

07.10.2021

Grassilage 2021 – die Silos sind gut (über-)voll, aber was ist wirklich drin?

Auf einen Blick:

- Bis Ende September 2021 wurden rund 2400 Grassilagen im LKV-Futterlabor Bayern auf Rohnährstoffe untersucht und ausgewertet.
- Im ersten Schnitt sind die Spannweiten bei Energie und Eiweiß sehr groß. Kraftfutter muss daher entsprechend unterschiedlich ergänzt werden.
- Vor allem im 1. Schnitt kommen häufiger unerwünscht hohe Gehalte an Buttersäure vor, die die Schmackhaftigkeit beeinträchtigen können.
- Die Folgeschnitte enthalten mehr Eiweiß als der erste Schnitt.
- Die oft hohen Erntemengen entspannen die Futterknappheit, müssen jedoch auch gut gelagert werden.

Bis auf den trockenen April bot das Jahr 2021 hervorragende Wuchsbedingungen besonders für das Grünland: Viele Niederschläge und eher „normale“ Temperaturen brachten hohe Erträge, so dass in diesem Jahr auch Vorräte angelegt werden konnten. Die hohen und häufigen Niederschläge führten besonders beim 1. Schnitt vielerorts zu einer Verzögerung des Schnittzeitpunkts, was sich negativ auf die Inhaltsstoffe auswirkte.

In Tabelle 1 sind die Werte des ersten Schnitts 2021 nach MJ NEL geschichtet in oberes und unteres Viertel dargestellt. Zum Vergleich sind auch die Mittelwerte des Vorjahres und die Orientierungswerte für einen guten 1. Schnitt aufgelistet. Bei den eingesandten Grassilageproben lag in diesem Jahr der mittlere Erntetermin am 22. Mai, wobei das untere Viertel aufgrund der Witterung im Schnitt um 17 Tage später geerntet wurde als das obere Viertel. Dies erklärt auch die große Spannweite in den Untersuchungsergebnissen. Der mittlere Trockenmassegehalt (TM) von 354 g/kg Frischmasse (FM) belegt, dass die wenigen und kurzen Erntefenster zwischen Ende April und Ende Mai für gute Anwelkbedingungen ausreichen. Das früher geerntete obere Viertel wurde dabei mit einer Trockenmasse von 400 g/kg FM unter deutlich trockeneren Witterungsbedingungen eingefahren, als das später geerntete untere Viertel (337 g TM/kg FM). Allerdings sind Grassilagen, die im Zeitraum von 15. bis 28. Mai gemäht wurden, zum Teil deutlich nasser und liegen unter dem Orientierungswert von mindestens 300 g TM/kg FM.

**Tab. 1: Futterwerte Grassilage 1. Schnitt 2021 – Viertel nach Energie
(Proben LKV-Futterlabor Bayern, Angaben je kg Trockenmasse)**

