

Grobfutterqualität: Bedeutung, Anforderungen, Folgerungen

Dr. Martin Pries
Referent für Wiederkäuerfütterung



Zukaufspreise, lose frei Hof ab 3 t, in Euro/t, Region Westfalen-Lippe vom 10.05.07, MIR 20/07

Futtermittel	Mai '06	Mai '07	±, in %
Futtergerste, 62 - 65 kg/hl	129	160	+ 24,0
Futterweizen 72 - 74 kg/hl	137	171	+ 24,8
Körnermais	148	188	+ 27,0
Trockenschnitzpellets	132	183	+ 38,6
Weizenkleie (Normtyp) ges.	125	157	+ 25,6
Sojaschrot 43/44 % Protein	198	233	+ 17,7
Rapsschrot 34/35 % Protein	133	167	+ 25,6
MLF 14/3	141	176	+ 24,8
MLF 18/3	145	178	+ 22,8

Qualitätskriterien:

- ✓ **Futterwert**
- ✓ **Gärqualität**
- ✓ **Mikrobiologischer Besatz**
- ✓ **Lagerstabilität**

Orientierungswerte für gute Grassilagen in der Milcherzeugung und Rindermast

Parameter	Einheit	Grassilage
Trockenmasse (TM)	%	30 – 40
Rohasche	% i. d. TM	< 10
Rohprotein	% i. d. TM	< 17 ¹⁾
Rohfaser	% i. d. TM	22 - 25
NDForg	% i. d. TM	40 - 48
Strukturwert (SW)		2,6 – 2,9
ME	MJ/kg TM	≥ 10,6 bzw. ≥ 10,0 ²⁾
NEL	MJ/kg TM	≥ 6,4 bzw. ≥ 6,0 ²⁾
nXP	g/kg TM	> 135
RNB	g/kg TM	< 6

1) 15 % bei Ackergras, 2) 1. Schnitt bzw. Folgeschnitt

Zur Silierung ergeben sich folgende Empfehlungen:

Struktur /Teilchenlänge	Grassilage
Trockenmassegehalt	30 – 40 %
Häcksellänge	< 4 cm

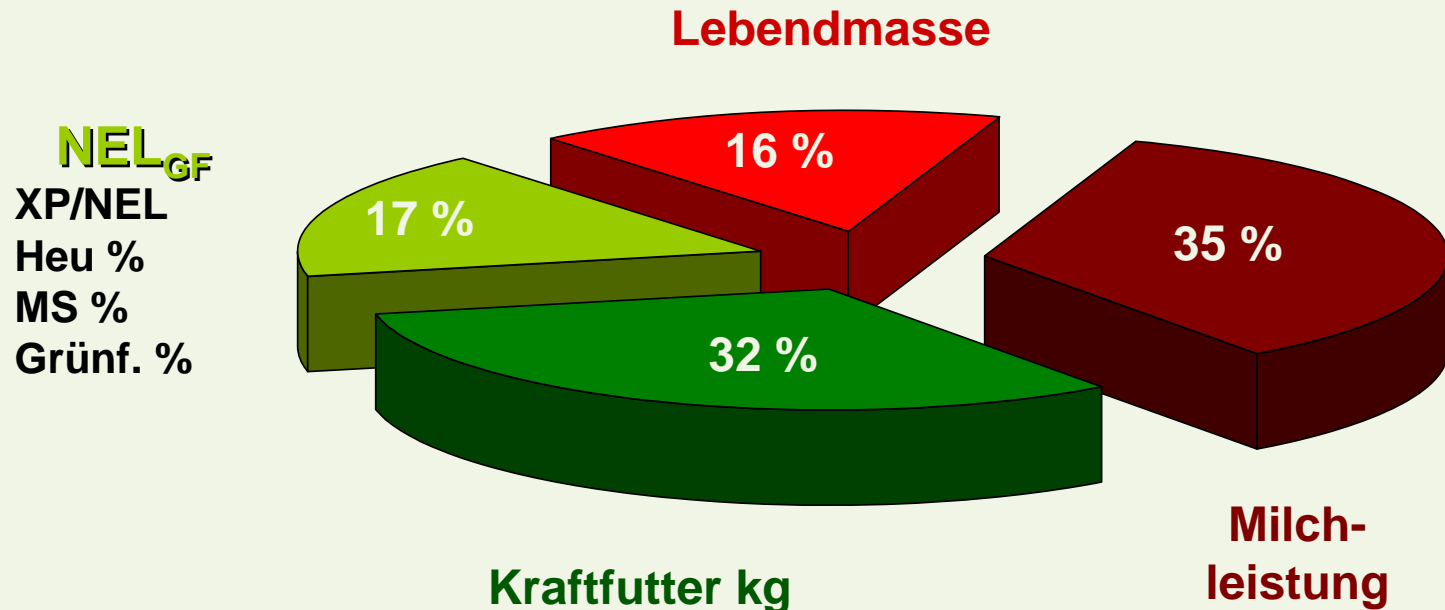
Orientierungswerte für die anzustrebende Gärqualität

