



Wikipedia.org

Neues aus Fulda 2013

Forum für angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung



Dr. Antje Priepke, 14. Dummerstorfer Seminar Futter und Fütterung, 4.12.2013, Karow

1. Proteinversorgung

- 1.1 UFOP-Monitoring 2012 zur Qualität von Rapsextraktionsschrot
- 1.2 Beeinflussung der Proteolyse durch tanninhaltige Silierzusätze

2. Luzerne

- 2.1 Luzerneheu in der Früh lactation
- 2.2 Stroh und Luzerneheu an hochleistende Tiere
- 2.3 Futterrelevante Inhaltsstoffe von Luzernesorten

3. Zusatzstoffe

- 3.1 Einfluss eines pansengeschützten L-Carnitins
- 3.2 Effekte einer Lebendhefezulage

1. Proteinversorgung

1.1) UFOP-Monitoring 2012 (M. Weber, U. Schulze)

Gehaltswerte von Rapsextraktionsschrot (je 1000 g mit 89 % TS)

		2008 (65)	2009 (88)	2010 (67)	2011 (83)	2012 (67)
Rohfett	(g)	37 (13-82)	28 (9-42)	27 (8-59)	24 (6-53)	24 (3-57)
Rohfaser	(g)	116 (95-127)	118 (108-134)	117 (101-132)	113 (99-123)	116 (91-131)
Rohprotein	(g)	337 (304-365)	332 (313-346)	335 (317-357)	341 (317-361)	339 (303-365)
NEL	(MJ)	6,5 (6,3-6,9)	6,4 (6,2-6,5)	6,4 (6,2-6,7)	6,4 (6,2-6,6)	6,4 (6,2-6,7)
nXP*	(g)	209 (200-219)	207 (200-212)	208 (201-214)	223 (216-231)	223 (209-232)
P	(g)			11,0 (10,3-11,7)	9,9 (8,8-10,6)	10,4 (9,4-11,6)
DCAB	(meq)			- 45 (- 62 - -25)	- 48 (- 192 - 22)	- 69 (-189 - 44)

