

Übersicht 1: Geprüfte Futter in 2005

Futter	Anzahl
Mischfutter (Kühe, Bullen, Schafe)	63
Einzelkomponenten (Leguminosen)	2
Grobfutter (Gras- und Maissilagen)	11
TMR (Fütterungsversuche Milchkühe)	3
Energereiche Saftfutter (Zuckergewinnung)	1
Gesamt in 2005	80

Tabelle 1: Ergebnisse der Energetischen Futterwertprüfung von Milchleistungsfutter der letzten 5 Jahre

Jahr	geprüfte Milchleistungsfutter	davon Deklaration bestätigt %	geprüfte Energiestufen (Anzahl Futter)					
			2		3		>3	
			+ *	- *	+	-	+	-
2005	51 ¹⁾	89	2	0	22	2	20	3
2004	51 ¹⁾	94	3	0	30	1	13	2
2003	39 ²⁾	94	3	0	17	2	15	0
2002	44 ³⁾	93	2	0	30	2	8	1
2001	52 ³⁾	96	8	0	32	1	9	1

*) + = Deklaration bestätigt; - = Deklaration nicht bestätigt

¹⁾ 1 Futter ohne Energieangabe und 1 Futter unterhalb Energiestufe 2²⁾ 1 Futter ohne Bewertung und 1 Futter unterhalb Energiestufe 2³⁾ 1 Futter unterhalb Energiestufe 2**Tabelle 2:** Durchschnittliche Verdaulichkeit der Organischen Substanz der geprüften Futter (%)

Jahr	am Hammel ermittelte Energiestufe		
	2	3	>3
2005	79,7	83,2	86,5
2004	79,1	83,3	86,2
2003	77,3	82,7	85,7
2002	78,6	82,1	85,2
2001	78,2	82,8	85,3

Tabelle 3: Kohlenhydratfraktionen in Abhängigkeit der deklarierten Energiegehalte (Angaben in % bei 88 % TM)

Futtertyp	Anzahl Futter	Zucker	Stärke	NFC
eiweißreiche Ausgleichsfutter, mehr als 24 % XP	10	<u>7</u> 6 - 9	<u>14</u> 6 - 25	<u>26</u> 18 - 35
Energiestufe 2 und kleiner	1	9	7	20
Energiestufe 3	20	<u>8</u> 5 - 11	<u>20</u> 16 - 29	<u>30</u> 24 - 38
Energiestufe > 3	19	<u>7</u> 5 - 9	<u>27</u> 20 - 43	<u>37</u> 30 - 52

Spanne von - bis

NFC = Nichtfaser-Kohlenhydrate (TM-XA-XL-XP-NDF)

Tabelle 4: Ergebnisse der Energetischen Futterwertprüfung der in 2005 geprüften Hersteller im Zeitraum 2003 – 2005 (Anzahl Milchleistungsfutter)

Name und Ort der Hersteller	2005		2004		2003		Summe	
	ge- prüft	be- stätigt ¹⁾	ge- prüft	be- stätigt ¹⁾	ge- prüft	be- stätigt	ge- prüft	be- stätigt
ABCTA , Delden, NL	1	() ³⁾	-	-	-	-	1	() ³⁾
Agravis Raiffeisen / RCG Nordwest , Münster	4	4	3	3	4	4	11	11
BBAG Varensell , Verl	1	1	1	0	2	2	4	3
Bela Thesing , Rees-Haffen	2	2	3	3	2	2	7	7
Bela-Mühle , Vechta-Langförden	2	2	2	2	-	-	4	4
Böckenhoff , Oeding	1	1	1	1	1	1	3	3
Buir-Bliesheimer Agrar-genossenschaft , Nörvenich	2	2	-	-	-	-	2	2
Brehop , Stembwede	1	1	1	1	1	1	3	3
Cehave Landbouwbelaug , Veghel, NL	2	2	1	1	1	() ²⁾	4	3
Curo Spezialfutter , Ostenfelde	1	1	1	1	1	1	3	3
deuka , Düsseldorf und Bramsche	4	4	4	4	5	5	13	13
Friedag , Drensteinfurt	1	1	1	1	1	1	3	3
Granum , Drentwede	1	1	-	-	2	1	3	2
Haneberg & Leusing , Ostbevern	3	2	3	3	1	1	7	6
Heiliger , Zülpich	1	1	1	1	1	1	3	3
Hendrix UTD , Boxmeer, NL	3	3	3	3	1	1	7	7
Horstkötter , Beckum	1	1	1	1	1	1	3	3
Interagri Dumoulin SA , Andenne, B	1	1	-	-				
Juchem , Eppelborn	1	1	-	-				
KOFU Tiernahrung , Neuss	2	1	6	5	1	1	9	7
Liemke A. u W. , Rheda-Wiedenbrück	2	2	1	1	1	1	4	4

