

Verwertung von Getreideschlempen und Ölkuchen beim Wiederkäuer



Wintertagung

16.02.2007

L. Gruber / M. Urdl
Institut für Nutztierforschung



raumberg
gumpenstein

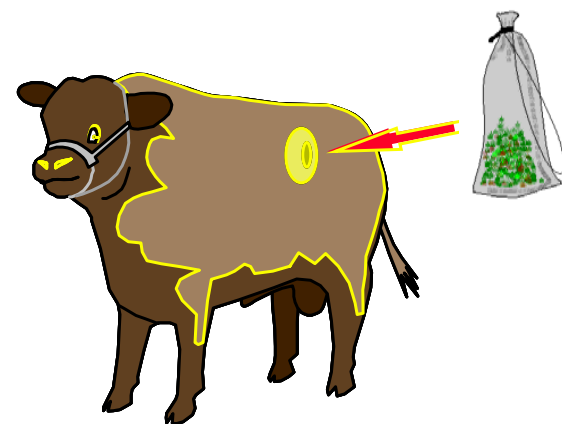
Einleitung

- Verfügbarkeit (ab 2007): 170.000 t
- Futtermittel aus heimischer Produktion
- ernährungsphysiologisch interessant
 - » Proteinbeständigkeit im Pansen
- agrarpolitisch wichtig
 - » Wertschöpfung im Inland
 - » Reduzierung der Exportabhängigkeit

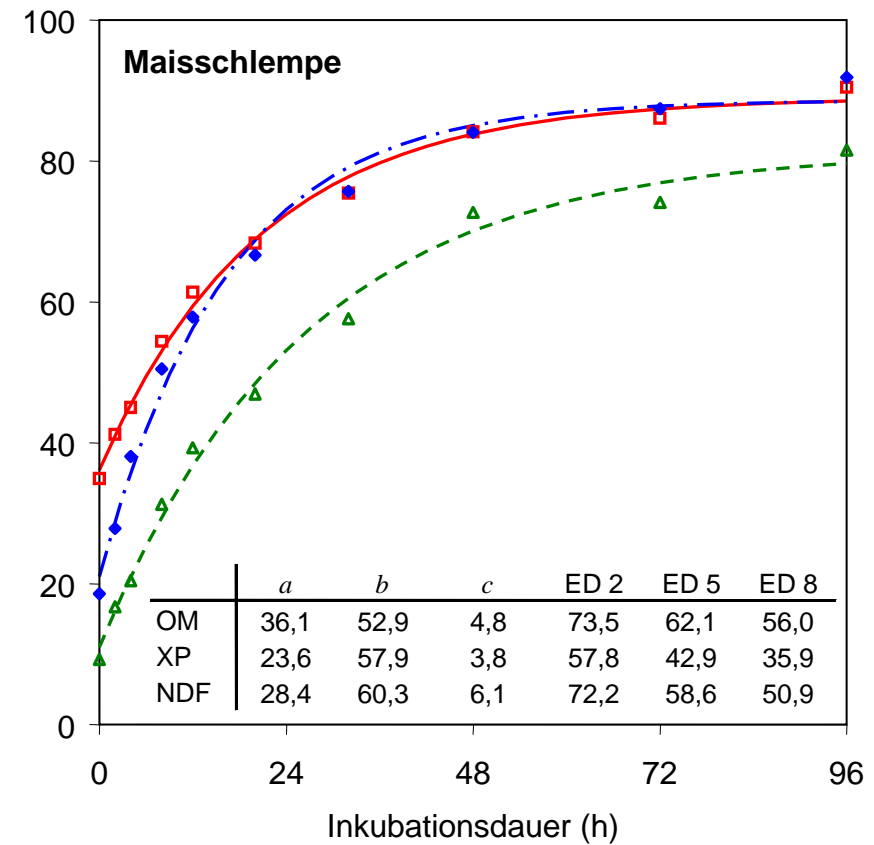
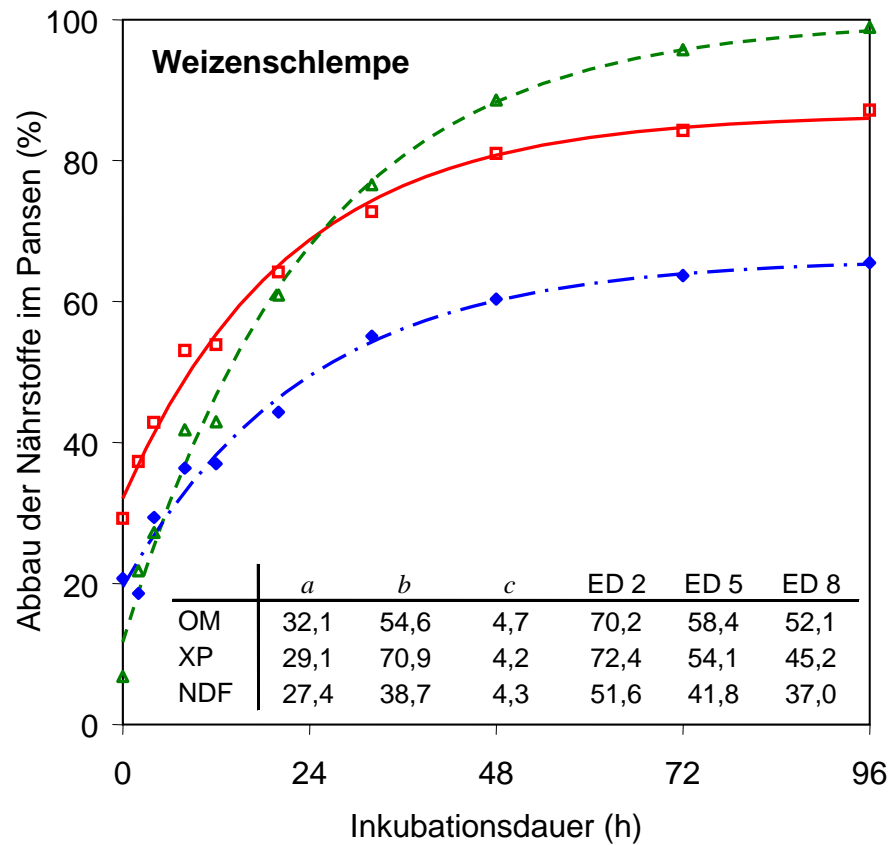


