

## Grassilage 2009 – Energie und Eiweiß ergänzen

Im Futterjahr 2009 wurden bis Anfang November rund 3900 Grassilageproben zur Untersuchung auf Rohnährstoffe an das LKV-Labor in Grub eingesandt. Ein Teil wurde auch auf Mineralstoffe untersucht. Ungünstige Bedingungen im Frühling brachten im ersten Schnitt unterdurchschnittliche Ergebnisse.

**Tabelle 1** zeigt die Durchschnittswerte für die Grassilage 1. Schnitt im Jahr 2009. Die Ergebnisse bei der **Energie** lagen heuer mit **5,83 MJ NEL/kg TM** sehr niedrig. Womit hängt das zusammen und was sind die Ursachen?

### Grasbestände im Frühjahr

In die Energieschätzung bei Grassilage gehen Gasbildung, Rohprotein und Rohfett positiv ein, erkennbar beim Vergleich der jeweiligen Mittelwerte für das untere und obere Viertel in **Tab.1** (Schichtung nach MJ NEL je kg Trockenmasse). Die **Gasbildung** eines Futters (**Mittel 1.Schnitt 45,0 ml/200mg TM**), als ein Maß für die Verdaulichkeit, hat hierbei den größten positiven Einfluss (**Abb.1**). Vergleicht man weiterhin die jeweiligen Mittelwerte für das untere und obere Viertel in Tab.1, so wirken sich Rohasche und der Gehalt an ADForg negativ auf den Energiegehalt aus. Die **ADForg** (Acid Detergent Fibre organic), zu deutsch „Säure-lösliche organische Faser“, bezeichnet den Rückstand nach der Behandlung einer Probe mit sauren Lösungsmitteln, ohne Schmutz (**Mittel 1.Schnitt 305 g/kg TM**). Sie umfasst Cellulose und Lignin. Umso mehr Lignin eine Pflanze enthält, umso stärker ist die Verholzung; die Verdaulichkeit und die verwertbare Energie sinken. Lignin wird jedoch bei Gräsern im Durchschnitt nur zu 18 % bei der **Rohfaser** erfasst (**Mittel 1.Schnitt 237 g/kg TM**). Umso höher der Rohfaser-Wert, umso höher kann daher auch die Menge des nicht erfassten Lignins sein. Umgekehrt können bei gleichen oder ähnlichen Rohfaser-Werten sehr unterschiedliche Lignin-Gehalte vorliegen, die nur anhand des ADForg-Gehalts sichtbar werden. Deutlich wird dies in **Tab. 3**, bei Vergleich der Werte für Energie, Rohfaser und ADForg zwischen den einzelnen Milcherzeugerringen. Die Verdaulichkeit wird deshalb durch den ADForg-Wert genauer beschrieben. Hohe ADForg-Werte kennzeichnen also einen hohen Lignifizierungsgrad mit dementsprechender geringer Verdaulichkeit und weniger Energie (**Abb.2**). Der Ligningehalt hängt von der Pflanzenzusammensetzung der Wiese und dem Schnittzeitpunkt ab. Gerade im Zeitraum des ersten Schnitts steigen Lignin- und ADForg-Gehalt in Obergräsern stärker an als in Untergräsern. Das

„Warten auf die Untergräser“ kann sich daher sehr negativ auswirken. Auch ist der physiologische Zustand eines Grases zu einem bestimmten Termin von Jahr zu Jahr verschieden. Er kann z.B. durch Trockenheit oder intensive Sonneneinstrahlung vorverlegt sein, was auch wiederum einen früheren Beginn der Verholzung nach sich zieht.

Stark unterdurchschnittlich sind heuer auch die Werte für **Rohprotein bzw. nutzbares Protein mit 148 bzw. 130 g/kg TM** im ersten Schnitt (Richtwert 170 bzw. mind. 135 g/kg TM). Die Gründe hierfür liegen in den Wachstumsbedingungen im April: Trockenheit führte zu schlechter Stickstoffverfügbarkeit. Hinzu kam, dass aufgrund der hohen Düngemittelkosten vielerorts bei Stickstoff gespart bzw. der günstigere Harnstoff eingesetzt wurde. Dieser ist aber bei Trockenheit weniger wirksam. Niedrige Rohproteinwerte machen sich aber auch wiederum in niedrigen Energiewerten bemerkbar.

