

## **Grassilagen 2017 – die Kombination würde es bringen!**

**Bis Ende Oktober 2017 wurden rund 4100 Grassilageproben zur Untersuchung auf Rohnährstoffe an das LKV-Labor in Grub eingesandt. Der zuckerreiche erste Schnitt bringt die Energie, die Folgeschnitte das Eiweiß.**

Die Wuchsbedingungen für die Wiesen waren im April und Mai 2017 durch kühle Nachttemperaturen und hohe Sonneneinstrahlung gekennzeichnet. Die Monate Juni bis August glänzten dieses Jahr mit überdurchschnittlichen Temperaturen und erhöhter Sonneneinstrahlung, wobei die Trockenheit im Juni mancherorts eine Verzögerung des Schnittzeitpunkts zur Folge hatte. Die reichlichen Niederschläge im Juli und August sorgten jedoch für einen guten Ertrag bei den Folgeschnitten.

### **Viel Energie im ersten Schnitt**

In Tabelle 1 sind die Werte des ersten Schnitts 2017 nach MJ NEL geschichtet in oberes und unteres Viertel und die entsprechenden Werte von 2016 aufgelistet. Bei den eingesandten Grassilageproben vom ersten Schnitt lag der mittlere Erntetermin in diesem Jahr am 12. Mai und damit um 5 Tage später als 2016. Das untere Viertel wurde dabei im Schnitt um 8 Tage später als das obere Viertel geerntet, was die Vorteile eines frühen Schnitts für den Energie- und Eiweißgehalt untermauert. Der durchschnittliche Trockenmassegehalt von 353 g/kg FM belegt, dass die wenigen und kurzen Erntefenster Ende April/Anfang Mai gut genutzt wurden. Teilweise ergiebige Regenfälle sorgten dazwischen aber für aufgeweichten Boden und höheren Schmutzeintrag, wie der mittlere Rohaschegehalt von 99 g/kg TM zeigt (2016: 93 g/kg TM). Die hohe Sonneneinstrahlung Ende April/Anfang Mai sorgte für eine reichliche Zuckerbildung (102 g/kg TM), der jedoch von den Pflanzen aufgrund der kalten Nächte nur langsam in Gerüstsubstanzen umgewandelt wurde. Dies spiegelt sich in den niedrigen ADF<sub>om</sub>-Gehalten von 259 g/kg TM wieder. Die ADF<sub>om</sub> enthält neben der Cellulose auch die unverdauliche Gerüstsubstanz Lignin und ist damit ein Zeiger für die Verdaulichkeit des Futters. Der im Vergleich zum Vorjahr (2016: 277 g/kg TM) niedrigere ADF<sub>om</sub>-Gehalt ist ein Hinweis darauf, dass 2017 in einem physiologisch jüngeren Stadium als 2016 geerntet wurde.

Niedrige ADF<sub>om</sub>-Gehalte (< 270 g/kg TM) in Kombination mit viel Zucker führen zu hohen Gasbildungswerten, die mit 48,7 ml/200 mg TM den Zielwert von 48,0 ml/200 mg TM erfüllen. Der erste Schnitt ist deswegen mit durchschnittlich 6,34 MJ NEL/kg TM äußerst energiereich, die Grassilagen des oberen Viertels erreichen mit 6,90 MJ NEL/kg TM knapp das Niveau eines 16/4er Milchleistungsfutters! Das Rohfett hängt in erster Linie vom physiologischen Alter (je älter desto niedriger), daneben von der Grünlandzusammensetzung ab und lag mit 37 g/kg TM im gewohnten Bereich. Obwohl der erste Schnitt aufgrund des relativ niedrigen ADF<sub>om</sub>-Gehalts als physiologisch jung und frühzeitig geschnitten gelten darf, liegen die durchschnittlichen Rohproteingehalte mit 154 g/kg TM (149 bzw. 159 g/kg TM im unteren bzw. oberen Viertel) unter den Erwartungen. Hier spielen die niedrigen Luft- und Bodentemperaturen im April eine Rolle, wodurch die Stickstoffmobilisierung im Boden nur langsam anlief.

