	9,9	10,6
<i>Anzahl Proben</i>		5	5	2	0
Kalzium	g	10,1	8,9	11,8	-
Phosphor	g	3,1	3,6	4,4	-
Magnesium	g	2,2	2,9	4,5	-
Natrium	g	0,6	1,6	1,0	-
Kalium	g	26	23	23	-

¹⁾Acid Detergent Fibre – Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln, aschefrei

²⁾Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest

Tabelle 3: Futterwerte Heu (LKV-Labor Grub)

Angaben je kg Trockenmasse		1. Schnitt		2. und Folgeschnitte	
		Ø 2016	Ø 2015	Ø 2016	Ø 2015
<i>Anzahl Proben</i>		43	147	54	177
Trockenmasse	g	858	849	853	852
Rohasche	g	74	72	80	86
Rohprotein	g	110	92	140	142
nutzb. Rohprotein	g	120	112	128	134
RNB	g	-2	-3	2	1
Rohfett	g	21	20	26	28
Rohfaser	g	275	304	264	247
Zucker	g	112	106	77	93
ADF _{om} ¹⁾	g	336	364	327	303
GB HFT (200mg) ²⁾	ml	45,2	45,0	44,2	48,0
NEL	MJ	5,39	5,10	5,52	5,90
ME	MJ	9,2	8,8	9,4	9,9
<i>Anzahl Proben</i>		4	19	2	17
Kalzium	g	6,0	6,2	6,1	7,4
Phosphor	g	2,2	2,7	1,9	3,5
Magnesium	g	2,3	2,1	2,2	2,7
Natrium	g	0,5	0,8	0,3	0,7
Kalium	g	19	21	13	25

¹⁾Acid Detergent Fibre – Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln, aschefrei

²⁾Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest

Tabelle 4: Futterwerte Luzernegrassilage (LKV-Labor Grub)

Angaben je kg Trockenmasse		1. Schnitt		2. und Folgeschnitte	
		Ø 2016	Ø 2015	Ø 2016	Ø 2015
<i>Anzahl Proben</i>		25	30	27	41
Trockenmasse	g	341	356	367	388
Rohasche	g	121	108	123	117
Rohprotein	g	166	170	152	182
nutzb. Rohprotein	g	130	134	118	127
RNB	g	6	6	5	9
Rohfett	g	30	34	30	30
Rohfaser	g	253	246	260	246
Zucker	g	67	49	59	50
ADF _{om} ¹⁾	g	304	313	335	336

GB HFT (200mg) ²⁾	ml	41,5	43,0	38,4	36,0
NEL	MJ	5,65	5,85	5,05	5,33
ME	MJ	9,5	9,8	8,7	9,1
<i>Anzahl Proben</i>		14	5	7	9
Kalzium	g	10,6	11,2	9,8	15,9
Phosphor	g	3,7	3,4	3,0	2,9
Magnesium	g	2,4	2,3	2,8	2,7
Natrium	g	0,8	0,5	1,0	1,2
Kalium	g	33	32	26	26

¹⁾Acid Detergent Fibre – Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln, aschefrei

²⁾Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest

Tabelle 5: Futterwerte Luzernesilage (LKV-Labor Grub)

		1. Schnitt		2. und Folgeschnitte	
Angaben je kg Trockenmasse		Ø 2016	Ø 2015	Ø 2016	Ø 2015
<i>Anzahl Proben</i>		30	52	16	35
Trockenmasse	g	363	385	391	412
Rohasche	g	120	104	120	114
Rohprotein	g	173	176	172	180
nutzb. Rohprotein	g	131	134	122	126
RNB	g	7	7	8	9
Rohfett	g	29	32	28	30
Rohfaser	g	254	255	272	254
Zucker	g	61	48	38	53
ADF _{om} ¹⁾	g	320	327	360	333
GB HFT (200mg) ²⁾	ml	37,6	42,0	33,6	36,0
NEL	MJ	5,31	5,44	4,69	4,85
ME	MJ	9,1	9,3	8,2	8,4
<i>Anzahl Proben</i>		7	15	3	4
Kalzium	g	13,7	15,3	16,5	22,3
Phosphor	g	3,5	3,1	3,0	2,7
Magnesium	g	2,7	2,4	2,5	3,1
Natrium	g	0,6	0,5	0,6	0,9
Kalium	g	31	30	27	21

¹⁾Acid Detergent Fibre – Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln, aschefrei

²⁾Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest