

Tabelle 1: Zusammensetzung der TMR

Komponenten	Anteil, % bezogen auf TM
Grassilage, 7B, 2004	45,0
Maissilage 2S, 2004	15,3
Pressschnitzelsilage	10,8
KF (160 g nXP, 6,7 MJ NEL/kg)	28,9

Tabelle 2: Kalkulierte Nährstoffgehalte der TMR für 30 kg Milch

		Nährstoffgehalte
TM	g/kg	461
Rohasche	g/kg TM	84
Rohprotein	g/kg TM	152
Rohfaser	g/kg TM	196
SW		1,68
NDF	g/kg TM	404
ADF	g/kg TM	217
nXP	g/kg TM	150
RNB	g/kg TM	5,9
NEL	MJ/kg TM	6,7
ME	MJ/kg TM	11,1
Ca	g/kg TM	6,5
P	g/kg TM	3,6
Na	g/kg TM	1,6
K	g/kg TM	19,6
Mg	g/kg TM	2,2

Tabelle 3: Lebendmasse, Trockenmasseaufnahme, Milchmenge und Ernährungsniveau der Kühe

Kuh Nr.:	Lebendmasse, kg	TM-Aufnahme kg/Tag	ECM kg/Tag	Ernährungsniveau*
63	730	21,1	26,9	3,1
952	652	20,1	28,5	3,5
982	687	22,3	33,2	3,8
985	746	23,6	33,1	3,6
Mittelwert	704	21,8	30,4	3,5

* x-fache des Erhaltungsbedarfs

= (Erhaltungsbedarf, MJ NEL/Tag + ECM, kg/Tag x 3,28) / Erhaltungsbedarf, MJ NEL/Tag

Tabelle 4: Gegenüberstellung der Ergebnisse aus den Verdauungsversuchen
Hammel und Kühe

Nährstoffgehalte TMR		Hammel n = 1	Kühe n = 5
TM	g/kg	432	435
Rohasche	g/kg TM	83	84
Rohprotein	g/kg TM	149	159
Rohfett	g/kg TM	32	39
Rohfaser	g/kg TM	188	167
Gasbildung	ml/200 mg TM	54,0	55,5
ELOS	% TM	75,3	-
pH-Wert		4,3	4,4
NH ₃ -N am Ges. N,	%	2,7	3,8
Milchsäure	g/kg TM	55	32
Buttersäure	g/kg TM	n.b.	n.b.
Essigsäure	g/kg TM	9	5
Propionsäure	g/kg TM	4	n.b.
Ethanol	g/kg TM	8	6
Verdaulichkeiten, %			
		n = 5	n = 4
OS		80,0 ± 0,6	73,2 ± 0,3
XL		67,7 ± 1,3	67,8 ± 3,0
XF		79,1 ± 2,0	65,9 ± 0,6
OR		80,8 ± 0,4	75,2 ± 0,4
ME	MJ/kg TM	11,32 ± 0,08	10,54 ± 0,02
NEL	MJ/kg TM	6,94 ± 0,06	6,34 ± 0,01

n.b. = nicht bestimmbar

Tabelle 5: Vergleich der Verdaulichkeiten (VQ) und EN-Stufen aus dem Hammel-
und Kuhversuch

		Hammel n = 5 EN = 1	Kühe n = 4 EN = 3,5	Differenz Kühe - Hammel	Änderung je EN-Stufe
VQ	OS, %	80,0	73,2	- 6,8	- 2,7
	XF, %	79,1	65,9	- 13,2	- 5,3
	OR, %	80,8	75,2	- 5,6	- 2,2
NEL,	MJ/kg TM	6,94	6,34	- 0,60	- 0,24
ME,	MJ/kg TM	11,32	10,54	- 0,78	- 0,31

Tabelle 6: Energiebilanz im Kuhversuch

Energieaufnahme MJ NEL/Kuh/Tag	Energieverbrauch für		Differenz MJ NEL/Kuh/Tag
	Erhaltung	Leistung	
	MJ NEL/Kuh/Tag		
138,1	40,0	99,8	-1,7

Tabelle 7: Vergleich von geschätzten und über Verdauungsversuche an Hammeln und Kühen bestimmten Energiegehalte, NEL/kg TM