Tabelle 4 - Fortsetzung

Name und Ort der Hersteller	2005		2004		2003		Summe	
	geprüft	bestätigt ¹⁾	geprüft	bestätigt ¹⁾	geprüft	bestätigt	geprüft	bestätigt
Muskator-Werke , Düsseldorf	3	2	3	3	2	1	8	6
Raiffeisen Alstätte-Vreden-Epe , Ahaus	1	1	1	1	1	1	3	3
Raiffeisen Gescher	1	1	1	1	-	-	2	2
Raiffeisen Hohe Mark , Dorsten	1	1	1	1	1	1	3	3
Raiffeisen Westmünsterland , Burlo und Dingden	2	2	2	2	2	2	6	6
Reudink , Vierlingsbeek, NL	1	1	1	1	1	1	3	3
RWG Paderborn-Bürener Land eG	1	0	1	0	1	1	3	1
RWZ Rhein-Main , Köln	2	2	3	3	2	2	7	7
Schräder , Ochtrup	1	1	1	1	-	-	2	2
Wübken , Billerbeck	1	1	1	1	-	-	2	2

¹⁾ Anzahl der im Energiegehalt bestätigten Futter,

²⁾ keine Bewertung; ³⁾ ohne Energieangabe, daher keine Bewertung

Tabelle 5: Auswertung der geprüften Rindermast- und Kälberfutter, ab 2001

Energiestufe am Hammel ermittelt MJ ME/kg	2 10,2	3 10,8	> 3 ≥ 11,2
Anzahl geprüfter Futter	11	24	4
Organische Substanz (OS), %	78,4	81,4	81,8
Verdaulichkeit der OS, %, (Spanne)	80,0 (76 – 83)	82,2 (81 – 83)	84,3 (84 – 85)

Tabelle 6: Sieben geprüfte Hersteller in 2005 und deren Anzahl der geprüften Rindermastfutter, von 2001 – 2005

Hersteller	geprüft	bestätigt
Agravis Raiffeisen / RCG Nordwest , Münster	4	4
Deuka , Düsseldorf u. Bramsche	3	3
Haneberg & Leusing , Ostbevern	2	2
KOFU Tiernahrung , Neuss	7	7
Raiffeisen Hohe Mark , Dorsten	2	2
Raiffeisen Steweder Berg , Stemshorn	1	1
RWZ Rhein-Main , Köln	4	4

Tabelle 7: Geprüfte Hersteller von Schaffutter von 1998 bis 2005

Hersteller	Anzahl geprüfter Futter
Agravis Raiffeisen / RCG Nordwest, Münster	6
BBAG Varenzell, Verl	2
Ernst Koch, Büren-Ahden	1
Herzog, B. Herzebrock	1
Höveler, Langenfeld	2
KOFU-Tiernahrung, Neuss	6
Muskator, Düsseldorf	3
RWZ Rhein-Main, Köln	8
Schräder, Ochtrup	4

Tabelle 8: Auswertung der geprüften Schaffutter von 1998 bis 2005

Energiestufe	2	3	> 3
MJ ME/kg	10,2	10,8	≥ 11,2
Anzahl geprüfter Futter	15	15	2
Organische Substanz (OS), %	81,1	81,9	83,4
Verdaulichkeit der OS, %, (Spanne)	79,7 (77 – 84)	81,9 (79 – 86)	86,2 (> 86)

Tabelle 9: Verteilung der geprüften Milchleistungsfutter 2005 nach dem vom Hersteller angegebenen nXP-Wert (g/kg)

Energie- stufe	Anzahl Futter	mit nXP- Angabe, %	g nXP/kg										
			< 150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	> 200
3	25	92	-	1	4	8	3	2	1	1	-	1	2
> 3	22	95	-	1	1	3	3	4	2	-	1	2	4