Zielgröße	Einheit	Orientierungswerte
pH-Wert, von 20 45 % TM		4,0 ... 5,0
Buttersäuregehalt	g/kg TM	< 3
Essig- und Propionsäuregehalt	g/kg TM	20 - 30
Ammoniak-N-Anteil	% des N	< 8
Aerobe Stabilität	Tage	> 3

Futterwert und Futteraufnahme

Einflussfaktoren auf die Futterraufnahme

innerhalb Rasse und Land



51 % tierbedingte Faktoren

49 % futterbedingte Faktoren

Futterbedingte Faktoren

Futterart

Futterqualität

Kraftfuttermenge



Einfluss der Grobfutterqualität

- **Umfang des Abbaus**
- **Geschwindigkeit des Abbaus**
- **Passage im Vormagen**

+/- 1 MJ NEL/kg TM

→ +/- 1 kg TM-Aufn./Kuh/Tag

Einfluss der Energiedichte im Grobfutter auf Futteraufnahme und Milchleistung

Energiegehalt Grassilage (MJ NEL/kg TM)	5,4	6,2	6,6
TM-Aufnahme (kg/Kuh/Tag) *	11,5	12,3	12,7
Energieaufnahme (MJ NEL/Kuh/Tag)	62,1	73,8	83,8
Mögliche Milchbildung (kg/Kuh/Tag)	7,5	11,0	14,0

* kalkuliert nach Gruber et al 2004

Gärqualität und Futtermittelaufnahme

- **Buttersäure ohne Einfluss**
- **Hohe Essigsäuregehalte verringern Akzeptanz**