Rohnährstoffe		Ø 2021	Ø unteres Viertel	Ø oberes Viertel	Ø 2020	Orientierungswerte
unterteilt nach MJ NEL/kg TM						
Erntedatum		22.05.2021	28.05.2021	11.05.2021	11.05.2020	
Anzahl Proben		1507	377	377	2556	
Trockenmasse	g	354	337	400	375	300 - 400
Rohasche	g	93	93	97	87	< 90
Rohprotein	g	137	121	163	151	> 160
nutzbares Rohprotein	g	129	117	144	137	
RNB	g	1,3	0,6	3,2	2,3	
Rohfett	g	32	31	33	35	35 - 45
Rohfaser	g	250	287	202	233	
ADF _{om} ¹⁾	g	298	340	246	270	< 260
aNDF _{om} ²⁾³⁾	g	477	530	411	451	< 430
Zucker	g	80	42	128	91	30 - 60
GB HFT ⁴⁾ (pro 200 mg Futter-TM)	ml	46,3	40,9	51,5	48,7	≥ 49
NEL	MJ	5,9	5,2	6,6	6,3	≥ 6,4
ME Wiederkäuer	MJ	9,9	9,0	10,8	10,4	≥ 10,6
Mineralstoffe		Ø 2021	Bereich von 95% der Proben		Ø 2020	
Spannweite						
Anzahl Proben (abweichend)		361	343		594	
Kalzium	g	6,2	4,5	9,2	6,8	
Phosphor	g	3,4	2,5	4,4	3,2	
Magnesium	g	2,1	1,5	3,0	2,2	
Natrium	g	0,8	0,3	2,5	1,0	
Kalium	g	29	20	36	28	
Chlor	g	7,0	3,2	14,1	7,5	
Schwefel	g	2,3	1,5	3,3	2,5	
DCAB	meq	428	204	628	396	
Eisen	mg	536	110	1778	367	
Kupfer	mg	7,5	5,9	9,5	7,7	
Zink	mg	30	19	42	31	
Mangan	mg	71	30	160	73	
Selen	mg	0,03 (17)	0,01	0,14	0,08 (31)	
Gärparameter		Ø 2021	Bereich von 95% der Proben		Ø 2020	Orientierungswerte
Spannweite						
Anzahl Proben (abweichend)		124	118		196	
Trockenmasse bei Gärparametern	g	338			373	300 - 400
pH-Wert		4,5	3,8	5,4	4,5	4,0 - 4,8 ⁵⁾
Milchsäure	g	45	7	110	44	> 50
Essig- und Propionsäure	g	18	3	53	16	20 - 30
Buttersäure	g	4,9	0,0	26,4	4,1	< 3
Ammoniak	g	2,1 (23)	1,0	6,3	1,7 (50)	
Ammoniak-N am Gesamt-N	%	7,4 (23)	3,1	23,7	5,9 (50)	< 8
Nitrat	mg	299 (35)	53	591	425 (55)	< 5000
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⁾ Je niedriger der TM-Gehalt, desto niedriger sollte der pH-Wert sein						

Später 1. Schnitt und seine Folgen

Der ADF_{om} -Gehalt enthält neben der Cellulose auch die unverdauliche Gerüstsubstanz Lignin und ist damit ein Zeiger für das physiologische Alter des Futters. Er sollte beim 1. Schnitt unter 260 g/kg Trockenmasse (TM) liegen. Die diesjährigen Gehalte im 1. Schnitt liegen mit durchschnittlich 298 g/kg TM deutlich darüber. Das zeigt, dass 2021 nicht nur 11 Tage später, sondern auch in einem physiologisch älteren Stadium als 2020 (270 g/kg TM) geerntet wurde. Die kühle Witterung im Mai wirkte sich positiv auf die Zuckergehalte aus, da diese nachts nur teilweise in Gerüstsubstanz umgesetzt wurden. Der mittlere Zuckergehalt in der Grassilage liegt daher immer noch bei 80 g/kg TM, was die Gasbildung erhöht. Jedoch senken die hohen ADF_{om} -Gehalte die Verdaulichkeit und damit die Gasbildung, die mit 46,3 ml/200 mg TM unter dem Orientierungswert von mindestens 49,0 ml/200 mg TM liegt. Der Rohfettgehalt hängt in erster Linie vom Pflanzenalter ab (je älter desto niedriger) und liegt mit 32 g/kg TM ebenfalls unter dem gewohnten Bereich. In die Energieschätzformel gehen sowohl Gasbildung als auch Rohfett sowie Rohprotein positiv ein. ADF_{om} und Rohasche senken den Energiegehalt. Der erste Schnitt ist deswegen mit durchschnittlich 5,9 MJ NEL/kg TM eher energieschwach, nur die früher geschnittenen Grassilagen des oberen Viertels übertreffen mit 6,6 MJ NEL/kg TM den Orientierungswert von mindestens 6,4 MJ/kg TM.