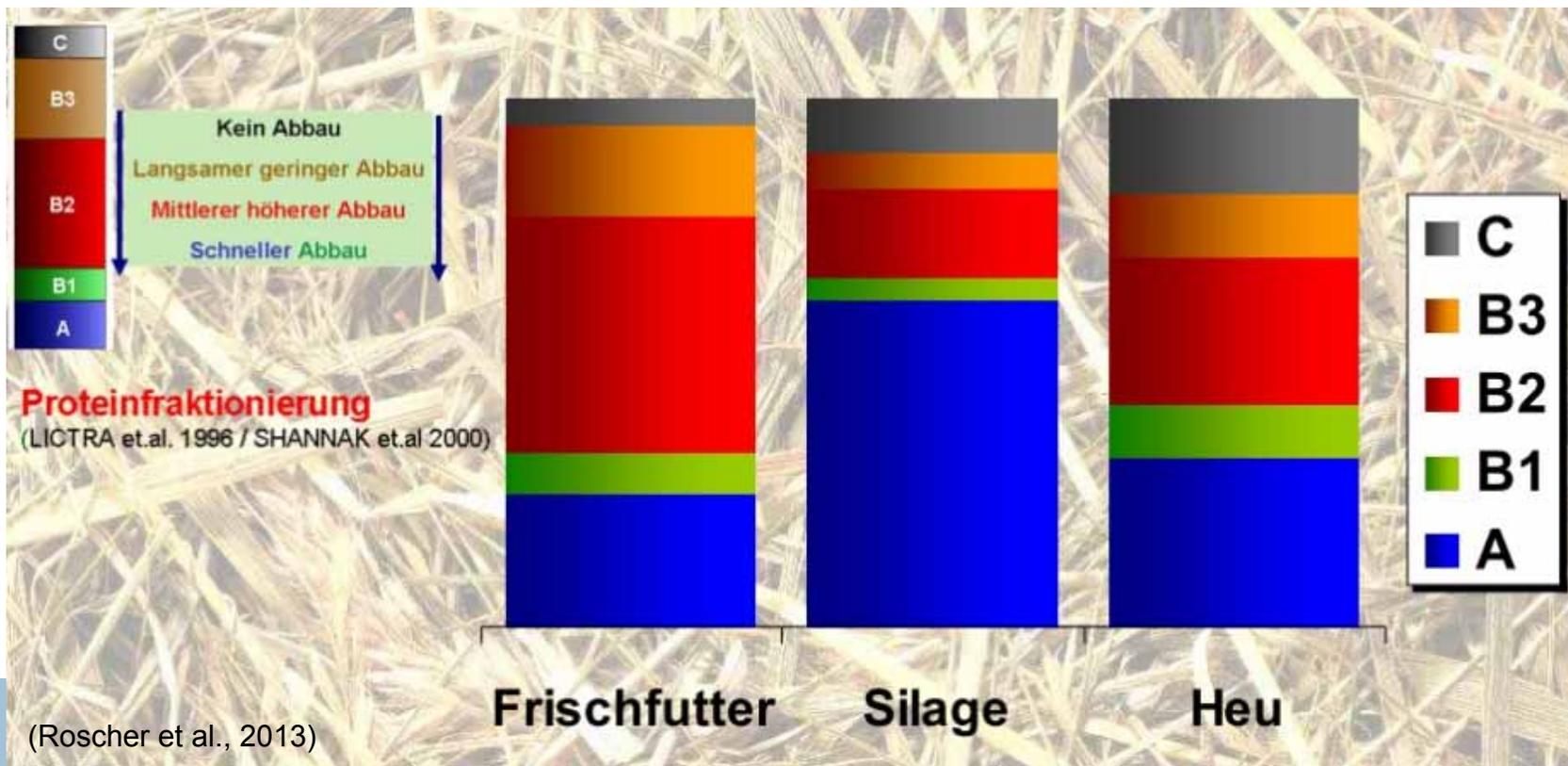
* 35 % UDP am nXP ab 2011

1. Proteinversorgung

1.2) Beeinflussung der Proteolyse durch tanninhaltige Silierzusätze bei der Silierung von Weidelgras (S. Roscher, O. Steinhöfel, W. Richardt)

Hintergrund:

Während der Silierung proteinhaltiger Futtermittel mehr/weniger starker Proteinabbau



1.2) Beeinflussung der Proteolyse durch tanninhaltige Silierzusätze bei der Silierung von Weidelgras (S. Roscher, O. Steinhöfel, W. Richardt)

Frage:

Können kondensierte Tannine (aus Quebracho) die Proteolyse während der Silierung hemmen ?

Material und Methoden:

Weckglasversuche mit Welschem Weidelgras

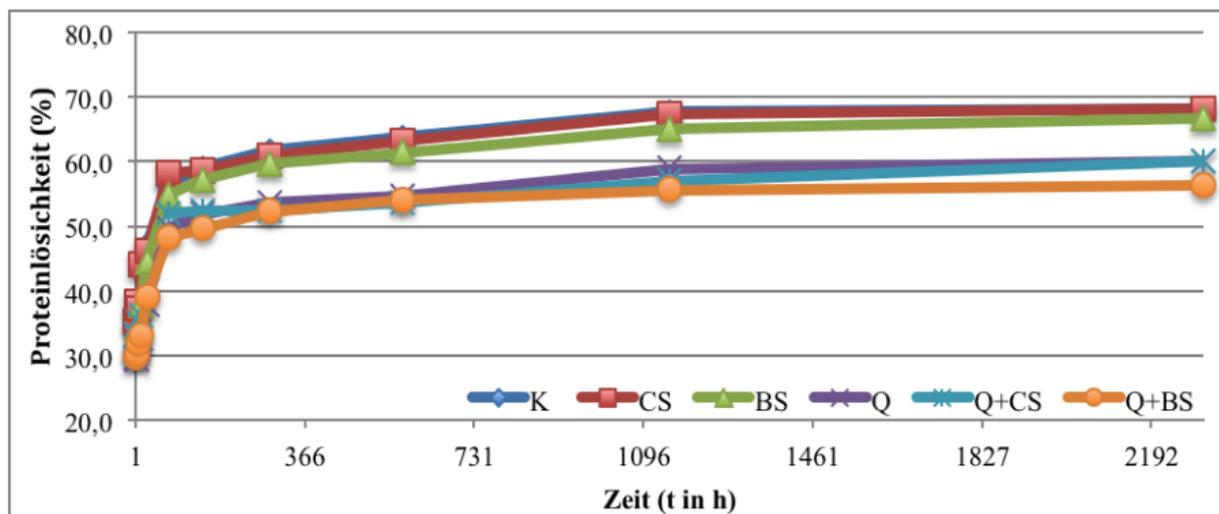


Varianten	Zusätze
Kontrolle	Keine
CS	Kombinationsprodukt (Ameisensäure, Na, Wasser, Lactobac. Plantarum)
BS	Biologisches Siliermittel (Lactobac. Plantarum DSM 8866, 8862)
Q	Quebracho (3,8 % in der TM, 75 % Tanningehalt)
Q + CS	Quebracho mit Kombiprodukt
Q + BS	Quebracho mit biologischem Siliermittel

1. Proteinversorgung

1.2) Beeinflussung der Proteolyse durch tanninhaltige Silierzusätze bei der Silierung von Weidelgras (S. Roscher, O. Steinhöfel, W. Richardt)

Ergebnisse: geringere Proteinlöslichkeit



Proteinlöslichkeit nach 96 Tagen:

Kontrolle: 68,1 %
Quebracho mit biolog. Siliermittel: 56,4 %

1.2) Beeinflussung der Proteolyse durch tanninhaltige Silierzusätze bei der Silierung von Weidelgras (S. Roscher, O. Steinhöfel, W. Richardt)