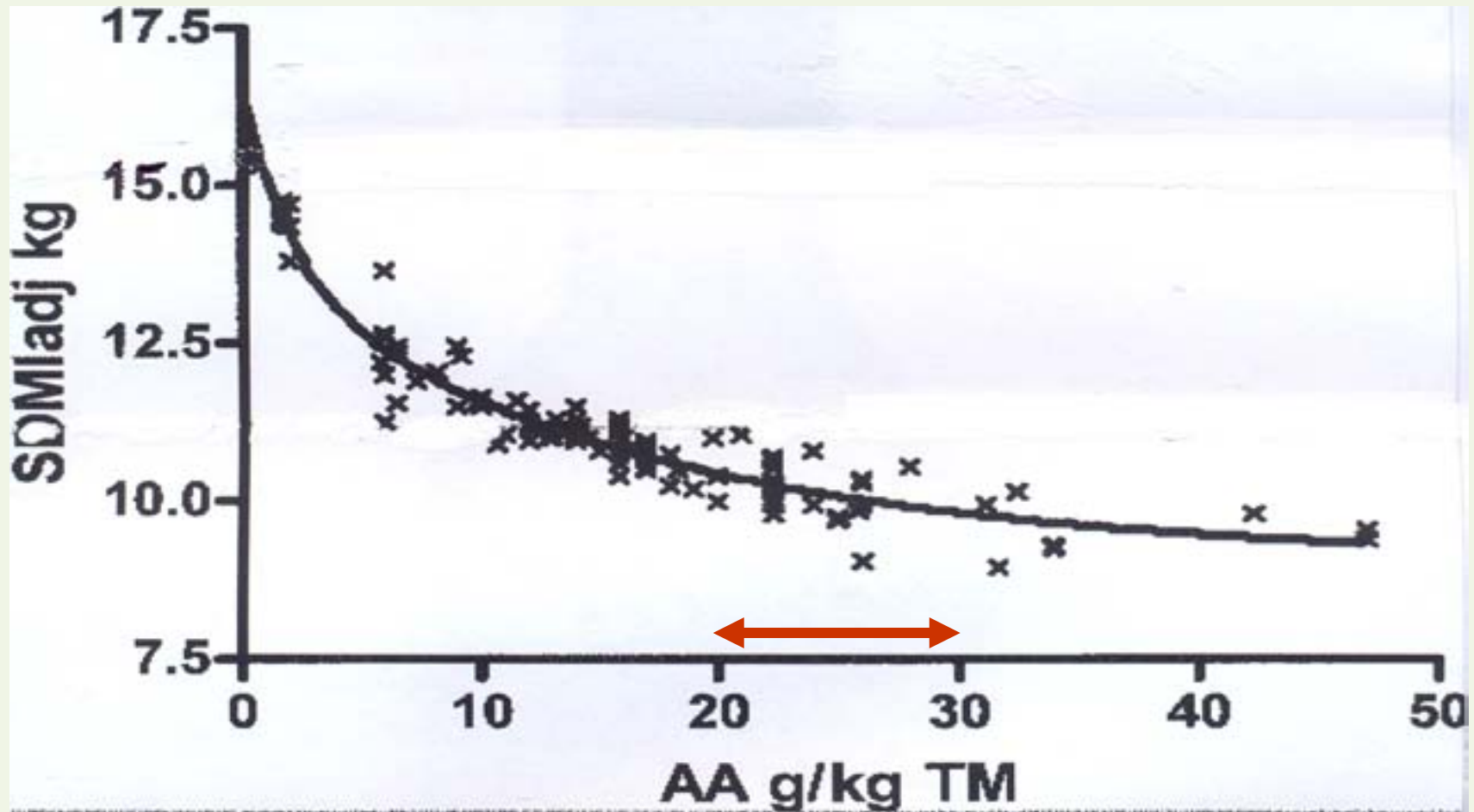
Lineare Beziehungen zwischen Fermentationsendprodukten und Silageaufnahme (kg TM/Tier/Tag)

Variable	a	b	Bestimmtheitsmaß, %
pH-Wert	-3,89	3,67	11
Milchsäure	13,15	-0,021	6
Essigsäure	13,02	-0,129	24
Gesamtsäure	13,12	-0,023	12
Löslicher N g/kg N	24,06	-0,021	33

Säuren in g/kg TM
123 Silagen; getrennte Vorlage

Eisner, 2007

Logarithmische Beziehung zwischen dem Essigsäuregehalt (AA, g/kg TM) und der Silageaufnahme (SDMI adj*, kg TM Tag-1)