**Tab. 1: Futterwerte Grassilage 1. Schnitt 2017 (Proben LKV-Labor Grub) – Angaben je kg Trockenmasse,**

**Schichtung nach MJ NEL je kg TM**

Rohnährstoffe unterteilt nach MJ NEL/kg TM		Ø 2017	Ø unteres Viertel	Ø oberes Viertel	Ø 2016	Orientierungswert
Erntedatum		12.05.2017	15.05.2017	07.05.2017	07.05.2016	
Anzahl Proben		2116	529	529	3526	
Trockenmasse	g	353	338	363	353	300 - 400
Rohasche	g	99	106	93	93	< 100
<b>Rohprotein</b>	<b>g</b>	<b>154</b>	<b>149</b>	<b>159</b>	<b>162</b>	<b>160 - 170</b>
nutzb. Rohprotein	g	139	129	148	139	
RNB	g	2,4	3,3	1,8	3,7	
Rohfett	g	37	35	38	39	
ADF <sub>om</sub> <sup>1)</sup>	g	259	303	216	277	< 270
GB HFT <sup>2)</sup> (pro 200 mg Futter- Zucker	ml g	48,7 102	43,4 65	53,0 139	48,3 95	> 48 20 - 40
<b>NEL</b>	<b>MJ</b>	<b>6,34</b>	<b>5,74</b>	<b>6,90</b>	<b>6,28</b>	<b>≥ 6,4</b>
ME	MJ	10,5	9,7	11,3	10,5	≥ 10,6
Mineralstoffe		Ø 2017	Bereich von 95% der Proben		Ø 2016	
Spannweite						
Anzahl Proben (abweichend)		350	333		457	
Kalzium	g	7,3	5,0	11,2	6,6	
Phosphor	g	3,4	2,5	4,2	3,6	
Magnesium	g	2,4	1,6	3,4	2,2	
Natrium	g	0,9	0,3	2,6	1,0	
Kalium	g	29	20	36	30	
Chlor	g	7,2	2,3	15,9	7,7 (218)	
Schwefel	g	2,4	1,7	3,4	2,5 (218)	
Eisen	mg	459	130	1058	382 (218)	
Kupfer	mg	7,9	5,6	9,7	7,7	
Zink	mg	39	26	65	35	
Mangan	mg	75	34	163	76 (218)	
Selen	mg	0,16 (13)	0,01	0,77	0,07 (14)	
<sup>1)</sup> Acid Detergent Fibre – Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln						
<sup>2)</sup> Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest						

Auch das nutzbare Rohprotein liegt mit durchschnittlich 139 g/kg TM knapp unter dem gewohnten Bereich, wobei mit 145 - 162 g nXP/kg TM große Unterschiede zwischen den Erzeugerringen (Tab.2) bestehen. Bei den Mineralstoffen ist die Spannweite von 95% der untersuchten Proben angegeben. Hier zeigen sich vor allem bei Natrium, Chlor, Eisen, Mangan und Selen große Differenzen. Zwischen den oberen und unteren Werten der übrigen Mengenelemente besteht immer noch ein Unterschied von ca. 100 %, der in der Gesamtration deutlich ins Gewicht fällt!

Tab.2: Futterwert von Grassilagen, 1. Schnitt 2017 - LKV-Erzeugerringe

Erzeugerring	Rohnähr- stoffe Anzahl	Mineral- stoffe Anzahl	Ernte Datum	TM g	Rohasche g	Rohprotein g	nutzb. Rohprotein g	ADF <sub>om</sub> <sup>1)</sup> g	Zucker g	GB HFT <sup>2)</sup> ml/200mg TM	NEL MJ	ME MJ
Ansbach	155	65	14.05.2017	343	101	155	133	292	67	45,1	5,94	10,0
Bayreuth	154	46	16.05.2017	338	101	162	135	285	74	45,0	6,01	10,1
Kempten	192	24	12.05.2017	371	98	159	142	244	119	50,2	6,56	10,8
Landshut	97	9	09.05.2017	345	100	158	142	242	105	50,0	6,56	10,8
Miesbach	280	26	09.05.2017	356	97	150	141	241	120	50,7	6,55	10,8
Passau	77	17	11.05.2017	353	104	160	141	250	107	48,4	6,42	10,6
Pfaffenhofen	80	5	14.05.2017	354	97	152	136	277	91	47,5	6,16	10,3
Regen	62	6	14.05.2017	349	106	159	138	266	97	47,1	6,25	10,4
Schwandorf	153	36	15.05.2017	336	98	160	137	274	82	46,9	6,18	10,3
Töging	178	25	08.05.2017	349	96	151	143	233	120	51,5	6,65	10,9
Traunstein	331	1	10.05.2017	362	99	150	140	248	110	50,7	6,50	10,7
Weilheim	85	4	14.05.2017	373	99	145	138	255	122	49,9	6,39	10,6
Wertingen	140	16	12.05.2017	345	100	151	138	255	106	48,4	6,34	10,5
Würzburg	102	68	14.05.2017	345	106	147	128	302	74	43,1	5,72	9,7
<b>MW Bayern</b>	<b>2116</b>	<b>350</b>	<b>12.05.2017</b>	<b>353</b>	<b>99</b>	<b>154</b>	<b>139</b>	<b>259</b>	<b>102</b>	<b>48,7</b>	<b>6,34</b>	<b>10,5</b>
<sup>1)</sup> Acid Detergent Fibre – Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln, aschefrei <sup>2)</sup> Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest												