Tabelle 10: Erforderlicher UDP-Wert (%) zur Einhaltung der nXP-Angabe aufgrund der Energiebestimmung am Hammel und der analysierten Rohproteinwerte (ohne eiweißreiches Ausgleichsfutter), **2004/2005**

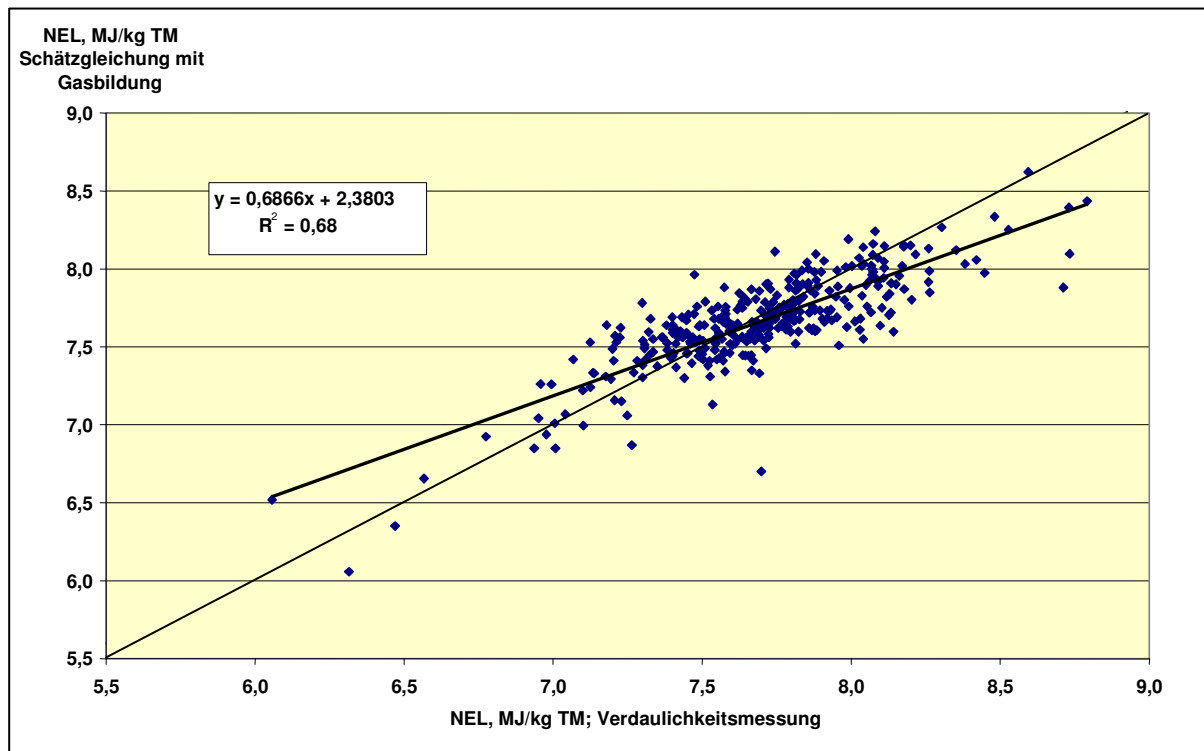
	Anzahl Futter	analysierter Rohproteingehalt, g/kg	nXP-Angabe, g/kg	erforderlicher UDP-Wert, %
Energiestufe 3	51	188	<u>166</u> 145 – 205	<u>29</u> 14 - 48
Energiestufe > 3	25	196	<u>175</u> 160 – 205	<u>31</u> 20 - 48

Tabelle 11: Deklarierte und analysierte Propylengehalte (PG) aus zwei Untersuchungseinrichtungen bei verschiedenen Milchleistungsfuttern