### **Folgeschnitt bei Grassilage im mittlerem Bereich**

Im Gegensatz zum 1.Schnitt bewegen sich die Werte der Folgeschnitte wieder im gewohnten Bereich. Nur die **Rohaschegehalte** zeigen mit 109 g (Richtwert 100 g) je kg Trockenmasse einen höheren Verschmutzungsgrad an. Eine Verringerung der Verschmutzung führt zu einem besseren Silierverlauf und höherer Grobfutteraufnahme. Auch bei den Folgeschnitten werden durch Vergleich sowohl der Viertelauswertungen (**Tab.2**, Schichtung nach MJ NEL je kg Trockenmasse), als auch der Milcherzeugerränge untereinander (**Tab.4**) die Zusammenhänge sichtbar: das obere (untere) Viertel weist 46,3 (38,5) ml/200 mg TM bei der **Gasbildung**, 180 (142) g/kg TM **Rohprotein**, 39 (32) g/kg TM **Rohfett** und 6,26 (5,26) MJ NEL/kg TM auf. Der Gehalt an **Rohasche** im oberen (unteren) Viertel beträgt dagegen 102 (117) g/kg TM und bei **ADF<sub>org</sub>** 272 (325) g/kg TM. Entsprechend fällt auch der Gehalt an **nutzbarem Protein** mit 142 (118) g/kg Trockenmasse aus (Richtwert 135 g).

### **Mineralstoffe untersuchen!**

Bei den Mineralstoffen zeigen sich Unterschiede bei den Viertelauswertungen in allen Schnitten (**Tab. 1 und 2**). Dies hat natürlich Auswirkungen auf die Mineralstoffversorgung. Ein Beispiel anhand des Phosphors: eine Kuh mit 750 kg Gewicht und 30 kg Milchleistung benötigt am Tag ca. 71 g Phosphor. Unterstellt wird eine Ration, in der u.a. 20 kg Grassilage enthalten sind, was bei 36 % TM-Gehalt 7,2

kg TM aus der Grassilage entspricht. Bei einem Phosphorgehalt von 3,7 g / kg TM wären das 26,6 g -, bei 4,5 g / kg TM bereits 32,4 g Phosphor oder 46 % rein aus der Grassilage. Phosphor gehört zu den Komponenten, die aufgrund gestiegener Rohstoffpreise, das Mineralfutter stark verteuern. Hier kann durch vorhergehende Untersuchung auf Mineralstoffe noch eingespart werden.

### **Konsequenzen für Futtergewinnung und Fütterung?**

Als Konsequenz für die Fütterung muss daher heuer beim Verfüttern des ersten Schnitts verstärkt auf die Energie und Eiweißversorgung geachtet werden. Einem leichten Mangel in der Grundration kann zum einen durch Verschiebung des Verhältnisses Gras- zu Maissilage (je nach Verfügbarkeit) begegnet werden. Zudem könnte man mehr Gewicht auf unterschiedliche Zuteilung von unterschiedlichen Grassilage-Qualitäten und von Gras- und Maissilage zwischen Frisch- und Altmelkenden, Milchkühen und Färsen legen. Eine andere Möglichkeit wäre der Ausgleich der Grundration z.B. mit Rapskuchen, Biertreber, Preßschnitzel oder eiweiß- und/oder energiereichem Mischkraftfutter. Hierauf kann dann wieder mit einem ausgeglichenem Milchleistungsfutter aufgebaut werden. Gleichzeitig darf die Strukturversorgung mit Heu oder Stroh nicht außer acht gelassen werden, um Pansenproblemen vorzubeugen.

