

Energiegehalt und Einflussgrößen der Energieschätzgleichung für Grassilagen

Neuerung: Ab 2008 wurde bei der LUFA NRW eine neue Energieschätzgleichung für Grassilagen eingesetzt. Neben Rohasche und Rohprotein werden auch Rohfett, saure Detergenzienfaser (ADF_{org}) und die Gasbildung (nach Zusatz von Pansensaft) berücksichtigt. Die Einbeziehung der letzten drei Messgrößen führt zu einer besseren Einschätzung des wahren, aus Verdauungsversuchen bekannten Energiewertes.

Bisherige Erfahrungen in der Praxis 2008: Teilweise stimmten die Ergebnisse mit den Erwartungen überein. Es gab allerdings auch Futterpartien, die trotz frühem Schnitt Anfang Mai deutlich schwächer ausgefallen sind als die bisherigen Erfahrungen auf dem Betrieb erwarten ließen.

Fragestellung: Wie unterscheiden sich Proben mit niedrigen und hohen Energiegehalten?

Material und Methoden

Verglichen wurden die Futteranalysen von 273 Ökosilagen der Ernte 2008, eingegangen und analysiert bei der LUFA NRW in Münster. Eingeteilt wurden die Proben nach Grünland und Klee gras getrennt nach 1., 2. und 3./4. Schnitt sowie Grünland zusätzlich für Niederungs- und Mittelgebirgslagen.

Ergebnisse

Zwischen den Proben mit höherem und niedrigerem Energiegehalt bestehen im Mittel je nach Futterart und Schnitt Unterschiede zwischen 0,4 und 0,7 MJ NEL/kg T. Erklären lassen sich die Unterschiede durch bessere Werte bei ADF und Gasbildung, meist auch durch bessere Werte bei Rohasche, Rohfett und Rohprotein. Beim 1. und 2. Schnitt wurde das Futter meist früher geschnitten (näheres siehe beiliegende Tabelle 1).

Kleegras: Im 1. Aufwuchs sind die Unterschiede zwischen Silagen mit höherem und niedrigerem Energiegehalt beim Zucker- und ADF-Gehalt besonders deutlich. Zucker trägt vor allem dazu bei, dass die Gasbildung hoch ausfällt. Niedrigere ADF-Werte deuten auf eine bessere Verdaulichkeit hin. Es ist deshalb auch nicht verwunderlich, dass gerade beim 1. Schnitt Kleegras die deutlichsten Unterschiede beim Energiegehalt von im Mittel 0,7 MJ NEL/kg T gemessen wurden.

Die unterschiedlichen Energiegehalte lassen sich teils auf die Besonderheiten der Pflanzenbestände zurückführen. Sowohl das Entwicklungsstadium der einzelnen Arten als auch der Rotkleeanteil (weitaus dominierendste Kleeart fast aller Kleegrasbestände Nordwestdeutschlands, Versuchsbericht Leitbetriebe ökologischer Landbau 2004, 1267 Bestandsaufnahmen) können dabei eine Rolle gespielt haben. So stehen weit entwickelte kleearme Bestände zumindest im 1. Aufwuchs häufiger in Verbindung mit **hohen ADF-Werten sowie niedrigen Ca- und niedrigen Proteingehalten** (von den Proben mit ADF-Werten von über 30 % enthalten 5 von 10 weniger als 0,7 % Ca und 8 von 10 weniger als 10 % Protein und dürften damit ausgesprochen kleearm sein, Proteingehalt ist zumindest im Sommer und Herbst zur Abschätzung des Kleeanteils weniger gut geeignet, da der Proteingehalt auch bei wenig Klee hoch sein kann). **Anmerkung zu Rotklee:** Speziell Rotklee wird auch nach der DLG-Futterwert-Tabelle bei gleichen Rohfasergehalten weniger gut bewertet als die Weidelgräser. Die neue Energieschätzformel spiegelt diesen Sachverhalt also wider. Bei der Gesamtbewertung des Futters darf allerdings auch nicht außer acht gelassen werden, dass kleereiches Futter von Kühen lieber gefressen wird. Bei 15 – 30 % höherer Futterraufnahme nach Literaturangaben dürfte damit die insgesamt aufgenommene Energiemenge bei kleereichem Futter höher sein.

Grünland: Bei den Grünlandsilagen liegen die Zuckergehalte bei den energetisch besser bewerteten Silagen ebenfalls meist höher (Ausnahme: letzte Schnitte in Niederungen). Hieraus erklären sich auch vor allem die niedrigen ADF- und hohen Gasbildungswerte. Beim letzten Aufwuchs in Niederungen dürften höhere Rohfett- und auch höhere Rohproteingehalte zu höheren Energiegehalten im Aufwuchs beigetragen haben. Als Kleeart tritt im Grünland Weißklee auf, im 1. Aufwuchs allerdings nur in geringen Anteilen. Weißklee gilt im Gegensatz zu Rotklee aber als nutzungselastisch. Kleereichere Bestände können deshalb auf Grünland auch energiereicher sein, erkennbar vor allem beim letzten Aufwuchs mit deutlichen Unterschieden beim Ca-Gehalt. In Übereinstimmung hiermit zeigten Fütterungsversuche in Haus Riswick, dass Weißkleeagrassilagen mit 6,92 MJ NEL/kg T besonders energiereich sein können.

Abweichung von Orientierungswerten

Unterschiedliche Energiegehalte ergaben sich meist durch das Zusammenwirken mehrerer Parameter. In Tabelle 2 sind die Werte fett markiert, die bei den Proben mit höherem Energiegehalt besser abgeschnitten haben.