Buttersäure beim ersten Schnitt

Die teilweise ergiebigen Regenfälle im Mai weichten die Böden auf. Folglich wurde mit der Ernte mehr Schmutz eingebracht, erkennbar am mittleren Rohaschegehalt von 93 g/kg TM (Orientierungswert: < 90 g/kg TM). Dadurch können Clostridien in das Futter gelangen, die den enthaltenen Zucker zu unerwünschter Buttersäure umbauen. Besonders bei nassen und stark verschmutztem Siliergut ist das Risiko für Buttersäurebildung deutlich erhöht. Buttersäure ist als „muffiger Geruch“ am Silostock wahrnehmbar. Die Bildung von Buttersäure führt außerdem dazu, dass der Energiegehalt in der Silage sinkt und auch die Futteraufnahme zurückgeht. Gut vergorene Silagen haben daher einen Buttersäuregehalt von unter 3 g/kg TM. Zum Vergleich: Die bisher auf Gärsäuren untersuchten 124 Proben weisen einen durchschnittlichen Gehalt von 4,9 g/kg TM auf! Clostridien können nur durch eine zügig einsetzende Milchsäurebildung im Silierprozess unterdrückt werden. Als Orientierungswert sollten mindestens 50 g Milchsäure pro kg TM enthalten sein. Die darauf untersuchten Proben wiesen jedoch durchschnittlich nur 45 g/kg TM auf. Um Buttersäure zu vermeiden, ist Prophylaxe das beste Mittel: Neben einer sauberen Ernte (Maschineneinstellung überprüfen!!!) ist der Einsatz von Siliermitteln immer zu empfehlen.

Unterdurchschnittliche Eiweißgehalte im ersten Schnitt...

Die niedrigen Luft- und Bodentemperaturen im April und der relativ späte erste Schnitt führten auch zu niedrigen Rohproteingehalten. Im Mittel liegen diese bei 137 g/kg TM (121 bzw. 163 g/kg TM im unteren bzw. oberen Viertel). Folglich ist auch das nutzbare Rohprotein mit durchschnittlich 129 g/kg TM auf einem niedrigen Niveau, wobei mit 121 - 133 g nXP/kg TM große Unterschiede zwischen den

Erzeugerringen (Tab.2) bestehen. Aber nicht nur die Menge, sondern auch die Qualität des enthaltenen Proteins spielt eine wichtige Rolle. Auch hier wirken Clostridien negativ, da diese nicht nur Buttersäure bilden, sondern auch Eiweiß in großen Mengen zu Ammoniak-Stickstoff abbauen können. Eine hohe Menge an Ammoniak belastet den Stoffwechsel. Daher ist die Untersuchung des Ammoniakgehaltes bei Grassilagen besonders empfehlenswert. Werte von über 8 % Ammoniak-Stickstoff am Gesamt-Stickstoff sind ein Anzeichen für einen starken Eiweißabbau. Der Durchschnitt der 23 untersuchten Proben liegt bei 7,4 %, wobei hier die Spannbreite von 3,1 bis 23,7% reicht. Um die Proteinqualität in der Silage so gut wie möglich zu erhalten sind kurze Feldliegezeiten (< 36 Stunden), eine schnelle ausreichende Milchsäurebildung und der Einsatz von Siliermitteln wichtig. Analog zu den Proteinwerten lag auch das bei 35 Proben gemessene Nitrat mit durchschnittlich 299 mg/kg TM deutlich unter den letztjährigen Werten (425 mg/kg TM bei 55 Proben), wobei 95 % der Proben zwischen 53 und 591 mg/kg TM liegen. Kritisch sind Gehalte über 5000 mg/kg TM. Bei den Mineralstoffen ist die Spannweite von 95% der untersuchten Proben angegeben. Die größten Unterschiede zwischen den einzelnen Proben zeigen sich bei Kalzium, Natrium, Chlor, Schwefel, Eisen, Zink, Mangan und Selen. Die DCAB liegt etwas über dem letzten Jahr.