Als Konsequenz für die Wiesenbewirtschaftung sollten als erstes entstandene Lücken durch Nachsaaten mit regional angepassten Mischungen wieder geschlossen werden. Grundsätzlich müssen Düngung, Schnittzeitpunkt und Schnitthäufigkeit auf das dominierende oder Leitgras abgestimmt werden, ansonsten wird nur „Masse eingefahren“: obergrasbetonte Wiesen (z.B. in Nordbayern) müssen auch beim Rispenschieben des Obergrases genutzt werden um einen optimalen Energiegehalt zu erzielen. Eine Erhöhung der Düngung verlegt den notwendigen Erntezeitpunkt noch weiter nach vorn und verdrängt zusätzlich den Klee. Auch bei untergrasbetonten Wiesen gilt als optimaler Schnittzeitpunkt das Rispenschieben. Eine Intensivierung der Düngung bedeutet auch eine Erhöhung der Schnitthäufigkeit.

Dr. Hubert Schuster<sup>1)</sup>, Martin Moosmeyer<sup>1)</sup>, Dr. Manfred Schuster<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, LFL

<sup>2)</sup> Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen, LKV-Futtermittellabor  
Prof.-Dürwächter-Platz 3, 85586 Poing/Grub

**Tabelle 1: Futterwerte Grassilage 1. Schnitt 2009 (Proben LKV-Labor Grub) – Schichtung nach NEL/kg TM**

<b>Angaben in der Trockenmasse</b>	<b>Ø 2009</b>	<b>ø oberes Viertel</b>	<b>ø unteres Viertel</b>
<i>Anzahl Proben</i>	2145	581	579
Trockenmasse g	326	334	330
Rohasche g	97	93	101
Rohprotein g	148	167	125
nutzb. Protein g	130	143	114
RNB g	2,9	3,8	1,8
Rohfett g	36	39	32
Rohfaser g	237	208	272
ADForg <sup>1)</sup> g	305	267	357
GB HFT <sup>2)</sup> (je 200mg TM) ml	45,0	47,9	39,4
Zucker g	25	43	13
<b>NEL MJ</b>	<b>5,83</b>	<b>6,41</b>	<b>5,15</b>
ME MJ	9,82	10,64	8,85
<i>Anzahl Proben</i>	353	71	126
Kalzium g	6,7	6,8	6,8
Phosphor g	3,4	3,8	3,1
Magnesium g	2,6	2,5	2,6
Natrium g	0,9	1,0	0,8
Kalium g	28	31	26