## Folgeschnitte als Eiweißlieferanten

Die Folgeschnitte sind in Tabelle 3 sowohl als Mittelwert über alle Schnitte, als auch getrennt nach jeweiligem Schnitt angegeben.

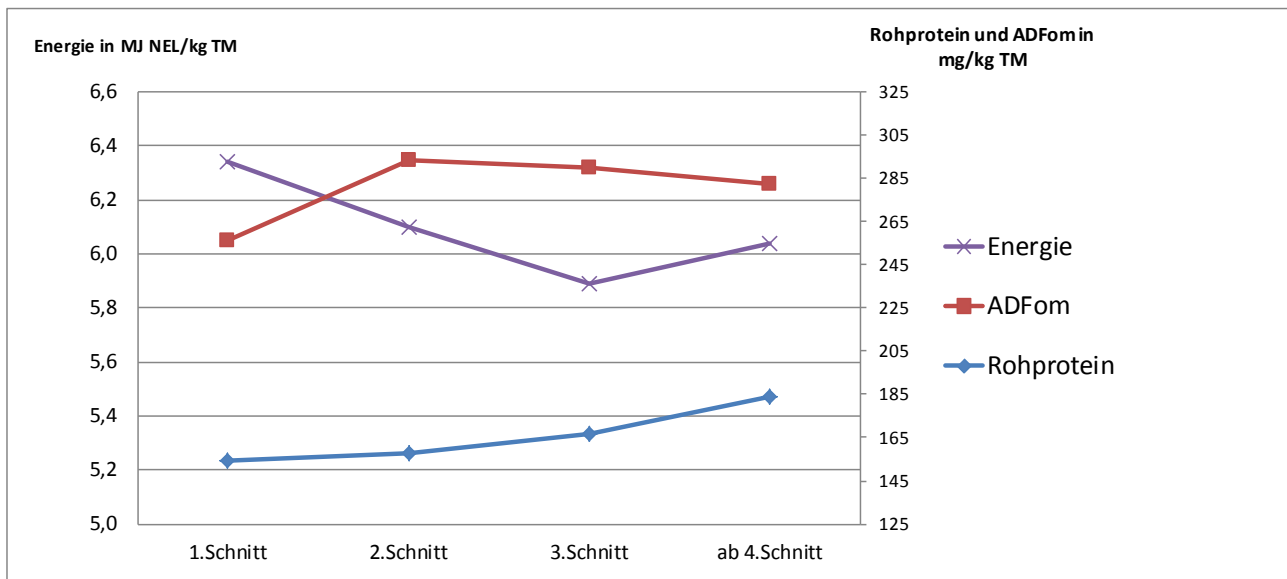
**Tab. 3: Futterwerte Grassilage Folgeschnitte 2017 (Proben LKV-Labor Grub) – Angaben je kg Trockenmasse**