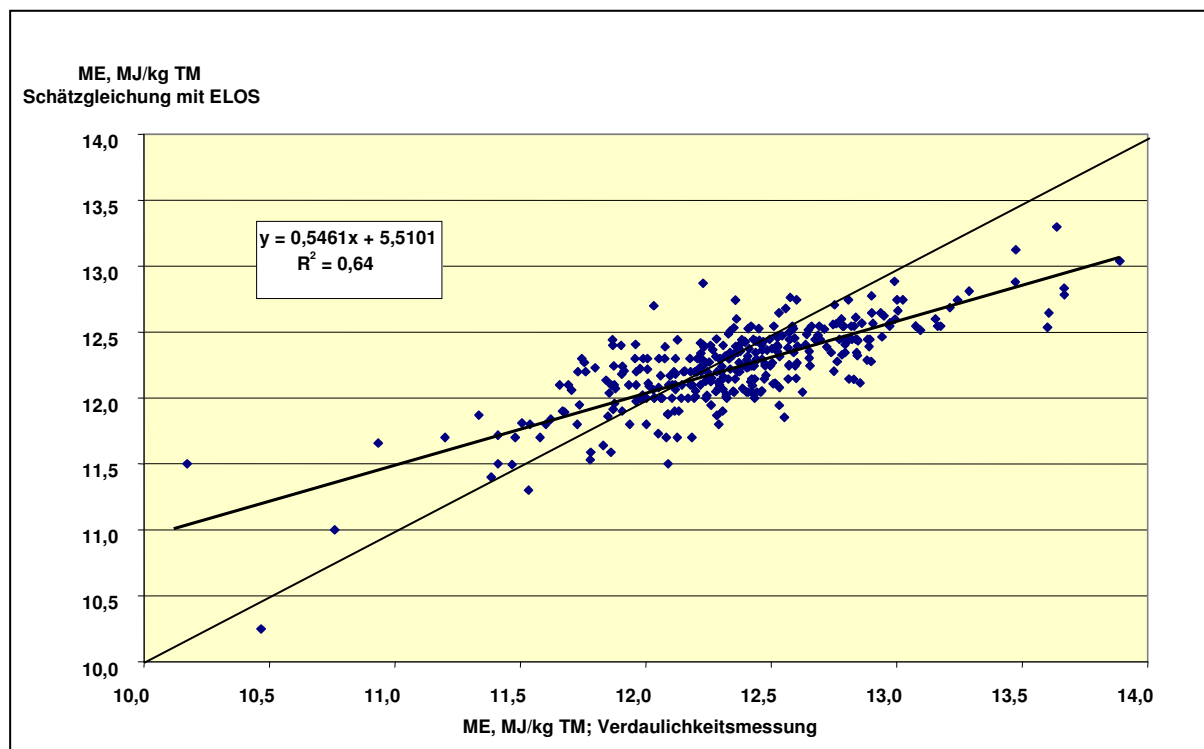
Hersteller	PG Deklaration g/kg	BASF	LUFA NRW
		PG, Analyse, g/kg	
1	40	22	20
2	75	29	29
3	80	71	72
4	25	19	20
5	50	51	50
6	30	10	10
7	70	48	48

Tabelle 12: Ergebnis der Energiebestimmung für die propylenhaltigen Milchleistungsfutter

Hersteller	Angabe MJ NEL/kg	VQ OS, %	Hammeltest	
			MJ NEL/kg	Bewertung
1	7,0	86,9	6,96	+
2	7,5	90,2	7,53	+
3	6,7	85,2	6,71	+
4	7,3	86,4	7,21	+
5	8,25	89,4	7,71	-
6	7,6	87,1	7,27	-
7	7,4	84,8	6,95	-



Grafik 1: Vergleich der Energiegehalte auf Basis der Verdaulichkeitsbestimmungen und der Schätzgleichung mit Gasbildung, Milchleistungsfutter ab 1999, n = 346