<sup>1)</sup>Acid Detergent Fibre – Säure lösliche Faser

<sup>2)</sup>Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest

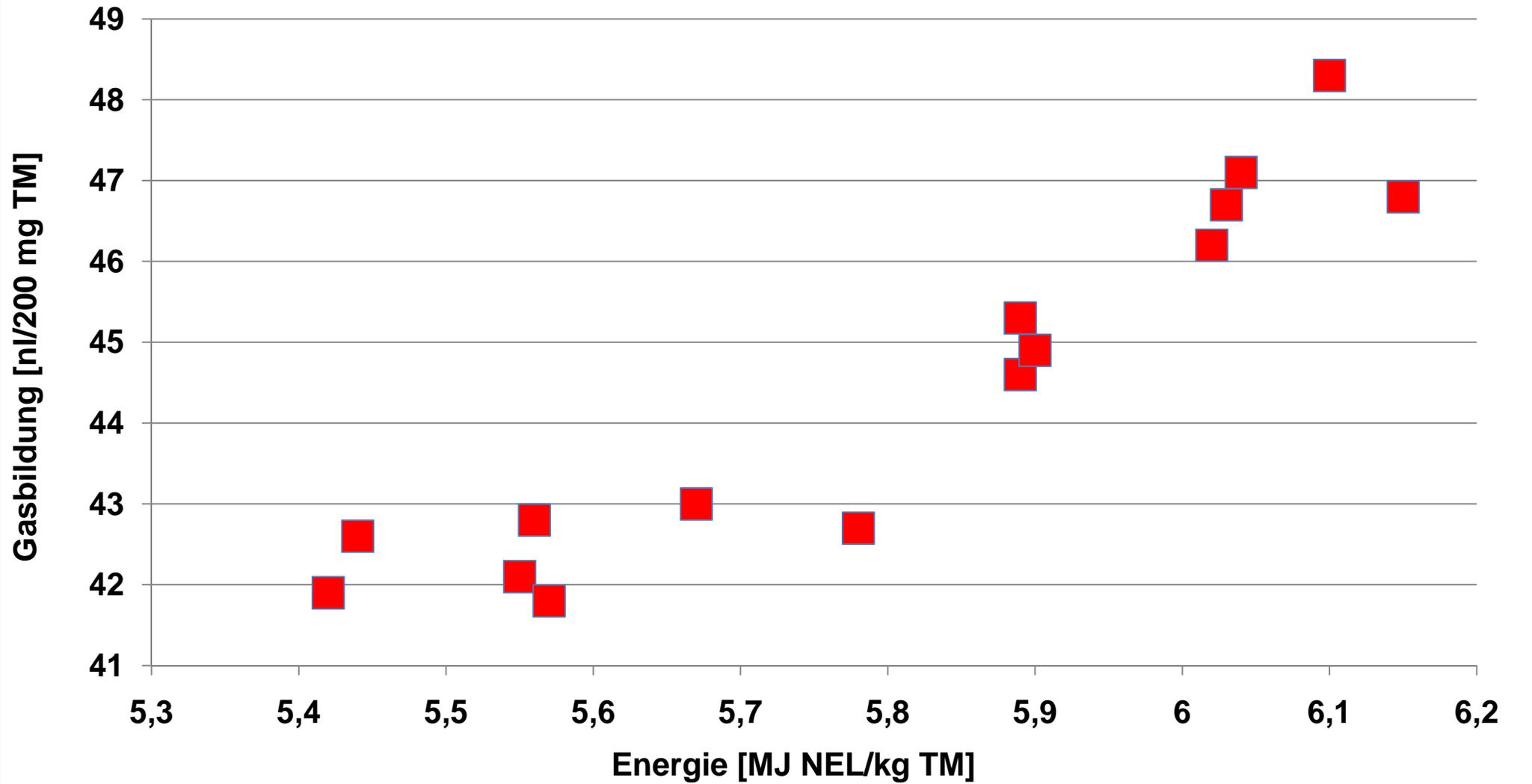
**Tabelle 2: Futterwerte Grassilagen Folgeschnitte 2009 (Proben LKV-Labor Grub) – Schichtung nach NEL/kg TM**

Angaben in der Trockenmasse		Ø 2009	Ø oberes Viertel	Ø unteres Viertel
<i>Anzahl Proben</i>		1803	551	543
Trockenmasse	g	370	374	361
Rohasche	g	109	102	117
Rohprotein	g	162	180	142
nutzb. Protein	g	132	142	118
RNB	g	4,8	6,1	3,8
Rohfett	g	36	39	32
Rohfaser	g	233	219	252
ADForg <sup>1)</sup>	g	297	272	325
GB HFT <sup>2)</sup> (je 200mg TM)	ml	43,1	46,3	38,5
Zucker	g	29	35	21
<b>NEL</b>	<b>MJ</b>	<b>5,80</b>	<b>6,26</b>	<b>5,26</b>
ME	MJ	9,78	10,43	8,99
<i>Anzahl Proben</i>		114	27	59
Kalzium	g	8,5	7,5	9,1
Phosphor	g	3,7	4,1	3,3
Magnesium	g	3,0	2,7	3,1
Natrium	g	1,2	1,2	1,1
Kalium	g	25	29	23