### Schichtung nach MJ NEL je kg TM

Rohnährstoffe		Ø Aller Folgeschnitte 2017	2. Schnitt 2017	3. Schnitt 2017	ab 4. Schnitt 2017	Ø Aller Folgeschnitte 2016	Orientierungswerte
unterteilt nach MJ NEL/kg TM							
Erntedatum		03.07.2017	11.06.2017	18.07.2017	15.08.2017	18.07.2016	
Anzahl Proben		2016	1096	564	356	5060	
Trockenmasse	g	372	372	377	365	355	300 - 400
Rohasche	g	117	113	120	123	112	< 100
<b>Rohprotein</b>	<b>g</b>	<b>165</b>	<b>158</b>	<b>167</b>	<b>184</b>	<b>156</b>	<b>160 - 170</b>
nutzb. Rohprotein	g	136	136	134	139	133	
RNB	g	4,8	3,6	5,4	7,2	3,6	
Rohfett	g	42	41	42	45	38,9	
ADF <sub>om</sub> <sup>1)</sup>	g	292	294	295	282	303	< 270
GB HFT <sup>2)</sup> (pro 200 mg Futterzucker)	ml	45,3	47,4	43,1	42,6	46,7	> 45
Zucker	g	61	68	58	46	50	20 - 40
<b>NEL</b>	<b>MJ</b>	<b>6,03</b>	<b>6,10</b>	<b>5,89</b>	<b>6,04</b>	<b>5,97</b>	<b>≥ 6,1</b>
ME	MJ	10,1	10,2	9,9	10,1	10,0	≥ 10,0
<b>Mineralstoffe</b>							
Anzahl Proben (abweichend)		220	134	65	21	432	
Kalzium	g	8,2	7,8	9,0	7,8	7,6	
Phosphor	g	3,4	3,3	3,5	3,8	3,4	
Magnesium	g	2,8	2,6	3,1	3,3	2,6	
Natrium	g	1,3	1,3	1,3	1,6	1,1	
Kalium	g	26	26	25	28	26	
Chlor	g	8,1	8,1	8,0	8,2	7,2 (382)	
Schwefel	g	2,8	2,7	2,9	3,0	2,5 (382)	
Eisen	mg	452	330	551	908	605 (382)	
Kupfer	mg	8,3	8,1	8,4	9,2	7,8	
Zink	mg	40	40	41	41	36	
Mangan	mg	79	79	78	77	95 (382)	
Selen	mg	0 <sup>3)</sup>	0 <sup>3)</sup>	0 <sup>3)</sup>	-	0,07 (14)	
<sup>1)</sup> Acid Detergent Fibre – Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln							
<sup>2)</sup> Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest							
<sup>3)</sup> Zu wenig Untersuchungen							

Grafisch werden über alle Schnitte die Parameter Energie, ADF<sub>om</sub> und Rohprotein dargestellt (siehe Abb.). Die Folgeschnitte konnten mit durchschnittlichen Trockenmassegehalten von 372 g/kg Frischmasse deutlich trockener als 2016 (355 g/kg FM) eingebracht werden. Bei allen Folgeschnitten ist jedoch eine etwas stärkere Verschmutzung gegeben (durchschnittlicher Rohaschegehalt 117 g/kg TM), die auch mit jedem Schnitt noch leicht zunimmt. Eine stärkere Verschmutzung erhöhte die Gefahr für Fehlgärungen, Buttersäurebildung und verringerter Futteraufnahme. Für die Folgeschnitte standen genügend Erntefenster zur Verfügung. Daher konnten diese zu einem entwicklungsmäßig früheren Stadium als 2016 geerntet werden. Die ADF<sub>om</sub>-Werte liegen mit durchschnittlich 292 g/kg TM immer noch über dem Orientierungswert von 270 g/kg TM. Der zwar im Vergleich zum ersten Schnitt deutlich geringere, jedoch im mehrjährigen Vergleich relativ hohe Zuckergehalt von 61 g/kg TM wirkt sich jedoch positiv auf die Verdaulichkeit aus. Die Gasbildung erreicht dadurch im Mittel 45,3 ml/200 mg TM, was zu einem durchschnittlichen Energiegehalt von immerhin 6,03 MJ NEL/kg TM führt.