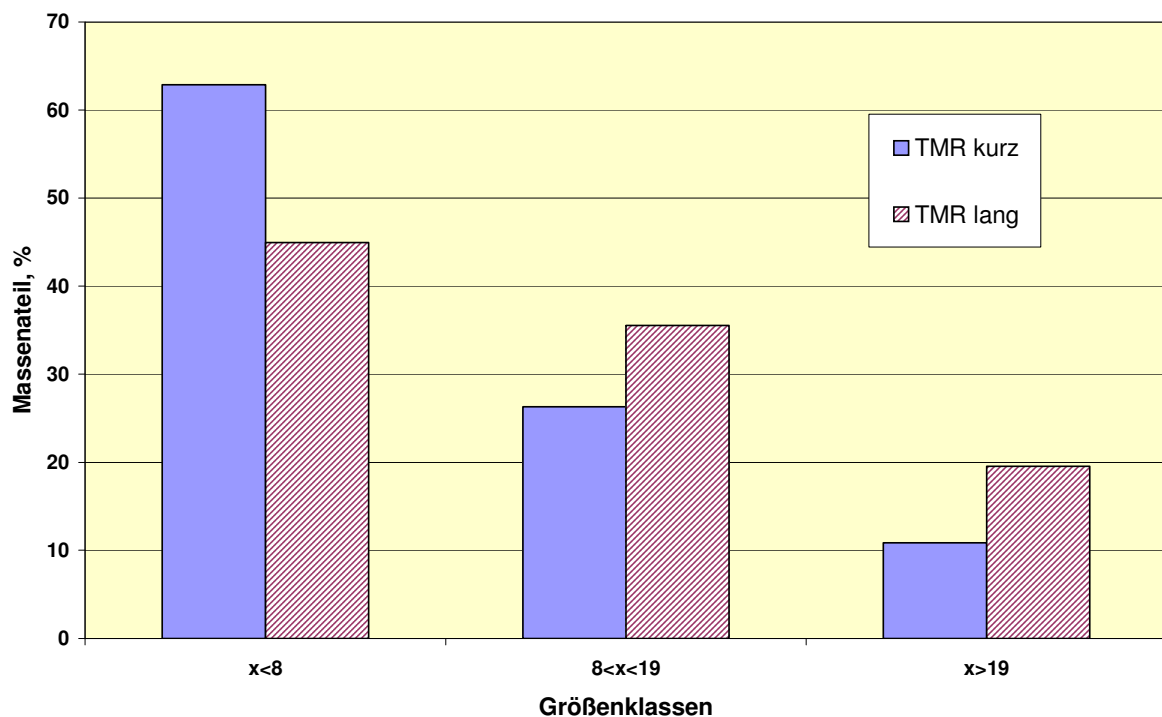
	Hammel EN = 1	Kuh EN = 3,5
VQ	6,94	6,34
TMR-Schätzformel	6,71	7,16
Kalkulation	6,71	6,71

Tabelle 8: Zusammensetzung der TMR

Komponenten	Anteil, % bezogen auf TM
Grassilage, 2. Schnitt 2004	9,3
Maissilage 2005	52,4
Proteinergänzer	17,1
KF (160 g nXP, 6,7 MJ NEL/kg)	19,0
Propylenglykol	1,1
Futterkalk	0,7
Viehsalz	0,25
Spur-a-vit	0,16

Tabelle 9: Kalkulierte Nährstoffgehalte der TMR für 39 kg Milch

		Nährstoffgehalte
TM	g/kg	526
Rohasche	g/kg TM	67
Rohprotein	g/kg TM	174
Rohfaser	g/kg TM	149
SW		1,10
NDF	g/kg TM	250
ADF	g/kg TM	115
nXP	g/kg TM	174
RNB	g/kg TM	0,19
NEL	MJ/kg TM	7,18
Ca	g/kg TM	6,2
P	g/kg TM	4,2
Na	g/kg TM	1,7
K	g/kg TM	15,0