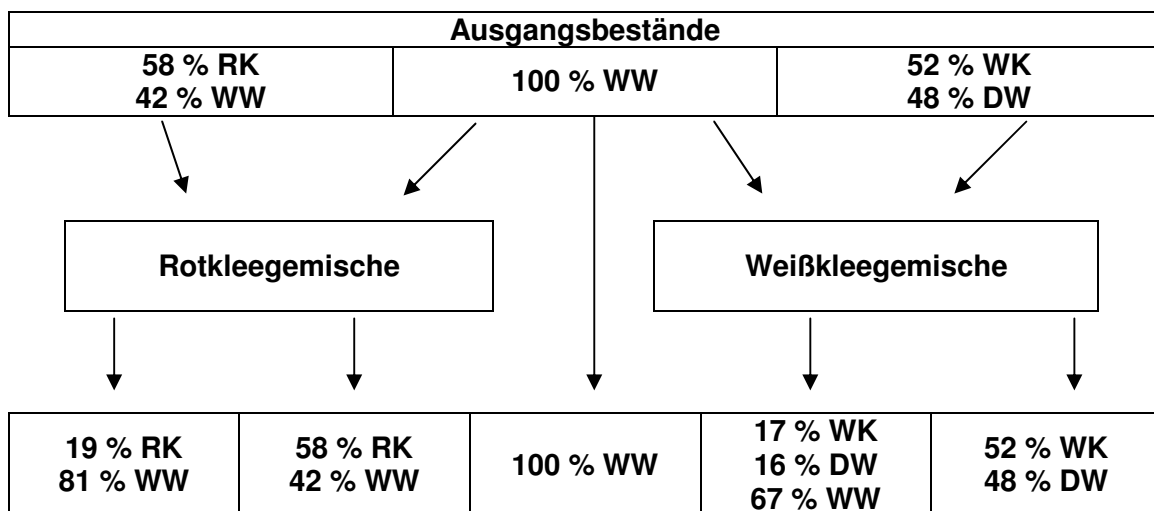


Grafik 2: Vergleich der Energiegehalte auf Basis der Verdaulichkeitsbestimmungen und der Schätzgleichung mit ELOS, Milchleistungsfutter ab 1999, n = 346

Tabelle 13: Verdaulichkeit der Organischen Substanz (VQ OS) im Bereich der ökologischen Milchleistungsfutter (1998 – 2005)

	am Hammel ermittelte Energiestufe			
	<2	2	3	>3
Anzahl	4	3	6	8
VQ OS, %	72,4	74,7	80,3	86,0

Übersicht 2: Mischungsverhältnisse der verschiedenen Varianten



RK = Rotklee, **WK** = Weißklee, **WW** = Welsches Weidelgras, **DW** = Deutsches Weidelgras

Tabelle 14: Ergebnisse der Verdaulichkeitsbestimmungen und Werte aus der DLG Futterwerttabelle 1997

<i>Behandlung</i>	100 WW	19 RK 81 WW	58 RK 42 WW	Welsch Weidelgras, 2. u. folg. Aufwüchse, 4-6 Wochen	Rotklee, 2. u. folg. Aufwüch- se, i. d. Knospe
Trockenmasse, g/kg	326	335	312	350	350
Rohasche, g/kg TM	183	167	148	152	127
Rohprotein, “	178	201	238	160	196
Rohfaser, “	187	176	157	232	215
Rohfett, “	37	39	42	45	45
Organischer Rest , “	593	619	653		
Ges. Zucker, “	12	<0,3	<0,3		
ADF, “	255	254	224		
NDF, “	451	421	340		
NFC, “	151	173	232		
Gasbildung, ml/200 mg TM	36,7	38,1	37,7		
ELOS, % der TM	66,0	65,7	65,9		
Verdaulichkeit, %					
Anzahl Hammel	5	5	5		
Organische Substanz	79,3 ± 0,1	79,8 ± 1,3	75,3 ± 0,4	76	73
Rohfett	57,3 ± 2,2	66,8 ± 0,7	62,0 ± 4,2	61	70
Rohfaser	83,9 ± 0,6	81,8 ± 2,0	78,1 ± 3,4	82	66
Organischer Rest	79,3 ± 0,3	80,1 ± 1,5	80,4 ± 0,9		
NEL, MJ/kg TM	6,16 ± 0,02	6,42 ± 0,12	6,54 ± 0,05	6,03	6,07
ME, MJ/kg TM	10,12 ± 0,02	10,52 ± 0,16	10,75 ± 0,07	10,04	10,16

Tabelle 15: Ergebnisse der Verdaulichkeitsbestimmungen, DG 507 und Angabe aus DLG Tabelle 1997