Untersuchungen

- Fütterungsversuch
 - » Versuchsfrage = Proteinträger
 - » Raps/Soja, Weizenschlempe, Maisschlempe
- Verdauungsversuch mit Schafen
- Nährstoffabbau im Pansen (*in situ*)



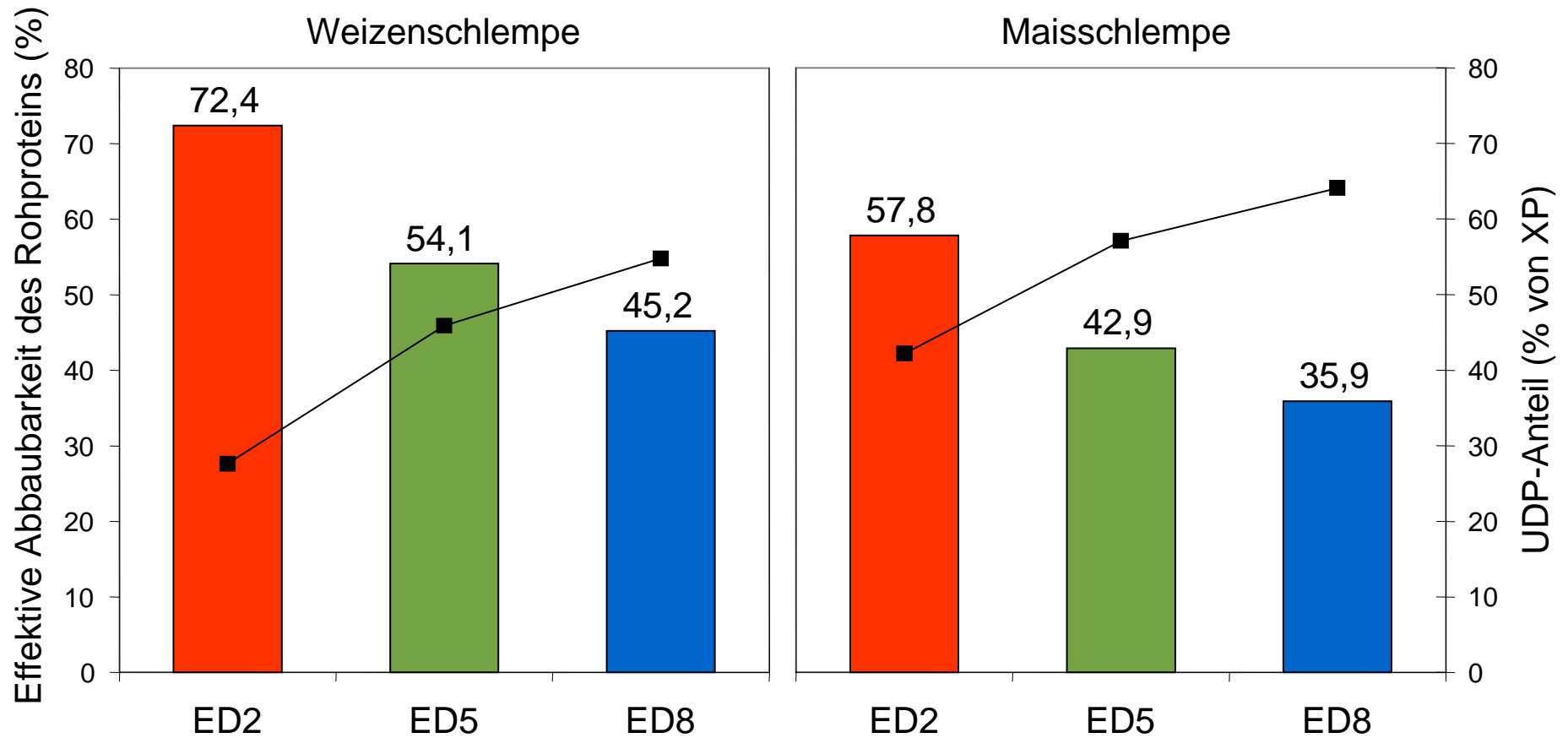
Vergleich Nährstoffabbau



—■— OM —▲— XP —◆— NDF

(GRUBER et al. 2006)

Unabgebautes Rohprotein (UDP)



Energiebewertung

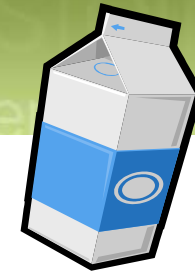
Nährstoff	Getrocknete Weizenschlempe		Getrocknete Maisschlempe	
	Gehalt (g/kg TM)	Verd. (%)	Gehalt (g/kg TM)	Verd. (%)
Organische Masse	952	75,0	948	78,5
Rohprotein	358	77,7	300	84,0
Rohfett	25	53,4	135	85,1
Rohfaser	58	47,3	53	42,6
Organischer Rest	869	79,5	760	82,2
Energiegehalt	(MJ/kg TM)		(MJ/kg TM)	
ME	11,48		13,34	
NEL	6,93		8,18	

Futteraufnahme



<i>(kg TM)</i>	Kontrolle	Weizen- schlempe	Mais- schlempe
Heu	2,7	2,7	2,8
Grassilage	7,4	7,6	7,4
Maissilage	4,2	4,3	4,2
Grundfutter	14,4	14,8	14,4
Krafftfutter	6,4	6,1	6,4
Gesamtfutter	20,9	20,9	20,8

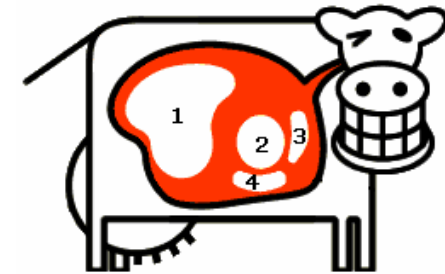
Milchleistung



	Kontrolle	Weizen- schlempe	Mais- schlempe
Milchmenge (kg)	26,2	25,9	26,4
Fettgehalt (%)	4,43	4,48	4,46
Eiweißgehalt (%)	3,39	3,34	3,33
Laktosegehalt (%)	4,71	4,67	4,69

Zusammenfassung

- Fütterungsversuch: keine Unterschiede
 - » Futteraufnahme
 - » Milchleistungsparameter
- *in situ*-Untersuchungen:
 - » niedrige XP-Abbauraten
 - » hohe UDP-Anteile (40 – 50 % von XP)
- Unterscheidung Weizen vs. Mais wichtig!
 - » Energiekonzentration, Rohfettgehalt



Schlussfolgerungen (1)

- Alternative zu Sojaextraktionsschrot
- Aminosäurenmuster nicht ideal
- Schwankungen in Zusammensetzung und Futterwert möglich



Ölkuchen



- Sonnenblumen
- ***Rapssamen***
- Leinsamen
- Kürbiskerne
- Palmkerne

und andere...