Ergebnisse: Nylonbeutelversuche zur Ermittlung der Verschwindensrate (Alert)

	Verschwindensrate (%)							UDP %
t (h)	0	2	4	8	16	24	48	
Kontrolle	48,21	62,67	64,14	70,72	90,42	91,42	93,21	18,92
Quebracho	43,11	51,99	55,06	63,36	89,45	89,09	92,56	22,78

- Protein wird durch Tannine langsamer abgebaut
- Protein-Tannin-Komplex löst sich wieder auf, Protein nur vor mikrobiellem Abbau geschützt
- UDP-Anteil in den Silagen mit Quebracho um 4 % gestiegen
- Weitere Untersuchungen u.a. zur Dosis-Wirkungsbeziehung und Kombi-Eignung geplant

2. Luzerne

Hintergrund:

- Beitrag der Proteinversorgung aus Grobfutter, ↑ UDP-Anteil im Heu als Grüngut/Silagen
- Verbesserung der Strukturwirksamkeit (v.a. bei höheren Maisanteilen)
- erhöhte FAN bei Luzernesilage → auch bei Luzerneheu ?
- Weitere „besondere Effekte“ ? (Stoffwechselstabilität, Tiergesundheit)

2.1) Fütterung von Luzerneheu in der Früh lactation bis zum 60. LT (T. Engelhardt, H. Scholz)



- Einzeltierfütterungsversuch mit 74 frischmelkenden Kühen vom 1. - 60. LT
 - TMR 1: Luzerneheu aus Frankreich (Rumiluz)
 - TMR 2: Stroh + SES

2.2) Einsatz unterschiedlicher Anteile von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen (M. Pries u.a.)



- Einzeltierfütterungsversuch in 4 Gruppen mit mind. je 25 Milchkühen, 100 LT
 - Gruppe 1: 1 kg Stroh
 - Gruppe 2, 3, 4: 1, 2 bzw. 4 kg Luzerneheu (Rumiluz)

2. Luzerne

2.1) Fütterung von Luzerneheu in der Früh lactation bis zum 60. LT (T. Engelhardt, H. Scholz)

Beschreibung der im Mittel des Versuchszeitraumes gefütterten Rationen

Futtermittel	Variante/TMR	
	Luzerneheu	Stroh + SES
	Anteil an der TM der TMR, %	
Maissilage	26,2	26,1
Grassilage, 1. + 2. Schnitt	19,2	19,1
Pressschnittsilage	9,3	8,7
Luzerneheu	8,9	-
Stroh	-	4,8
Sojaextraktionsschrot	-	3,9
Rapsextraktionsschrot	15,9	15,5
Feuchtkornmais, Körnermais, Getreide	17,8	18,8
Fett, Propylenglycol + Glycerin	1,8	1,8
Mineralfutter (+ Futterkalk*)	0,9	1,0*



2,0 kg/d

1,1 kg/d

0,9 kg/d

2. Luzerne

2.1) Fütterung von Luzerneheu in der Früh lactation bis zum 60. LT (T. Engelhardt, H. Scholz)

Futtermittelaufnahme, Milchleistungen und -inhaltsstoffe

Parameter	Variante/Gruppe				p-Wert
	Luzerneheu		Stroh + SES		
TM-Aufnahme, kg/Tag	20,2	$\pm 0,2$	20,0	$\pm 0,2$	0,651
Milchmenge, kg/Tag	44,9	$\pm 0,4$	44,0	$\pm 0,4$	0,137
Milchfettgehalt, %	3,98	$\pm 0,04$	4,02	$\pm 0,04$	0,450
Milchfettmenge, g/Tag	1.762	± 25	1.759	± 26	0,941
Milcheiweißgehalt, %	3,22	$\pm 0,02$	3,23	$\pm 0,02$	0,702
Milcheiweißmenge, g/Tag	1.434	± 15	1.414	± 15	0,214
Milchharnstoffgehalt, mg/l	187^a	± 1	200^b	± 1	0,000
ECM, kg/d	(44,3)		(43,6)		

^{ab} kennzeichnet signifikante Mittelwertdifferenz, $p < 0,05$

2. Luzerne

2.1) Fütterung von Luzerneheu in der Früh-laktation bis zum 60. LT (T. Engelhardt, H. Scholz)

Harnstoffgehalte in der Milch und im Blut der Kühe

Parameter	Variante/Gruppe		
	Luzerneheu	Stroh + SES	
Milchharnstoffgehalt , mg/l, 1. bis 60. Lakt.tag	187^a	200^b	sign.
Blutharnstoffgehalt¹⁾ , mmol/l 2./3. Lakt.woche 7./8. Lakt.woche	3,62	3,76	n. sign.
	3,97	4,09	

Keine signifikanten Unterschiede
und Mittelwerte im physiologischen Referenzbereich (Staufenbiel, 2008)
bei Parametern des Fett-, Energie und Fettstoffwechsels
(NEFA, BHOB, GLDH, GOT/ASAT im Blut)