Fast bei allen Schnitten und Regionen erklärt sich der höhere Energiegehalt durch die besseren Asche- als auch die Rohfasergehalte (seltener überm Orientierungswert) als auch Zuckergehalte. Die Ca-Werte bei Klee gras zeigen: Auch der Kleeanteil ist bei den energiereichen Proben seltener hoch. Zu feuchte Silagen treten bei den energiereichen Proben ebenfalls seltener auf. Der obere Orientierungswert von 40 % T wird aber häufiger überschritten, meist vor allem bei den energiereichen Silagen (siehe auch vorhergehender Absatz).

Fazit: Die Unterschiede im Energiegehalt sind auf mehrere Faktoren zurück zu führen. Positiv wirkt ein früherer Schnitt im Frühjahr und im Sommer. Ideal ist, wenn das Futter zur frühen Silier reife und nach einigen sonnigen Tagen geerntet wird. Dann ist es gut verdaulich und enthält gleichzeitig viel Zucker. Rotkleereiches Klee gras ist oft zwar weniger energiereich, eine höhere Futteraufnahme kann diesen Nachteil aber ausgleichen.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 1: Vergleich von Proben mit niedrigem und hohem Energiegehalt (unberücksichtigt: Moorflächen)**(fett markiert:** bei Gruppen höherer Energiegehalte häufiger positivere Einschätzung)

Standort	Futterart	Schnitt	Energie-niveau	Schnitt-Termin bzw. Wachstumsstage	T-Gehalt (% T)	Roh-asche (% T)	Roh-fett (% T)	ADF _{org} (% T)	Zucker (% T)	Roh-Protein (% T)	Gas-bildung (ml/200g T)	Energie (MJ NEL/kg T)	Ca (% T)	n
Niederungen	Grünland	1.	höher	14. Mai	42	10,3	3,0	26,6	7,7	14,3	47,9	6,1	0,59	22
			niedriger	22. Mai	42	11,0	2,8	29,9	4,9	13,8	42,5	5,6	0,58	21
		2.	höher	43	50	11,5	2,8	27,8	6,7	14,7	44,4	5,8	0,67	12
			niedriger	55	49	11,3	2,8	29,9	4,5	14,6	40,3	5,5	0,72	11
		3.+4.	höher	47	38	13,8	3,5	26,7	2,2	17,5	39,9	5,8	0,82	11
			niedriger	55	40	13,5	2,8	29,4	2,7	14,0	36,6	5,3	0,68	10
Mittelgebirge	Grünland	1.	höher	19. Mai	41	9,2	3,1	27,2	8,1	15,1	46,4	6,0	0,60	16
			niedriger	24. Mai	40	9,5	2,9	30,2	4,5	14,0	41,6	5,5	0,64	16
		2.	höher	24	44	9,1	2,9	27,5	5,7	14,8	44,3	5,9	0,76	9
			niedriger	53	44	10,5	2,8	29,6	4,8	14,6	39,4	5,5	0,83	10
		3.+4.	höher	50	41	12,1	3,4	25,7	3,7	16,5	41,3	5,9	0,96	7
			niedriger	45	38	13,3	3,0	26,8	3,3	14,5	37,6	5,5	0,84	7
Niederungen	Kleegras	1.	höher	16. Mai	43	9,4	2,8	24,3	11,5	13,3	51,8	6,4	0,72	27
			niedriger	25. Mai	44	9,7	2,9	30,1	4,9	14,3	43,6	5,7	0,82	27
		2.	höher	43	45	11,1	3,4	27,3	4,3	17,4	43,2	6,0	1,02	15
			niedriger	50	38	12,9	3,3	29,4	2,6	15,7	36,1	5,4	1,21	16
		3.+4.	höher	44	42	12,9	3,7	26,4	2,8	19,0	39,8	5,9	1,03	18
			niedriger	39	40	11,7	3,4	30,3	1,4	17,0	36,8	5,4	1,20	17

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 2: Anteil Gras- und Kleegrassilagen 2008 aus Öko-Landbau mit Abweichungen von den Orientierungswerten
(**fett markiert:** bei Gruppen höherer Energiegehalte häufiger positivere Einschätzung)

Standort	Futterart	Schnitt	Energie- niveau	T- Gehalt <30%	T- Gehalt >4 0%	Roh- asche >10%	Rohfaser <25%	Zucker <3%	Ca <1% (nur Klee gras)	Asche, RF od. Zucker, 2 oder 3 Werte nicht optimal	Asche, RF od. Zucker, 3 Werte nicht optimal	n
Niede- rungen	Grünland	1.	höher	4	57	57	48	10		34	10	22
			niedriger	18	59	59	82	23		54	4	21
		2.	höher	0	91	82	91	18		63	18	12
			niedriger	0	75	83	92	42		75	33	11
		3.+4.	höher	18	18	91	27	81		81	18	11
			niedriger	20	40	90	50	70		80	30	10
Mittel- gebirge	Grünland	1.	höher	7	44	13	31	13		13	0	16
			niedriger	0	38	25	75	38		63	7	16
		2.	höher	10	60	20	40	30		30	10	9
			niedriger	22	55	67	77	33		66	11	10
		3.+4.	höher	14	57	71	0	43		29	0	7
			niedriger	43	43	100	43	57		71	0	7
Niede- rungen	Klee gras	1.	höher	4	56	33	22	7	7	23	4	27
			niedriger	11	56	37	89	33	22	38	11	27
		2.	höher	0	69	75	38	25	44	38	7	15
			niedriger	33	47	80	67	60	87	80	27	16
		3.+4.	höher	12	59	100	18	44	47	59	6	18
			niedriger	17	39	89	78	89	67	89	67	17