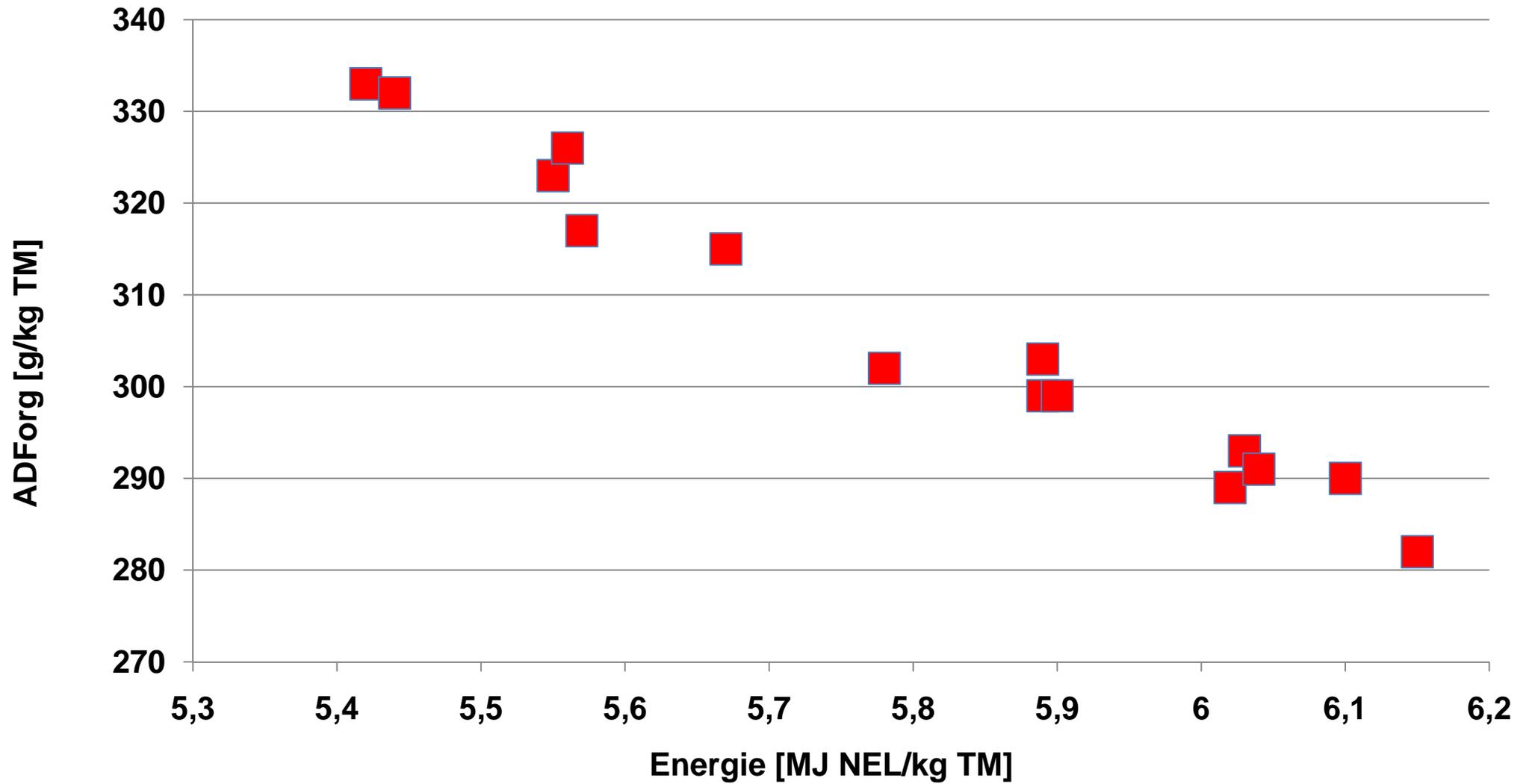
<sup>1)</sup>Acid Detergent Fibre – Säure lösliche Faser