2. Luzerne

2.1) Fütterung von Luzerneheu in der Früh-laktation bis zum 60. LT (T. Engelhardt, H. Scholz)

NSBA und pH-Werte im Harn, Parameter des Säuren-Basen-Haushaltes

Parameter	Variante/Gruppe	
	Luzerneheu	Stroh + SES
pH-Wert im Harn Referenzwert ¹⁾ : 7,8 – 8,4 2./3. Laktationswoche 7./8. Laktationswoche	8,02 8,12^a	8,06 8,05
Netto-Säuren-Basen-Auscheidung im Harn, mmol/l Referenzwert ¹⁾ : 107 - 193 2./3. Laktationswoche 7./8. Laktationswoche	79 123^a	82 93^b

¹⁾ nach Staufenberg (2008), ^{ab} kennzeichnen signifikante Mittelwertdifferenzen, $p < 0,05$

2. Luzerne

2.1) Fütterung von Luzerneheu in der Frühlaktation bis zum 60. LT (T. Engelhardt, H. Scholz)

Beeinflussung von Stoffwechselfparametern und der Gesundheit durch Luzerneheufütterung

- Milchharnstoff 1.-60. LT ↓, Blutharnstoffgehalt unverändert
- Keine sign. Unterschiede bei Parametern des Fett- und Energiestoffwechsels
- NSBA im Harn in 7./8. Laktationswoche verbessert
- Intensivere Wiederkauaktivität
- Anzahl an Behandlungen ↓ (Stoffwechselbehandlung, Ketoseprophylaxe, Pansenstimulation)
- Hinsichtlich Fruchtbarkeitskennzahlen keine gleichgerichteten Unterschiede zu erkennen, sind schwer zu bewerten (Tierzahl, Untersuchungs- und Besamungszeitraum)

2. Luzerne

2.1) Fütterung von Luzerneheu in der Frühlaktation bis zum 60. LT (T. Engelhardt, H. Scholz)

Fazit

- Im dargestellten Versuch waren keine signifikanten und eindeutig positiven oder negativen Effekte der Verfütterung von 2 kg Luzerneheu je Tier und Tag im Austausch von Stroh und Sojaextraktionsschrot in der Frühlaktation bis zum 60. Laktationstag zu verzeichnen.
- Es trat keine förderliche Wirkung auf die Futteraufnahme in diesem Laktationsabschnitt und auf die Leistung auf.
- Positive oder stabilisierende Effekte auf die Tiergesundheit deuteten sich an, Wirkungen auf die Vormagenverdauung und den Säuren-Basen-Haushalt der Tiere könnten eine Ursache dafür sein.
- Der Einsatz von Luzerneheu ist hinsichtlich Einsatzzeitraum und -menge konkret anhand betrieblicher Rahmenbedingungen (Rationen, Futtermittel-verfügbarkeit, Futtermittelqualität) sowie der entstehenden Kosten konkret festzulegen.

2. Luzerne

2.1) Fütterung von Luzerneheu in der Früh-laktation bis zum 60. LT (T. Engelhardt, H. Scholz)

Preiswürdigkeit von Luzerneheu bei Ersatz von Sojaschrot und Stroh im Verhältnis von 45 : 55

Stroh Produktionskosten oder Preis, €/dt		SES-Preis , €/dt					
		25	30	35	40	45	50
5		14,00	16,25	18,50	20,75	23,00	25,25
10		16,75	19,00	21,25	23,50	25,75	28,00
15		19,50	21,75	24,00	26,25	28,50	30,75
20		22,25	24,50	26,75	29,00	31,25	33,50

Futterhygienische Effekte beim Ersatz von Stroh schlechter Qualität.

Beitrag zu GVO-freier Fütterung.

2.2) Einsatz von Stroh bzw. unterschiedlichen Anteilen von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen

(M. Pries, A. Menke, C. Hoffmanns, K. Hünting, C. Verhülsdonk)

Material und Methoden:

- 4 Gruppen mit mind. je 25 Milchkühen der Rasse DH
 - Gruppe 1: 1 kg Stroh
 - Gruppe 2: 1 kg Luzerneheu
 - Gruppe 3: 2 kg Luzerneheu
 - Gruppe 4: 4 kg Luzerneheu
- Versuchsdauer: 100 Laktationstage
- TMR, Nährstoffgehalte für 35 kg ECM gemäß Vorgaben GfE (2001) und DLG (2001)



2. Luzerne

2.2) Einsatz von Stroh bzw. unterschiedlichen Anteilen von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen

(M. Pries, A. Menke, C. Hoffmanns, K. Hünting, C. Verhülsdonk)

Zusammensetzung der Rationen (% der TM)