Grassilagen ab dem vierten Schnitt weisen zwar etwas niedrigere Zuckergehalte auf, machen dies aber aufgrund ihres jüngeren physiologischen Alters (geringere  $ADF_{om}$ - und höhere Rohfettgehalte) wieder wett. Der Rohproteingehalt steigt mit der Schnitzzahl von durchschnittlich 158 g/kg TM in den zweiten Schnitten auf 184 g/kg TM ab dem vierten Schnitt an, so dass sich in den Folgeschnitten ein durchschnittlicher Rohproteingehalt von 165 g/kg TM (nutzbares Rohprotein 136 g/kg TM) ergibt. In diesem Kriterium heben sich die Folgeschnitte deutlich vom ersten Schnitt ab. Von den bislang 2016 eingesandten Folgeschnitten wurden knapp 11 % auch auf Mineralstoffe untersucht. Bei Phosphor, Magnesium, Eisen und Kupfer ist ein Anstieg des Gehalts mit zunehmender Schnittfolge zu beobachten. Auffallend ist insbesondere der stark steigende Eisen-Gehalt, der mit dem zunehmenden Schmutzanteil zusammenhängt. Die Spannweite bei den untersuchten Mineralstoffen ist ähnlich groß wie im ersten Schnitt.



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

### Konsequenzen für die Fütterung?

Bei der Rationsgestaltung ist der hohe Zuckergehalt im ersten Schnitt zu beachten. Zucker fungiert als „schnelle“ Energiequelle im Pansen. Ein Anteil von ca. 25 % pansenabbaubaren Kohlenhydraten in der Gesamt-TM sollte bei Milchvieh nicht überschritten werden. Die Stärke des ersten Schnitts liegt dieses Jahr in der Lieferung von Energie, während der Eiweißgehalt relativ mäßig ist. Genau in diesem Kriterium können aber die Folgeschnitte punkten. Die Kombination von erstem mit Folgeschnitten würde daher Vorteile bringen. Das gleichzeitige Öffnen von zwei Silos setzt aber genügend Vorschub voraus (2,5 m pro Woche im Sommer, 1 m im Winter). Optimal gelöst wurde das bei einigen Landwirten mit Sandwich-Silage. Sollte eine Kombination von Schnitten (wie in vielen Fällen) nicht möglich sein, ist das fehlende Eiweiß im ersten und zweiten Schnitt mit einer entsprechenden Eigenmischung oder Zukauffutter auszugleichen. Bei den für den ersten Schnitt typischen hohen Zuckergehalten darf auf keinen Fall nur Futtergetreide zur Energieergänzung eingesetzt werden, auch wenn es aus eigenem Anbau vorhanden ist oder weil die Preise dafür immer noch sehr niedrig sind! Denn Getreide hat einen hohen Anteil an pansenabbaubarer Stärke und Zucker. Je nach Rationszusammensetzung sollte mindestens die Hälfte des Getreides durch Körnermais oder Trockenschnitzel ersetzt oder ein Mischkraftfutter mit wenig pansenabbaubaren Kohlenhydraten verwendet werden. Wichtig ist neben der Anpassung der Kraftfutterzusammensetzung auch eine Reduzierung

der Krafftuttermenge, eine möglichst gleichmäßige Aufteilung des Krafftutters und ein kontinuierliches Futterangebot der Grundration über den ganzen Tag (nachschieben!). In der Folge muss bei einem Silowechsel vom ersten zu einem Folgeschnitt die Zusammensetzung der Krafftutter angepasst werden (weniger Rohprotein, mehr Energie). Zur Anpassung der Krafftutterergänzung gehört immer auch eine Anpassung des Mineralfutters. Eine bedarfsgerechte und in den meisten Fällen kostenreduzierende Anpassung des Mineralfutters ist aber ohne Wissen um den jeweiligen Gehalt im wirtschaftseigenem Futter nicht möglich. Dazu ist eine Untersuchung der Mineralstoffe (nicht nur) in der Grassilagen nötig! Ein Anteil von 16 % bei ersten und knapp 11 % bei den Folgeschnitten an den untersuchten Proben erscheint daher erschreckend wenig! Wenn man bedenkt, dass ein Betrieb mit 50 Kühen zwischen 1500 und 2000 Euro pro Jahr für Mineralfutter ausgibt, so sind rund 24 Euro für eine Mineralstoffuntersuchung gut investiertes Geld!

Dr. Hubert Schuster<sup>1)</sup>, Jennifer Brandl<sup>1)</sup>, Mariana Schneider<sup>1)</sup>, Dr. Manfred Schuster<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft der LfL

<sup>2)</sup> Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen, LKV-Futtermittellabor

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