

# Verwertung von Getreideschlempen und Ölkuchen beim Wiederkäuer



Wintertagung

16.02.2007



raumberg  
gumpenstein

L. Gruber / M. Urdl  
Institut für Nutztierforschung

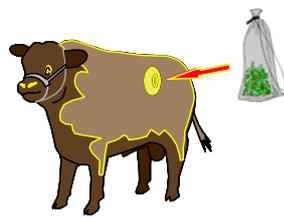
## Einleitung

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

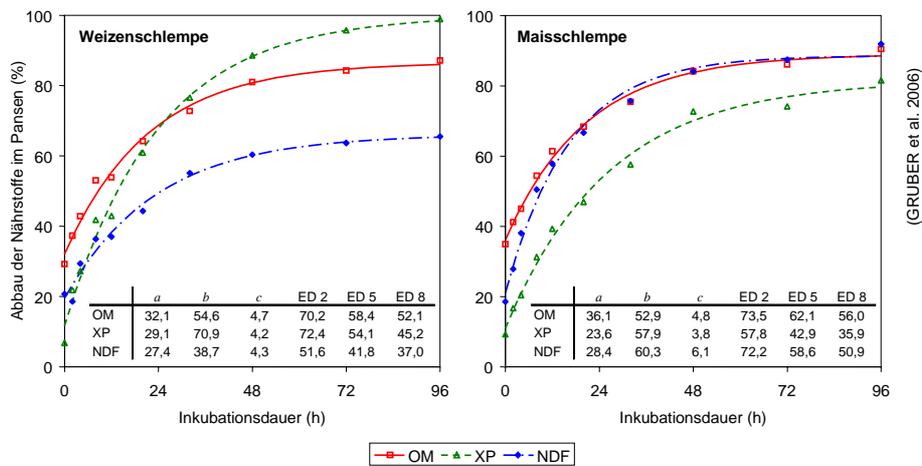


# Untersuchungen

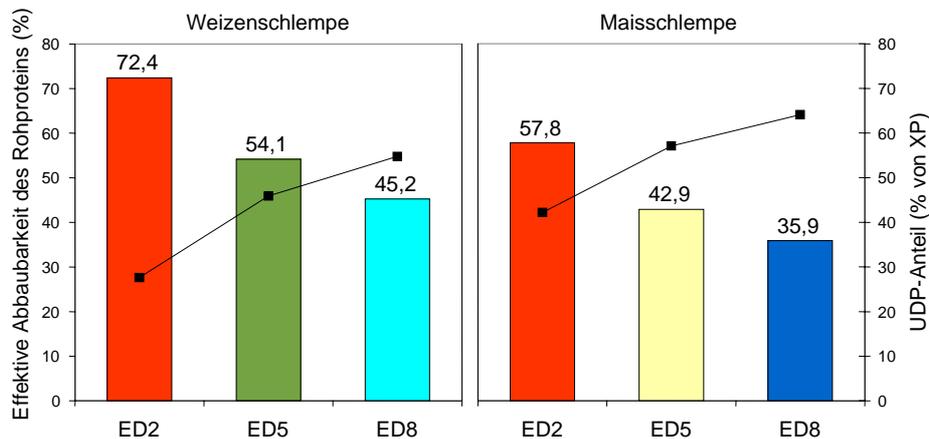
- Fütterungsversuch
  - » Versuchsfrage = Proteinträger
  - » Raps/Soja, Weizenschlempe, Maisschlempe
- Verdauungsversuch mit Schafen
- Nährstoffabbau im Pansen (*in situ*)



# Vergleich Nährstoffabbau



## 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



(kg TM)	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
Krafftutter	6,4	6,1	6,4
Gesamtfutter	20,9	20,9	20,8

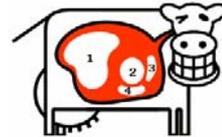
## Milchleistung



	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 Rapssaar →  $\frac{1}{3}$  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 <sup>1</sup>	911	328	194	183	113	14,6	8,96
22 <sup>2</sup>	899	321	-	188	118	14,4	8,89
13 <sup>3</sup>	908	332	216	148	122	13,8	8,50
14 <sup>4</sup>	900	370	217	101	128	13,1	7,99

<sup>1</sup> Bayern 2004/2005 (Spann 2006)

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

<sup>3</sup> Tiefenthaller 2004-2006

<sup>4</sup> 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

$r = -0,72$

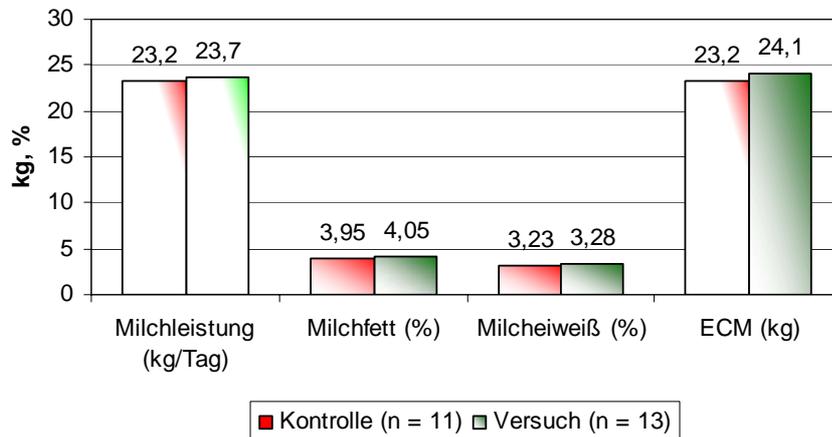
(Schreiner & Dusel 2006)

## Unabgebautes Rohprotein

- DLG: 30 % UDP
- Tiefenthaller:
  - » 8 Proben (2004-2006)
  - » Rohproteinfraktionierung (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
- **Versuchskraftfutter**
  - » 7,8 MJ NEL/kg TM
  - » 19,8 % XP/kg TM
- **23 % Sojaextr.schrot**
- **30 % Rapskuchen + 8 % 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

**4,2 kg**

## Grünlandration (30 kg Milch)

Menge in kg	Futtermittel
29	Grassilage
3,0	Heu
<b>2,5</b>	<b>Rapskuchen (8-12 % Fett)</b>
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