<sup>2)</sup>Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest

**Abb.1: Grassilage erster Schnitt 2009 - mittlere Gasbildungs- und Energiewerte in den einzelnen Milcherzeugerringen**



**Abb.2: Grassilage erster Schnitt 2009 - mittlere ADForg und Energiewerte in den einzelnen Milcherzeugerringen**



**Tabelle 3: Futterwert von Grassilagen – 1. Schnitt 2009 - in den Milcherzeugerringen**

<b>MER</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Rohasche</b>	<b>Rohprotein</b>	<b>nXP</b>	<b>Rohfett</b>	<b>Rohfaser</b>	<b>ADForg</b>	<b>GB HFT</b>	<b>NEL</b>	<b>ME</b>
		g	g	g	g	g	g	nl/200mg TM	MJ	MJ
Ansbach	168	95	135	122	34	262	333	41,9	5,42	9,26
Würzburg	121	99	131	121	34	259	332	42,6	5,44	9,26
Coburg	177	98	146	126	35	251	323	42,1	5,55	9,43
Wertingen	152	90	151	132	37	243	303	45,3	5,89	9,93
Kaufbeuren	93	93	149	133	38	231	293	46,7	6,03	10,11
Kempton	111	91	156	136	39	219	282	46,8	6,15	10,28
Landshut	74	98	157	132	37	235	299	44,6	5,89	9,91
Miesbach	251	95	147	134	36	222	290	48,3	6,10	10,20
Mühldorf	101	99	154	134	37	223	289	46,2	6,02	10,09
Passau	48	108	161	131	38	229	302	42,7	5,78	9,75
Pfaffenhofen	120	98	150	128	35	245	315	43,0	5,67	9,60
Regen	45	105	146	126	37	242	317	41,8	5,57	9,45
Schwandorf	179	96	143	125	35	254	326	42,8	5,56	9,45
Traunstein	404	101	153	134	36	224	291	47,1	6,04	10,11
Weilheim	101	91	155	132	37	228	299	44,9	5,90	9,93
<b>MW Bayern</b>	<b>2145</b>	<b>97</b>	<b>148</b>	<b>130</b>	<b>36</b>	<b>237</b>	<b>305</b>	<b>45,0</b>	<b>5,83</b>	<b>9,82</b>

**Tabelle 4: Futterwert von Grassilagen – Folgeschnitte - in den Milcherzeugerringen**

<b>MER</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Rohasche</b>	<b>Rohprotein</b>	<b>nXP</b>	<b>Rohfett</b>	<b>Rohfaser</b>	<b>ADForg</b>	<b>GB HFT</b>	<b>NEL</b>	<b>ME</b>
		<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>nl/200mg TI</b>	<b>MJ</b>	<b>MJ</b>
Ansbach	62	100	145	124	33	252	318	41,2	5,49	9,34
Würzburg	48	101	140	124	32	246	311	42,2	5,56	9,43
Coburg	114	104	150	126	33	247	313	41,1	5,54	9,41
Wertingen	124	108	158	131	36	239	297	42,8	5,77	9,73
Kaufbeuren	63	110	163	134	38	221	283	44,3	5,98	10,02
Kempton	67	103	171	138	39	220	276	44,9	6,11	10,23
Landshut	48	109	162	130	33	237	305	42,9	5,72	9,65
Miesbach	357	112	167	134	37	228	290	43,5	5,90	9,91
Mühldorf	62	115	169	133	37	230	295	42,8	5,83	9,81
Passau	36	116	161	131	36	228	298	43,3	5,80	9,76
Pfaffenhofen	118	107	160	128	36	247	310	41,0	5,61	9,51
Regen	25	116	154	128	35	231	302	41,9	5,65	9,55
Schwandorf	73	105	150	127	33	245	309	42,3	5,61	9,51
Traunstein	537	110	166	134	36	232	292	43,9	5,89	9,90
Weilheim	68	111	163	131	36	227	296	42,4	5,77	9,72
<b>MW Bayern</b>	<b>1802</b>	<b>109</b>	<b>162</b>	<b>132</b>	<b>36</b>	<b>234</b>	<b>297</b>	<b>43,1</b>	<b>5,80</b>	<b>9,78</b>