Rapskuchen

- mechanisches Abpressen
 - » 1 kg Rapssaat → $\frac{1}{3}$ Rapsöl + $\frac{2}{3}$ Rapskuchen
- Wiederkäuer (und Schweine)
- keine Akzeptanzprobleme
- 00-Sorten
 - » erucasäurefrei
 - » glucosinolatarm
- Lagerung: kühl, trocken, lichtgeschützt



Nährstoffgehalt

- (Warm- und) Kaltpressverfahren
 - » Rohfettgehalt 8 – 20 %
- Pansenfunktion / Rohfaserverdauung
 - » max. 125 g Fett / 100 kg Lebendmasse
 - » 800 – 1000 g / Tier und Tag
- bis zu 8,6 MJ NEL / kg TM
- $XP_{\text{Rapskuchen}} < XP_{\text{Extraktionsschrote}}$
- hohe Calcium- und Phosphor-Gehalte



Inhaltsstoffe (je kg TM)

n	TM	XP	nXP	XL	XF	ME	NEL
	g	g	g	g	g	MJ	MJ
57 ¹	911	328	194	183	113	14,6	8,96
22 ²	899	321	-	188	118	14,4	8,89
13 ³	908	332	216	148	122	13,8	8,50
14 ⁴	900	370	217	101	128	13,1	7,99

¹ Bayern 2004/2005 (Spann 2006)

² Rheinland-Pfalz/Saarland (Schreiner & Dusel 2006)

³ Tiefenthaller 2004-2006

⁴ DLG 1997

Variabilität

- Monitoring 22 dezentrale Ölmühlen
- Rohfett: 14,3 – 27,0 %
 - » uneinheitliche Ware
 - » Rapssaatbehandlung / Pressverfahren
- Rohprotein: 35,6 – 27,1 %
- Energie:
 - » 13,8 – 15,4 MJ ME
 - » 8,4 – 9,6 MJ NEL