Tab.2: Futterwerte Grassilage, 1. Schnitt 2021 - LKV-Erzeugerringe (Proben LKV-Futterlabor Bayern, Angaben je kg Trockenmasse)

Erzeugerring	Rohnährstoffe	Mineralstoffe	Ernte	TM	Rohasche	Rohprotein	nutzbares Rohprotein	ADF _{om} ¹⁾	aNDF _{om} ²⁾	Zucker	GB HFT ³⁾	NEL	ME Wiederkäufer
	Anzahl	Anzahl	Datum	g	g	g	g	g	g	g	ml/200mg TM	MJ	MJ
Ansbach	90	45	23.05.2021	314	97	140	124	322	502	32	42,5	5,5	9,4
Bayreuth	119	43	27.05.2021	323	90	140	126	319	506	45	43,5	5,6	9,5
Kempten	140	11	23.05.2021	345	84	133	130	295	477	93	48,3	6,0	10,1
Landshut	201	45	22.05.2021	374	98	145	131	290	467	83	46,4	5,9	10,0
Miesbach	194	45	19.05.2021	369	91	137	132	280	458	110	48,6	6,1	10,2
Pfaffenhofen	80	5	27.05.2021	353	93	128	123	315	499	67	44,2	5,6	9,5
Schwandorf	100	38	27.05.2021	327	91	133	124	320	509	51	43,9	5,6	9,5
Töging	115	16	17.05.2021	368	94	139	133	274	444	102	49,1	6,2	10,3
Traunstein	204	18	19.05.2021	389	95	141	133	278	452	112	49,0	6,1	10,2
Weilheim	65	19	22.05.2021	332	89	134	129	298	475	77	47,0	5,9	9,9
Wertingen	99	16	26.05.2021	357	92	128	125	308	489	73	45,0	5,7	9,6
Würzburg	73	57	26.05.2021	311	94	132	121	330	511	36	41,1	5,4	9,2
MW Bayern	1507	361	22.05.2021	354	93	137	129	298	477	80	46,3	5,9	9,9

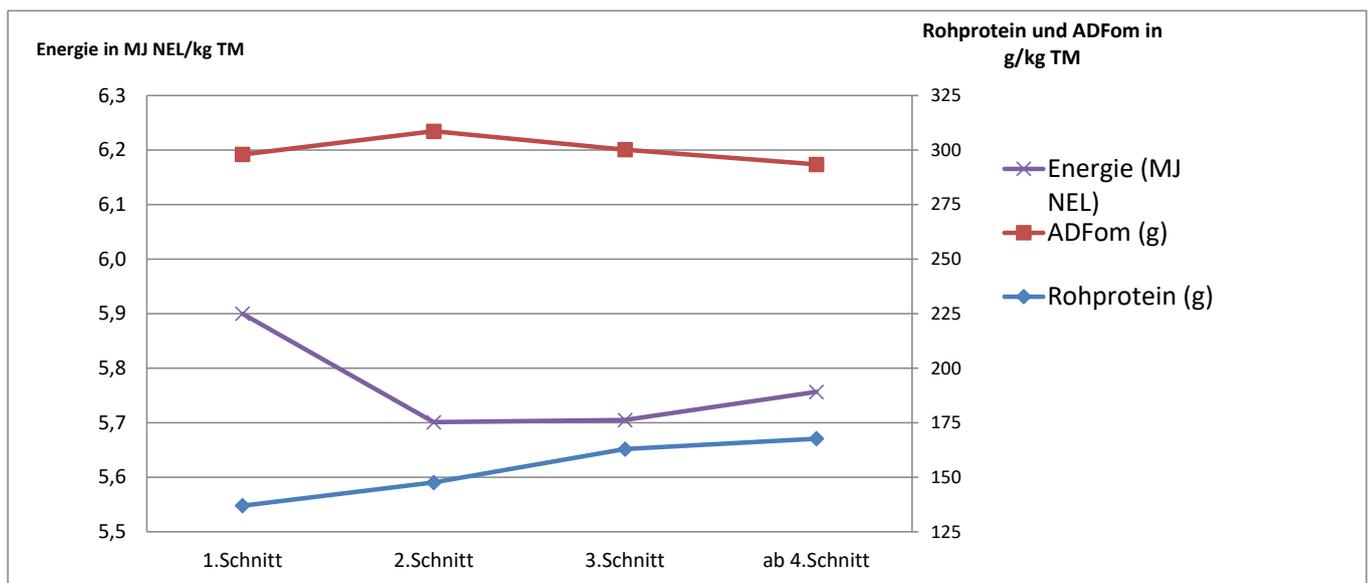
1) Acid Detergent Fibre – aschefreier Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln

2) Neutral Detergent Fibre – aschefreier Rückstand nach Behandlung mit neutralen Lösungsmitteln und Amylase

3) Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest

... aber mehr Eiweiß in den Folgeschnitten

Die Folgeschnitte sind in Tabelle 3 sowohl als Mittelwert über alle Schnitte, als auch getrennt nach jeweiligem Schnitt angegeben. Grafisch werden über alle Schnitte die Parameter Energie, ADF_{om} und Rohprotein dargestellt (Abb.). Der Trockenmassegehalt der Folgeschnitte liegt mit durchschnittlich 369 g/kg FM im Orientierungsbereich (300 - 400 g/kg FM). Die diesjährigen Rohaschegehalte weisen mit 102 g/kg TM über alle Folgeschnitte zwar auf eine geringere Verschmutzung als 2020 (110 g/kg TM) hin. Dies könnte sich jedoch mit einer vermehrten Untersuchung der dritten und vierten Schnitte noch ändern, denn diese liegen deutlich höher im Rohaschegehalt. Auch bei den Folgeschnitten machen sich die kleineren Erntefenster aufgrund der häufigen und starken Niederschläge bemerkbar. So wurden auch diese im Mittel nach dem optimalen Schnittzeitpunkt (Orientierungswert < 280 g/kg TM) geerntet; das zeigen die ADF_{om} -Gehalte von durchschnittlich 305 g/kg TM. Zwar wirkt sich der im langjährigen Vergleich relativ hohe Zuckergehalt von 61 g/kg TM positiv auf die Verdaulichkeit aus, allerdings liegt die Gasbildung aufgrund der fortschreitenden Verholzung im Mittel nur bei 42,9 ml/200 mg TM. Das führt zu einem durchschnittlichen Energiegehalt von immerhin 5,7 MJ NEL/kg TM. Grassilagen ab dem vierten Schnitt weisen etwas niedrigere Zuckergehalte auf, jedoch machen sie dies aufgrund ihres jüngeren physiologischen Alters (geringere ADF_{om} - und höhere Rohfettgehalte) wieder wett. Der Rohproteingehalt steigt mit der Schnittzahl von durchschnittlich 148 g/kg TM in den zweiten Schnitten auf 168 g/kg TM ab dem vierten Schnitt an, so dass sich in den Folgeschnitten ein durchschnittlicher Rohproteingehalt von 153 g/kg TM (nutzbares Rohprotein 129 g/kg TM) ergibt. In diesem Kriterium heben sich die Folgeschnitte deutlich vom ersten Schnitt ab. Von den bislang 925 ausgewerteten Folgeschnitten wurden knapp 13 % auch auf Mineralstoffe untersucht. Bei Phosphor und Magnesium, ist ein durchgehender Anstieg der Gehalte mit zunehmender Schnittfolge zu beobachten und sollte bei der Zusammenstellung des Mineralfutters beachtet werden.