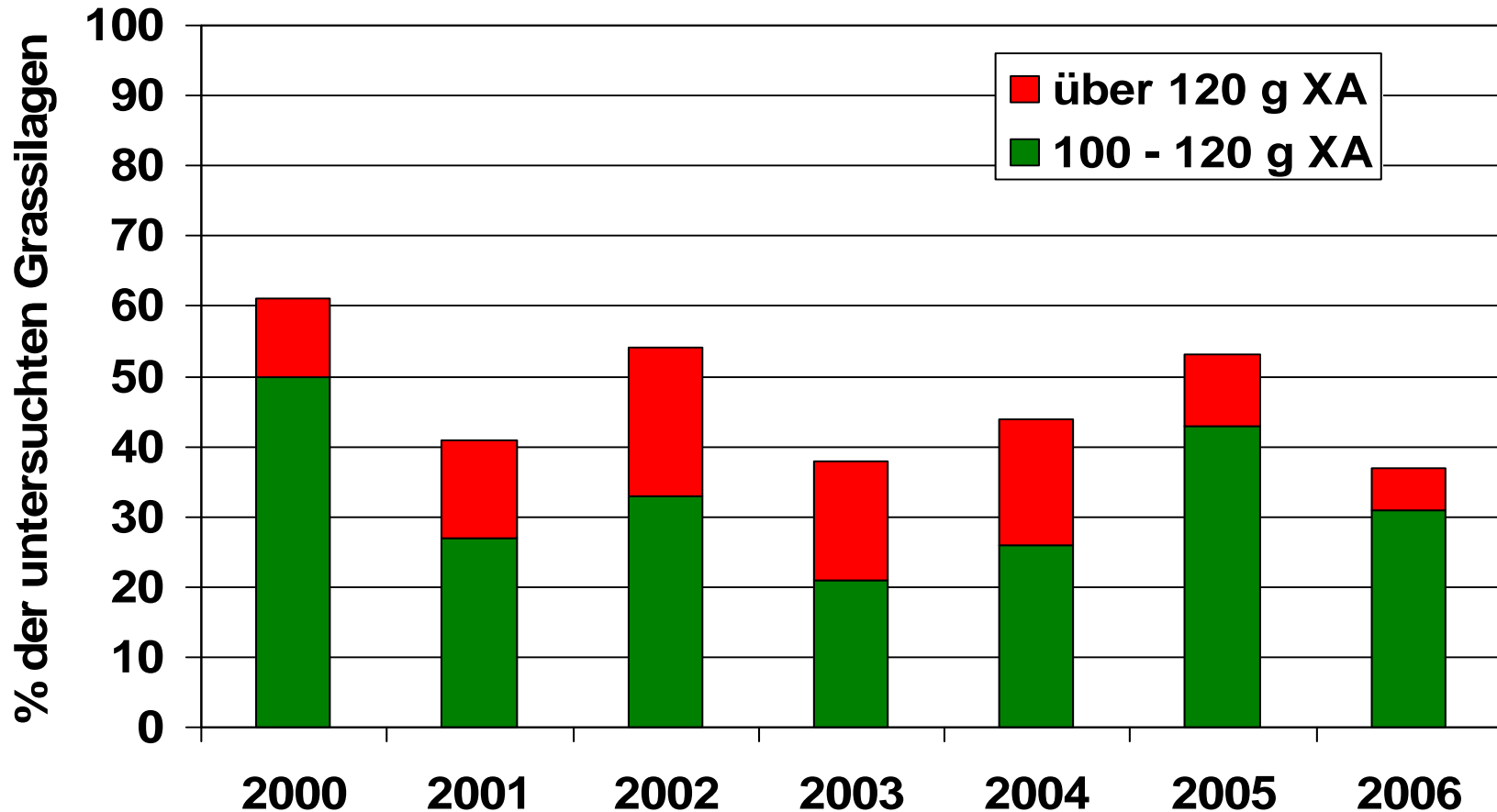
$$\text{SDMI adj} = 15,36 - 1,36 \cdot \ln(\text{AA}) \quad (R^2 = 0,94, \text{RMSE} = 0,34 \text{ kg TM})$$

*SDMI adj - Silagetrockenmasseaufnahme, korrigiert auf zufälligen Effekt des Versuches

Grassilagen aus NRW mit abweichenden Orientierungswerten, 2004 – 2006, Angaben in %

	2004	2005	2006
Anzahl	1.635	1.074	890
TM-Gehalt unter 30 %	32	13	8
TM-Gehalt über 40 %	28	47	61
Aschegehalt über 10 %	58	63	54
Rohfasergehalt über 25 %	63	33	57

Rohaschegehalt, in g/kg TM, Grassilage 2000 bis 2006, Sachsen *



* n. Steinhöfel, Sächsische Landesanstalt f. Landwirtschaft, Köllitsch, 2007

Regionale Einflüsse auf die Grobfutterqualität am Beispiel von NRW

Höhengebiete im Vergleich zu Niederungen
Differenzen, g/kg TM

Jahr	2003	2004	2005	2006
Grassilage 1.Schnitt				
Rohasche	-22	-16	-13	-13
Rohfaser	-1	-22	-13	-3