Futtergruppe	1 kg Stroh	1 kg Luz-Heu	2 kg Luz-Heu	4 kg Luz-Heu	
Maissilage	41,9	41,9	39,1	33,6	~ 65 %
Grassilage	18,7	18,7	17,5	14,6	
Stroh	3,8	-	-	-	
Luzerneheu	-	4,1	8,3	16,6	
RES	15,8	11,6	9,4	5,3	~ 35 %
MLF 19/7,0	17,6	21,6	23,6	27,6	
Fett+Minfu	2,3	2,2	2,0	2,0	

2.2) Einsatz von Stroh bzw. unterschiedlichen Anteilen von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen

(M. Pries, A. Menke, C. Hoffmanns, K. Hünting, C. Verhülsdonk)

Trockenmasseaufnahme, kg pro Tier und Tag

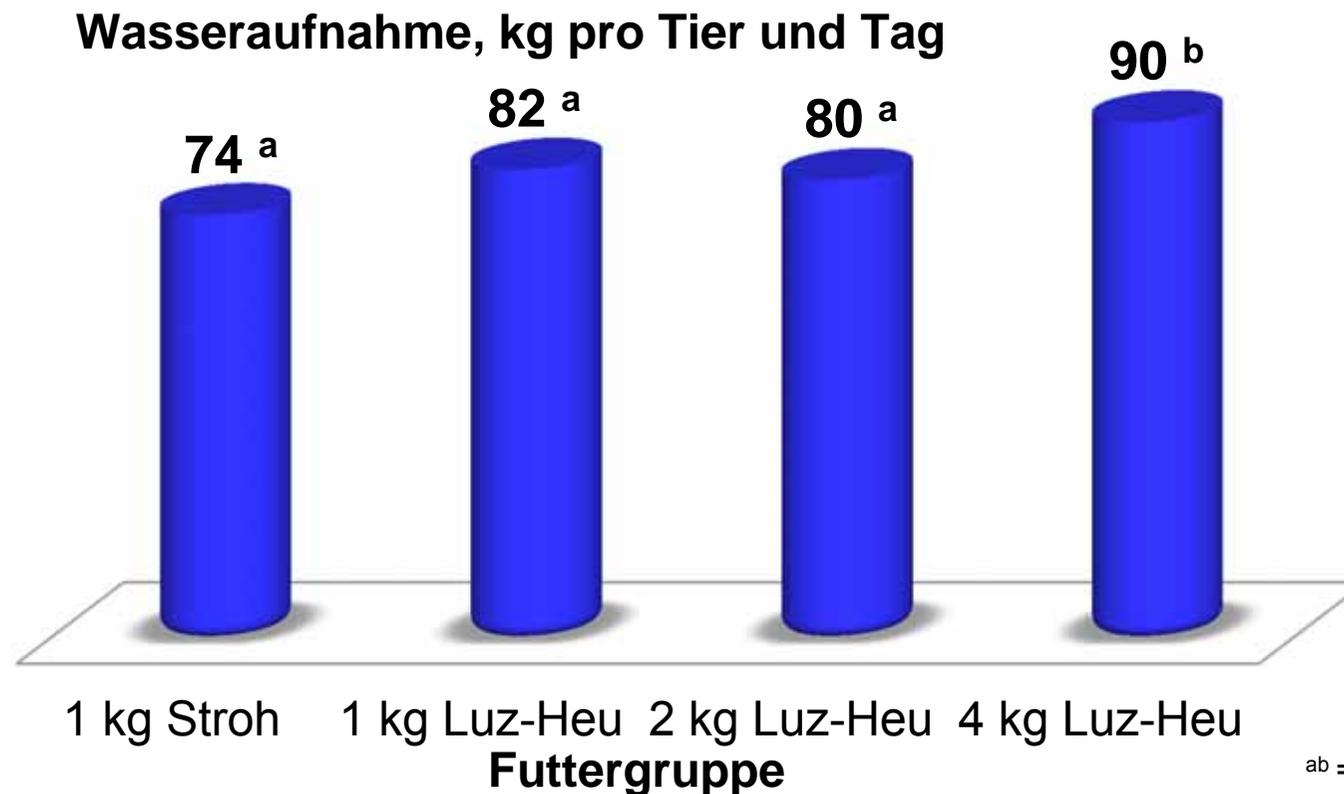


ab = signifikante Differenz $p \leq 0,05$

2. Luzerne

2.2) Einsatz von Stroh bzw. unterschiedlichen Anteilen von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen

(M. Pries, A. Menke, C. Hoffmanns, K. Hünting, C. Verhülsdonk)