**Abbildung 1:** Partikelgrößenverteilung nach Fraktionierung über Schüttelbox

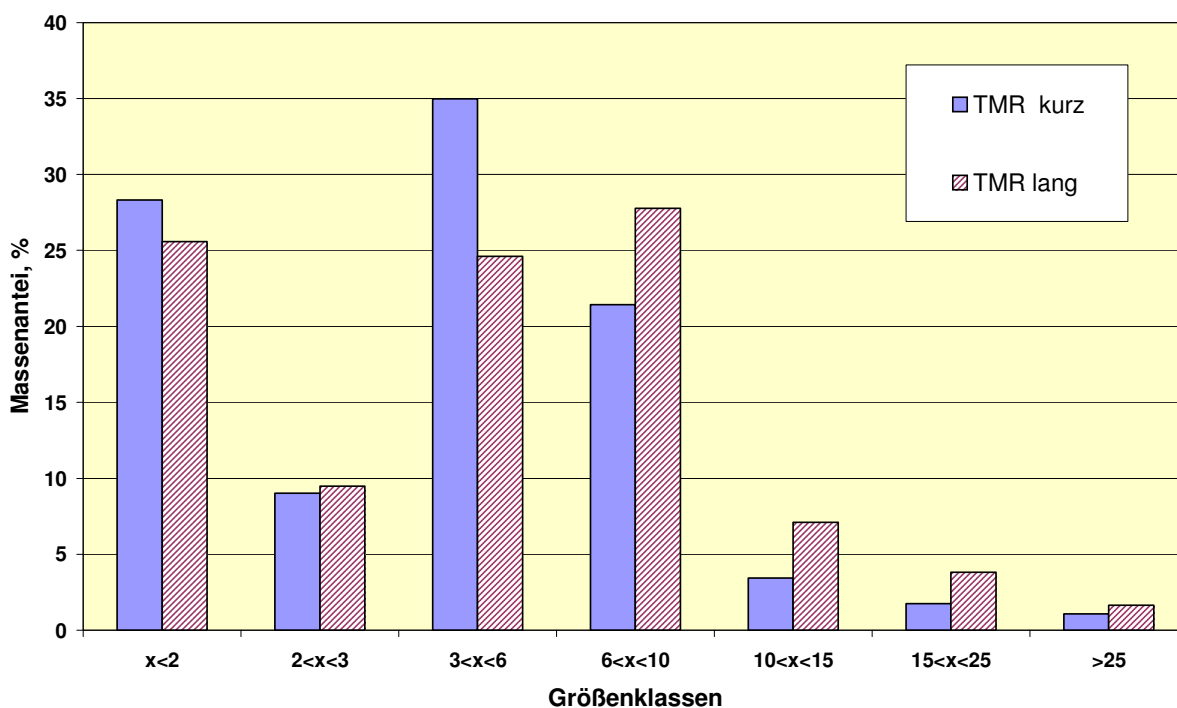


Abbildung 2: Partikelgrößenverteilung nach Fraktionierung mittels Siebturm

Tabelle 10: Lebendmasse, Trockenmasseaufnahme, Milchmenge und Ernährungsniveau der Kühe

Kuh Nr.:	Lebendmasse, kg	TM-Aufnahme kg/Tag	ECM kg/Tag	Ernährungsniveau*
Gruppe kurz				
24	749	25,1	27,9	3,2
92	778	23,4	34,2	3,6
199	834	27,3	41,4	4,0
984	756	26,9	39,6	4,1
Mittelwert	779	25,7	35,8	3,7
Gruppe lang				
22	710	24,0	37,7	4,1
23	768	23,8	34,8	3,7
65	627	21,5	32,5	3,9
938	719	23,1	37,5	4,1
Mittelwert	706	23,1	35,6	3,9

* x-fache des Erhaltungsbedarfs

= (Erhaltungsbedarf, MJ NEL/Tag + ECM, kg/Tag x 3,28) / Erhaltungsbedarf, MJ NEL/Tag

Tabelle 11: Gegenüberstellung der Ergebnisse aus den Verdauungsversuchen
Hammel und Kühe

		Hammel kurz n = 1	Hammel lang n = 1	Kühe kurz n = 5	Kühe lang n = 5
Nährstoffgehalte TMR					
TM	g/kg	458	458	489	486
Rohasche	g/kg TM	76	77	81	69
Rohprotein	g/kg TM	164	192	164	184
Rohfett	g/kg TM	42	39	41	37
Rohfaser	g/kg TM	153	155	155	152
Gasbildung	ml/200 mg TM	51,9	51,1	-	-
ELOS	% TM	76,3	75,6	-	-
pH-Wert					
		4,9	4,8	4,6	4,8
Milchsäure	g/kg TM	38	57	47	47
Buttersäure	g/kg TM	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Essigsäure	g/kg TM	11	14	11	12
Propionsäure	g/kg TM	3	3	2	2
Ethanol	g/kg TM	3	2	5	6
Verdaulichkeiten, %					
		n = 5	n = 5	n = 4	n = 4
OS		79,4 ± 1,9	81,3 ± 0,9*	72,4 ± 3,5	74,0 ± 1,1
XL		81,1 ± 0,9	81,1 ± 1,8	76,3 ± 4,9	78,4 ± 4,0
XF		70,7 ± 3,5	72,6 ± 3,4	56,9 ± 4,5	57,0 ± 1,7
OR		81,1 ± 1,9	83,1 ± 0,6*	75,5 ± 3,3	77,3 ± 1,4
ME	MJ/kg TM	11,60 ± 0,26	11,87 ± 0,11*	10,59 ± 0,5	10,95 ± 0,2
NEL	MJ/kg TM	7,12 ± 0,20	7,31 ± 0,09*	6,36 ± 0,4	6,61 ± 0,1

n.b. = nicht bestimmbar

* signifikante Unterschiede mit $p < 0,1$ **Tabelle 12:** Rückgang der Verdaulichkeiten (%) und der Energiewerte (MJ/kg TM)
bei Änderung des Ernährungsniveau um eine Stufe

	grassilagereiche TMR	maissilagereiche TMR	
		kurz	lang
Verdaulichkeit			
OS, %	- 2,7	- 1,9	- 1,9
XF, %	- 5,3	- 3,7	- 4,0
OR, %	- 2,2	- 1,5	- 1,5
Energie			
ME, MJ/kg TM	- 0,31	- 0,27	- 0,23
NEL, MJ/kg TM	- 0,24	- 0,21	- 0,18