**Energiegehalt im Mittel von vier Jahren:
+ 0,35 MJ NEL/kg TM**

Grobfutterproduktion in Spitzenbetrieben

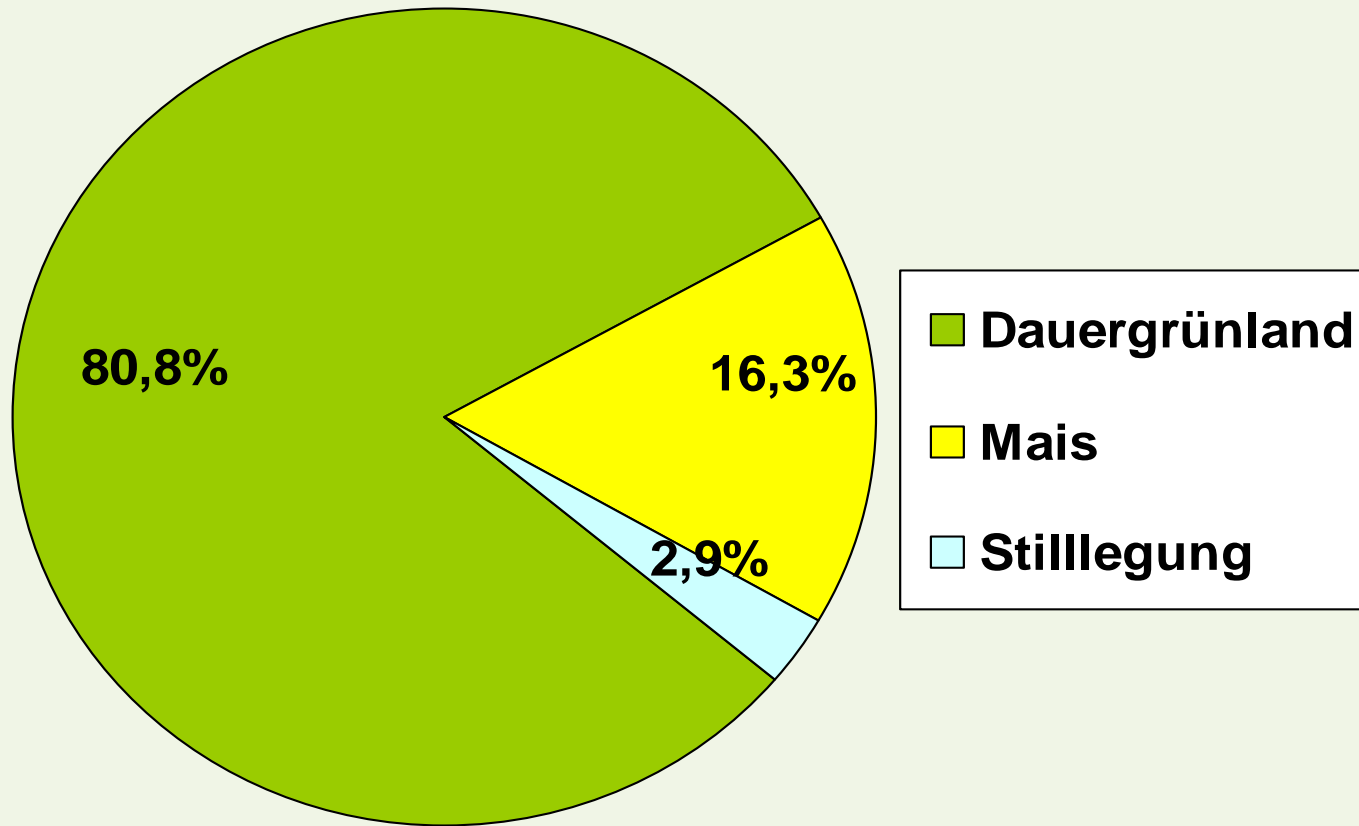
Beispiel:

Franz u. Annette Ackermann

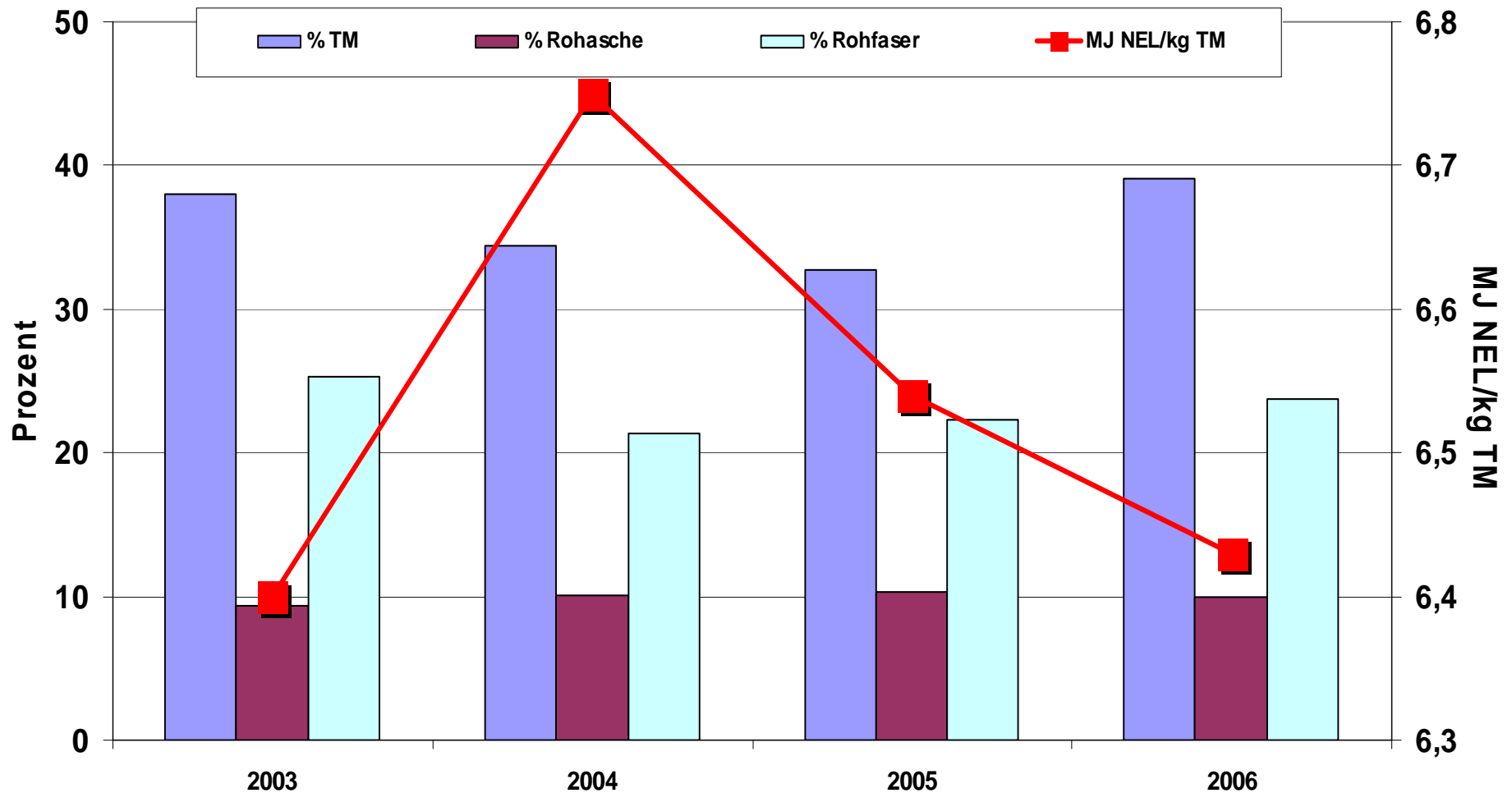
Meinerzhagen, NRW

Landwirtschaftliche Nutzfläche: 102,2 ha

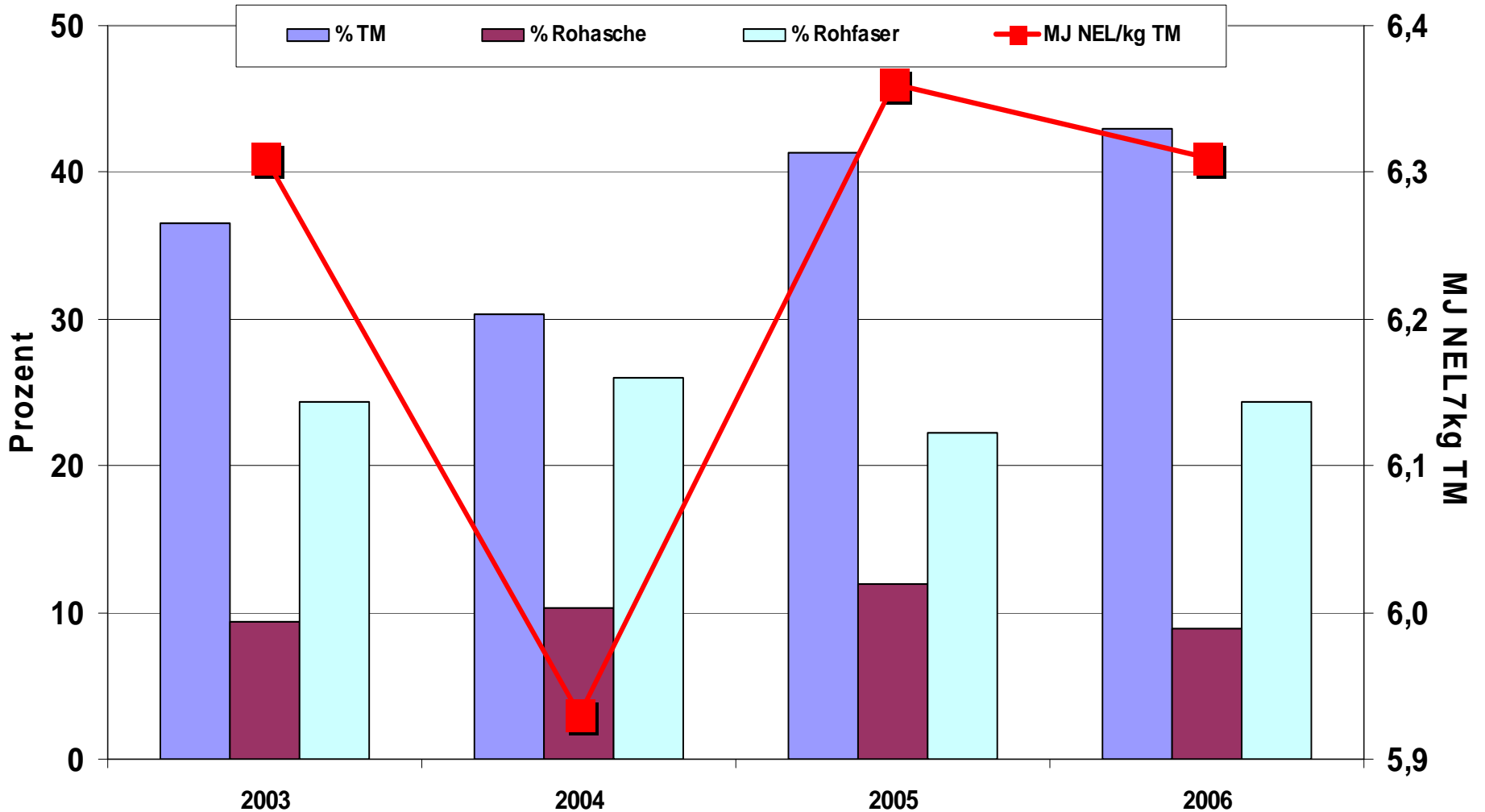
30 ha am Hof, Rest 3 km entfernt



Grassilage 1. Schnitt (2003 - 2006)



Grassilage 2. Schnitt (2003 - 2006)



Kosten der Grassilage

Kriterien aus BZA Milch 2006	Betrieb Ackermann	Durchschnitt
Öffentliche Direktzahlungen je ha	102	75
Summe Direktkosten je ha	103	215
Summe Arbeitserledigungskosten je ha	721	860
Summe Gebäudekosten je ha	39	43
Summe Flächenkosten je ha	70	190
Summe sonstige Kosten je ha	15	18
Produktionskosten je ha	928	1.335
Ertrag dt TM/ha	82	78
Kosten je 10 MJ NEL	18,9	28,5

Quelle: DLG-Spitzenbetriebe Milch 2007

Gründe für den Erfolg

Natürl. Bedingungen:

- Grünland dominiert
- Wasserversorgung
- Hofnahe Flächen

Bewirtschaftung:

- Kalkung, N-Düngung
- Nachsaat; Neuansaat

Ertrag

- Schnittzeitpunkt
- Feldliegezeit
- Siliermittel
- Mietenmanagement

Energiedichte

Fazit:

- ✓ **Orientierungswerte für Milch/Mast definiert**
- ✓ **Essigsäure kritisch für Futteraufnahme**
- ✓ **Vorgaben in der Praxis häufig nicht erreicht**
- ✓ **Produktionstechnik Grünland/Silage verbessern**