2. Luzerne

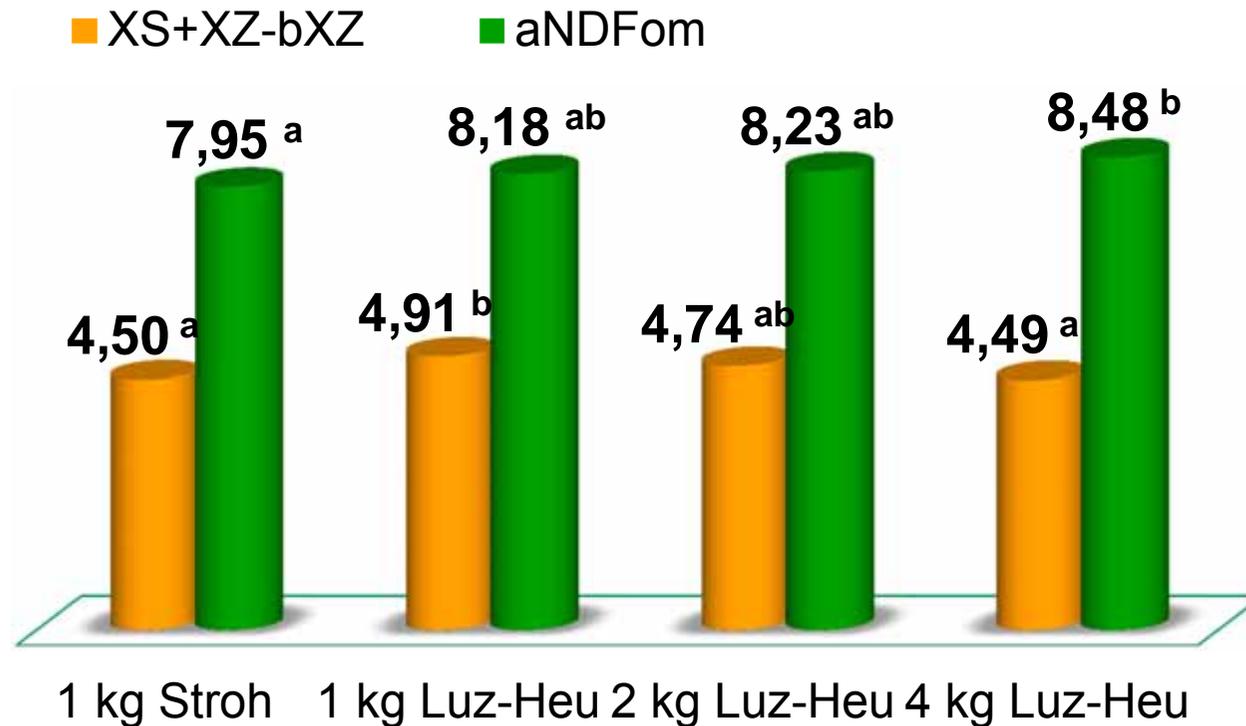
2.2) Einsatz von Stroh und unterschiedlichen Anteilen von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen

(M. Pries u.a.)

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen



Kohlenhydrataufnahme, kg pro Tier und Tag



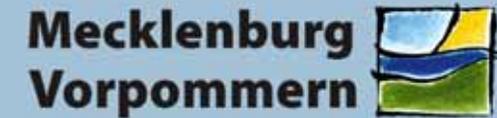
^{ab} = signifikante Differenz $p \leq 0,05$

2. Luzerne

2.2) Einsatz von Stroh und unterschiedlichen Anteilen von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen

(M. Pries u.a.)

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen



Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei

Energieaufnahme, MJ NEL pro Tier und Tag



ab = signifikante Differenz $p \leq 0,05$

2. Luzerne

2.2) Einsatz von Stroh und unterschiedlichen Anteilen von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen

(M. Pries u.a.)

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Mecklenburg
Vorpommern



Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei

Milchmenge je Kuh/Tag sowie Milchinhaltsstoffe (Least Square Means)

Futtergruppe	1 kg Stroh	1 kg Luz-Heu	2 kg Luz-Heu	4 kg Luz-Heu	F-Test
Milchmenge, kg	32,9	36,0	33,3	34,1	0,06
Fettgehalt, %	4,06	4,01	4,11	3,84	0,14
Fettmenge, kg	1,32	1,45	1,37	1,32	0,03
Eiweißgehalt, %	3,36	3,37	3,42	3,27	0,07
Eiweißmenge, kg	1,10 ^a	1,21 ^b	1,15 ^{ab}	1,12 ^{ab}	0,01
Laktose, %	4,70 ^a	4,80 ^b	4,70 ^a	4,70 ^a	0,00
Harnstoffgehalt, mg/kg	223	210	215	204	0,08
ECM, kg	33,0^a	36,2^b	34,0^{ab}	33,5^{ab}	0,02

^{ab} = signifikante Differenz $p \leq 0,05$

2. Luzerne

2.2) Einsatz von Stroh und unterschiedlichen Anteilen von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen

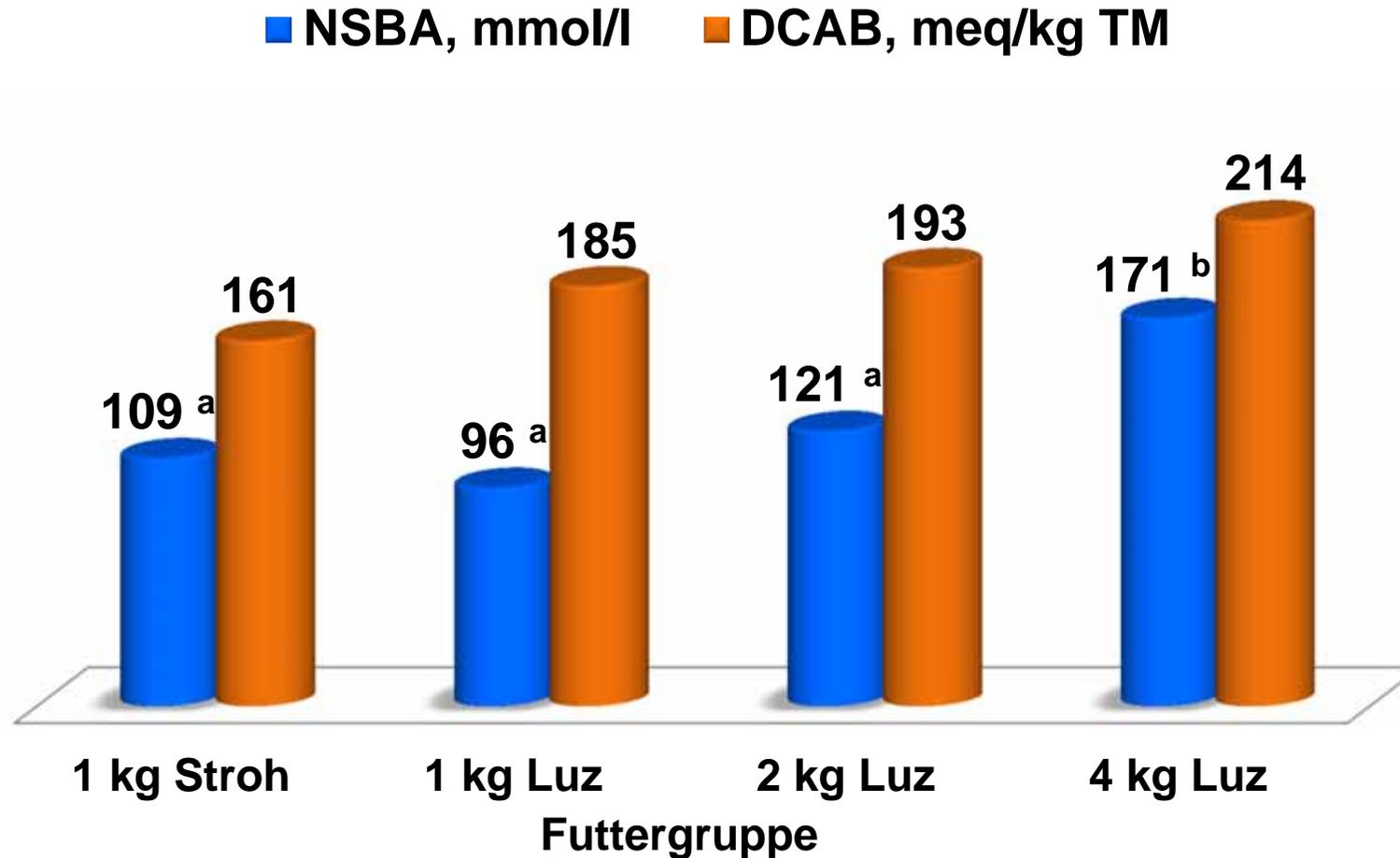
(M. Pries u.a.)

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Mecklenburg
Vorpommern



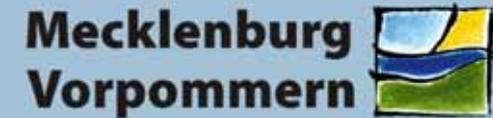
Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei



2. Luzerne

2.2) Einsatz von Stroh und unterschiedlichen Anteilen von Luzerneheu in der Fütterung von hochleistenden Milchkühen

(M. Pries u.a.)



Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei

Fazit

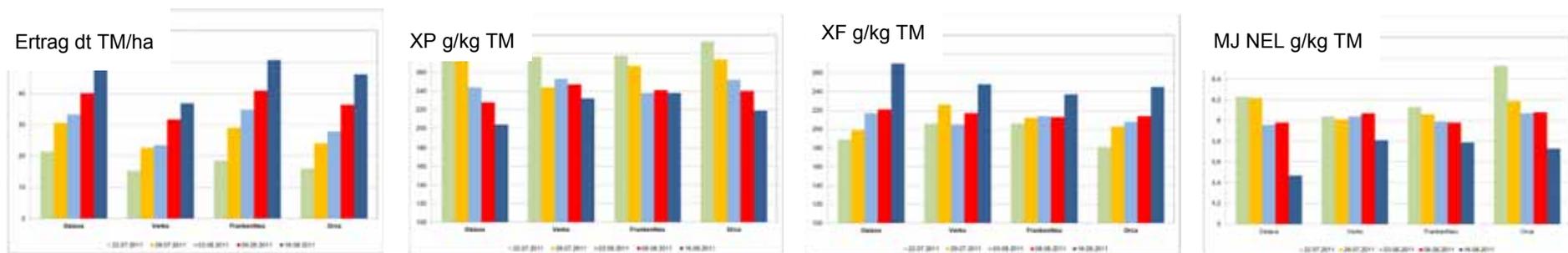
- Luzerneheu eignet sich gut zur Struktur- und Proteinergänzung
- Futteraufnahme und Milchleistung sind erhöht
- Empfehlenswerte Einsatzmengen von 1 bis 2 kg pro Kuh/Tag
- Variierende Nährstoffgehalte durch Analysen berücksichtigen
- Unterschiede in den Partikelgrößenanteilen erfordern differenzierte Einsatzmengen
- Offene Frage:

Wie kann der Verzehr steigernde Effekt in der Rationskalkulation berücksichtigt werden?

2. Luzerne

2.3) Futterrelevante Inhaltsstoffe von Luzernesorten in Abhängigkeit von Standort und Schnittzeitpunkt (J. Trautwein u.a.)

- 18 Luzernesorten an 2 Standorten in Rheinland-Pfalz in Kleinparzellen angebaut, u.a.
- Von 4 ausgewählten Sorten Veränderungen der Inhaltsstoffe in Abhängigkeit vom Schnittzeitpunkt (22.7. – 16.8.11) ermittelt



- bis zu 1,7 dt TM-Zuwachs/ha/d
- bis zu 6 g XP ↓/kg TM/d, bis zu 6 g XF ↑/kg TM/d
- bis zu 0,06 MJ NEL ↓/kg TM/d

durch einen späteren Schnitt um lediglich 5-8 d

Unterschiedlich starke
Reaktionen der Sorten

- Zu regionalen Ergebnisse siehe auch „Ansaatempfehlungen für den Ackerbau“ und demnächst Fo-Bericht von Dr. H. Jänicke zum mehrjährigem Ackerfutterbau unter den Bedingungen von MV (www.landwirtschaft-mv.de)

3. Zusatzstoffe

3.1) Einfluss eines pansengeschützten L-Carnithins auf Milchleistung und Stoffwechsellparameter bei Milchkühen in der Transitphase und während der Hochlaktation (E. von Heimendahl, F. Menn u.a.)

Ziel:

- L-Carnithin = Co-Faktor für aktivierte Fettsäuren, Beeinflussung des Fett- und KH-Stoffwechsels, Verringerung der Stoffwechselbelastung während der kritischen Transitphase und Hochlaktation

Versuch:

- 2 Gruppen: Versuchs-TMR (118 Tiere) mit 10 g Carnipass (2 g Carnithin/d), Kontroll-TMR (131 Tiere) mit 10 g Gerste

Datenerhebung:

- Daten der ersten 3 MLP, 100 d Milchleistung, Blut- und Harnproben

Ergebnisse:

- Tendenziell höhere Milchleistung in jeder MLP in der Carnithin-Gruppe
- FEQ ↓ (Milchfett % leicht ↓, Milchprotein z.T. sign. ↑), Zellzahl tend. ↓ in 1. + 2. MLP
- Verbesserte Stoffwechselsituation (z.B. NEFA und GLDH im Blut schon in 1. Woche ↓)
- Weniger Behandlungen (Gesamt, Fruchtbarkeit, Euter) Fruchtbarkeitsparameter
- Gesamtbesamungserfolg um 16 % sign. höher

3. Zusatzstoffe

3.2) Effekte einer Lebendhefezulage auf die Leistung sowie physiologische Parameter hochleistender Milchkühe (W.M. van Straalen u.a.)



Schothorst Feed Research

Ziel:

- viele Wirkmechanismen diskutiert, Stimulierung der Milchsäureverwertenden Bakterien und cellul. Bakterien, pH-Stabilisierung bei hohen Kraftfutteranteilen
- Verhindern von Endotoxinfreisetzung und Fruchtbarkeitsverbesserung

Versuch:

- 60 Kühe, ohne/mit VistaCell® (*Saccharomyces Cerevisiae*, 4 g/d)
- direkt nach Kalbung bis 10. Woche p.p.

Datenerhebung:

- Aufnahme Kraft/Grundfutter, Milchleistung, Milchinhaltsstoffe, LM, BCS

Ergebnisse:

- TM-Aufnahme aus Grundfutter 0,7 kg erhöht ($p < 0,1$)
- Kein sign. Einfluss auf Milchleistung, Milchparameter, Zunahmen, BCS, Fruchtbarkeitsparameter
- Bei Färsen Milch- und FPCM-Produktion mit Hefen numerisch höher, N-Verwertung höher ?
- bei mehrkalbigen Kühen schneller wieder Gewichtszunahme?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