**Tab. 3: Futterwerte Grassilage Folgeschnitte 2021
(Proben LKV-Futterlabor Bayern, Angaben je kg Trockenmasse)**

Rohnährstoffe		Ø Aller Fol-	2. Schnitt	3. Schnitt	ab 4. Schnitt	Ø Aller Fol-	Orientie- rungswerte
unterteilt nach MJ NEL/kg TM		geschnitte 2021	2021	2021	2021	geschnitte 2020	
Erntedatum		02.07.2021	20.06.2021	20.07.2021	10.08.2021	20.07.2020	
Anzahl Proben		925	604	231	67	3342	
Trockenmasse	g	369	363	384	369	378	300 - 400
Rohasche	g	102	99	106	113	110	< 100
Rohprotein	g	153	148	163	168	164	> 170
nutzbares Rohprotein	g	129	128	130	132	132	
RNB	g	3,9	3,1	5,2	5,7	5,0	
Rohfett	g	35	34	35	37	36	35 - 45
Rohfaser	g	251	256	243	235	242	
ADF _{om} ¹⁾	g	305	309	300	293	291	< 280
aNDF _{om} ²⁾³⁾	g	482	487	475	464	467	< 460
Zucker	g	61	63	60	51	54	30 - 60
GB HFT ⁴⁾ (pro 200 mg Futter-TM)	ml	42,9	43,6	41,6	41,3	42,8	≥ 45
NEL	MJ	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	≥ 6,1
ME Wiederkäuer	MJ	9,7	9,6	9,6	9,7	9,8	≥ 10,2
Mineralstoffe							
Anzahl Proben (abweichend)		119	93	18	3	527	
Kalzium	g	7,1	7,1	7,0	7,8	7,4	
Phosphor	g	3,5	3,4	3,6	3,6	3,5	
Magnesium	g	2,4	2,4	2,5	3,0	2,7	
Natrium	g	0,9	1,0	0,8	1,1	1,2	
Kalium	g	28	28	29	27	28	
Chlor	g	8,5	8,1	10,2	9,4	8,8	
Schwefel	g	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	
DCAB	meq	353	359	313	303	339	
Eisen	mg	565	563	630	629	692	
Kupfer	mg	7,6	7,6	7,5	8,6	7,9	
Zink	mg	32	34	26	28	31	
Mangan	mg	84	86	75	86	82	
Selen	mg	0,04 (4)	0,04 (4)	-	-	0,06 (17)	
Gärparameter							
Anzahl Proben (abweichend)		45	34	9	2	173	
Trockenmasse bei	g	383	382	397	342	374	300 - 400
pH-Wert		4,6	4,7	4,5	4,3	4,5	4,0 - 4,8 ⁵⁾
Milchsäure	g	35	32	44	69	38	> 50
Essig- und Propionsäure	g	11	11	9	16	13	20 - 30
Buttersäure	g	2,2	2,0	3,2	0,0	2,2	< 3
Ammoniak	g	1,6 (20)	1,7 (14)	1,1 (4)	1,8 (2)	1,6 (45)	
Ammoniak-N am Gesamt-N	%	5,5 (20)	6,0 (14)	3,8 (4)	5,1 (2)	5,0 (45)	< 8
Nitrat	mg	375 (14)	384 (13)	-	259 (1)	761 (32)	< 5000
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⁾ Je niedriger der TM-Gehalt, desto niedriger sollte der pH-Wert sein							