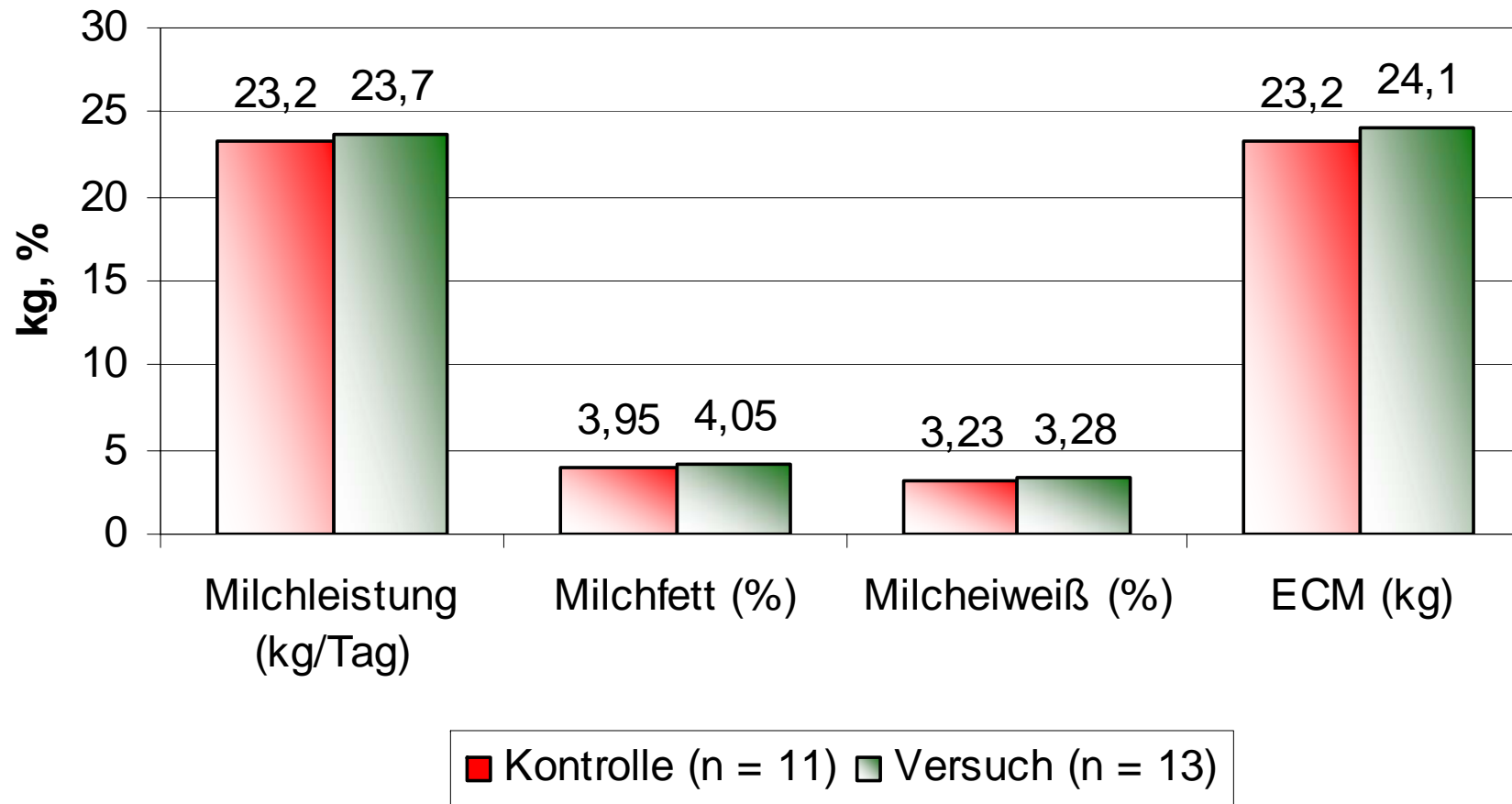
$r = -0,72$

Unabgebautes Rohprotein

- DLG: 30 % UDP
- Tiefenthaller:
 - » 8 Proben (2004-2006)
 - » Rohproteinfractionierung (CNCPS)
 - » durchschnittlich 10 % UDP
- nutzbares Rohprotein
 - » 217g vs. 157 g nXP



Versuch LVVG Aulendorf



Kraftfutter

- **Kontrolle**

- » 7,9 MJ NEL/kg TM
- » 20,8 % XP/kg TM

- **23 % Sojaextr.schrot**

- **seit 2005:**

- » ausschließlich Rapsprodukte
- » 2,5 kg Rapskuchen / 1,7 kg Raproplus
- » Herdenleistung:
8.999 kg Milch / 4,1 % Fett / 3,49 % Eiweiß

- **Versuchskraftfutter**

- » 7,8 MJ NEL/kg TM
- » 19,8 % XP/kg TM

- **30 % Rapskuchen +
8 % Sojaextr.schrot**

4,2 kg

Grünlandration (30 kg Milch)

Menge in kg	Futtermittel
29	Grassilage
3,0	Heu
2,5	Rapskuchen (8-12 % Fett)
2,5	Gerste
2,5	Weizen
1,5	Mais
0,05	Viehsalz
0,20	Mineralstoffe
MJ NEL/kg TM	7,0
nXP (g/kg TM)	155
RNB (g/Tag)	44
Rohfett (% TM)	4,1
Rohfaser (% TM)	17,3



Empfehlungen

- **Rinder- und Stiermast:**
 - » 1 – 2 kg / Tier und Tag
 - » Lebendgewicht und Zunahmenniveau
 - » Calcium-Gehalt (ca. 7 g/kg TM)

- **Jungvieh / Kälber:**
 - » 1 kg bzw. 0,5 kg / Tier und Tag
 - » je nach Lebendgewicht

Schlussfolgerungen (2)

- erwachsene Rinder
 - » 2 – 3 kg Rapskuchen ohne Bedenken
- keine Akzeptanzprobleme
 - » Glucosinolatgehalt < 20 mmol/kg
- Aufnahme in die Ration in Stufen
 - » + 0,5 kg / Woche





34. Viehwirtschaftliche Fachtagung

Transitfütterung
Milchproduktion
Futtermittel
Tiergesundheit

19. und 20. April 2007