<i>Behandlung</i>		100 WW	17 WK 16 DW 67 WW	52 WK 48 DW	Weißklee (Grünfutter) 2. u. folg. Auf- wüchse vor der Blüte
Trockenmasse, g/kg		326	362	390	120
Rohasche, g/kg TM		183	131	109	110
Rohprotein, "		178	225	265	271
Rohfaser, "		187	196	178	144
Rohfett, "		37	39	41	43
Organischer Rest, "		593	634	672	
Ges. Zucker, "		12	8	<0,3	
ADF, "		255	254	234	
NDF, "		451	379	340	
NFC, "		151	274	245	
Gasbildung, ml/200 mg TM		36,7	42,6	40,8	
ELOS, % der TM		66,0	66,7	69,9	
Verdaulichkeit, %					
Anzahl Hammel		5	5	5	
Organische Substanz		79,3 ± 0,1	80,2 ± 1,6	80,1 ± 1,0	
Rohfett		57,3 ± 2,2	64,0 ± 2,0	59,9 ± 2,7	
Rohfaser		83,9 ± 0,6	82,7 ± 3,0	79,0 ± 3,7	
Organischer Rest		79,3 ± 0,3	80,5 ± 1,2	81,6 ± 0,6	
NEL, MJ/kg TM		6,16 ± 0,02	6,59 ± 0,15	6,92 ± 0,10	7,05
ME, MJ/kg TM		10,12 ± 0,02	10,80 ± 0,20	11,35 ± 0,14	11,56

Tabelle 16: Vergleich der Energieangaben nach Verdaulichkeitsprüfung und Rohnährstoffformel

	Varianten				
	100 WW	19 RK 81 WW	58 RK 42 WW	17 WK 16 DW 67 WW	52 WK 48 DW
Verdaulichkeitsbestimmung					
VQ OS, %	79,3	79,8	75,3	80,2	80,1
MJ NEL, kg TM	6,16	6,42	6,54	6,59	6,92
NEL, MJ/kg TM, GfE '98 Basis Rohnährstoffe	5,63	5,98	6,48	6,30	6,84
NEL, MJ/kg TM, GfE '98, HFT, (Gasbildung)	5,06	5,42	5,84	6,00	6,34

Tabelle 17: Ergebnisse der Verdaulichkeitsbestimmung

Behandlung	Sorte 1 5 mm	Sorte 2 5 mm	Sorte 3 5 mm	Sorte 3 Hochschnitt
Trockenmasse, g/kg	434	386	441	465
Rohasche, g/kg TM	31	31	29	28
Rohprotein, “	69	63	64	65
Rohfett, “	28	23	27	28
Rohfaser, “	164	207	147	151
Org. Rest, “	778	738	796	794
Rohstärke, “	415	352	404	415
ADF, “	189	207	200	189
NDF, “	385	389	399	394
NFC, “	488	494	481	486
Gasbildung, ml/200 mg TM	56,3	55,4	56,3	55,5
ELOS, % der TM	74,2	73,5	72,6	73,5
Verdaulichkeit, %				
Anzahl Hammel	5	5	5	5
Organische Substanz	80,8 ± 0,7	79,5 ± 1,1	77,4 ± 2,0	77,6 ± 2,2
Rohfett	75,3 ± 2,1	72,3 ± 3,8	77,8 ± 3,6	77,0 ± 3,8
Rohfaser	69,1 ± 1,5	72,1 ± 2,6	55,4 ± 3,7	58,1 ± 4,8
Organischer Rest	83,5 ± 0,7	81,8 ± 0,6	81,5 ± 1,6	81,3 ± 1,7
NEL, MJ/kg TM	7,35 ± 0,07	7,11 ± 0,12	7,02 ± 0,22	7,04 ± 0,24
ME, MJ/kg TM	11,90 ± 0,09	11,58 ± 0,16	11,46 ± 0,28	11,49 ± 0,32

Tabelle 18: Vergleich der Untersuchungsbefunde mit Angaben der DLG-Futterwert-tabelle für Wiederkäuer (1997)

	Sorte 1 5 mm	Sorte 2 5 mm	Sorte 3 5 mm	Sorte 3 Hoch- schnitt	DLG 1997, Ende Teigreife
TM, g/kg	434	386	441	465	380
Rohfaser, g/kg TM	164	207	147	151	177
Rohstärke, g/kg TM	415	352	404	415	345
VQ OS, %	80,8	79,5	77,4	77,6	75
VQ Rohfaser, %	69,1	72,1	55,4	58,1	63
NEL, MJ/kg TM	7,35	7,11	7,02	7,04	6,71
ME, MJ/kg TM	11,90	11,58	11,46	11,49	11,06