Unterschiedliche Inhaltsstoffe brauchen unterschiedliche Ergänzung

Die großen Spannweiten in den Inhaltsstoffen verlangen nach einer eigenen Futteruntersuchung. Erst danach kann eine passende Ration zusammengestellt werden. Nur so wird größeren Ausfällen in der Milchleistung vorgebeugt und die Ration kann bei Bedarf angepasst werden. Dabei ist sowohl auf eine möglichst synchrone Bereitstellung von Eiweiß und Energie als auch auf die Berücksichtigung der Pansen- und Pansenabbaubaren Kohlenhydraten zu achten. Fehlende Energie in der Grassilage, die selbst schnelles Eiweiß bereitstellt, kann z.B. gut mit Getreide ausgeglichen werden, da es schnelle Energie liefert. Gleichzeitig muss dabei der Gehalt an pansenabbaubaren Kohlenhydraten beachtet werden, der einen Anteil von ca. 25 % in der Gesamt-TM bei Milchvieh nicht überschreiten sollte. In diesem Fall müssen Futtermittel mit weniger pansenabbaubaren Kohlenhydraten zum Einsatz kommen, z.B. Körnermais, Trockenschnitzel oder ein entsprechendes Mischkraftfutter. Dazu passt wiederum langsames Eiweiß, z.B. aus Heu. Auch Pressschnitzel liefern im Vergleich zu Getreide langsamer freiwerdende Energie und fördern aufgrund ihrer Schmackhaftigkeit gleichzeitig die Futteraufnahme. Fehlt Eiweiß im 1. Schnitt so kann dies ggf. durch einen höheren Rohproteingehalt eines Folgeschnittes ausgeglichen werden. Fehlen Eiweiß und Energie, so können z.B. Ackerbohnen und Erbsen als günstige und gleichzeitig heimische Futtermittel eingesetzt werden. Umgekehrt muss natürlich bei Grassilagen mit hohen Inhaltsstoffen Kraftfutter aus der Ration herausgenommen werden.

Auf hohe Grobfutteraufnahme achten!

Bei Silagen, die Buttersäure enthalten, können eine zu geringe Futteraufnahme und Milchleistungsrückgang verstärkt auftreten. Im akuten Fall kann die Reduzierung der Einsatzmenge und / oder die verstärkte Fütterung an das Jungvieh helfen, die negativen Auswirkungen abzumildern. Grundsätzlich ist jedoch auch und gerade bei schwächeren Inhaltsstoffen eine hohe Grobfutteraufnahme wichtig. Zum einen, weil eine geringere Kraftfutterergänzung notwendig ist, zum anderen, weil eine ausreichende Strukturversorgung für einen gesünderen Pansen sorgt. Ein gesunder Pansen ist wiederum die Voraussetzung für eine optimale Versorgung mit Mikrobenprotein. Für eine hohe Grobfutteraufnahme muss sowohl das Futter schmackhaft sein als auch die Futtevorlage stimmen! Die Schmackhaftigkeit wird durch gute Silagen (Gärsäuremuster, Siliermitteleinsatz), Mischung mit anderen Futterkomponenten (Melasse etc.) und optimalen TM-Gehalt (38 – 42 %) gefördert. Zu einer guten Futtevorlage gehört ein täglich frisches Anmischen (kein warmes Futter) und ein gleichmäßiger, nicht zu schmaler Futterschwad, der ein Nachschieben ermöglicht. Nicht vergessen werden dürfen ein gutes Stallklima, immer frisches Wasser und ausreichend Fress- und Liegeplätze!

Silos voll- was nun? (als separater Kasten)

Die Futterernte ist in diesem Jahr teilweise so reichlich ausgefallen, dass die vorhandene Lagerkapazität oft nicht ausreicht. Zu volle Silos bringen im Nachgang häufig Probleme wie Nacherwärmung und Schimmelbildung mit sich. Welche Alternativen gibt es?

- Silobefüllung im Sandwichverfahren (z.B. offene Grassilage flach abschieben und darauf Mais silieren)
- Schlausilo bzw. Miete auf Bodenplatte anlegen
- Ballensilage
- Lagerraum anmieten
- Verkauf

Dr. Hubert Schuster¹⁾, Jennifer Brandl¹⁾, Maria Schindler²⁾

¹⁾ Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, LfL

²⁾ LKV-Futterlabor Bayern

Prof.-Dürrwächter-Platz, 85586 Poing/Grub

Abbildung: Verlauf von ADF_{om} , Rohprotein und Energie in den verschiedenen Schnitten 2021

Tabelle 1: Futterwerte Grassilage 1. Schnitt 2021 (Proben LKV-Futterlabor Bayern) – Viertel nach Energie

Tabelle 2: Futterwerte Grassilage 1.Schnitt 2021, LKV-Erzeugerringe (Proben LKV-Futterlabor Bayern)

Tabelle 3: Futterwerte Grassilage Folgeschnitte 2021 (Proben LKV-Futterlabor Bayern)