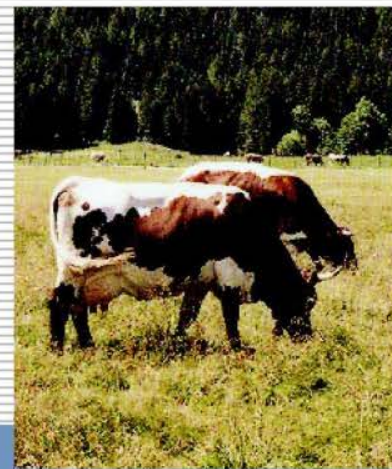
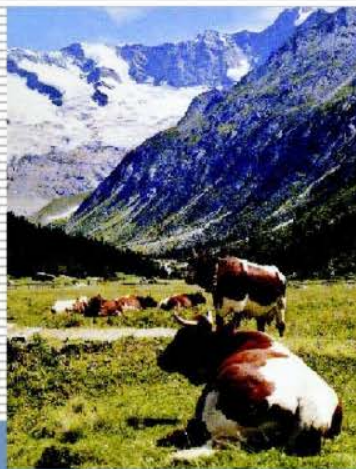
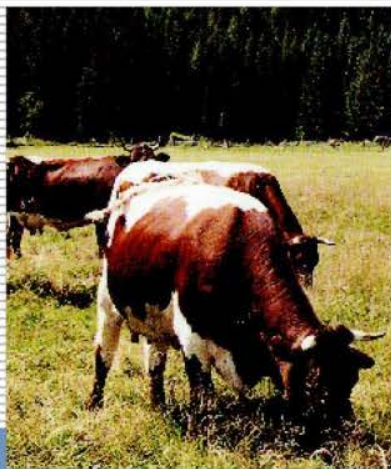


Motto



**„Menschen mit einer neuen Idee gelten
so lange als Spinner, bis sich die Sache
durchgesetzt hat.“**

Samuel Langhorne Clemens, alias Mark Twain, 1835 bis 1910



Fütterungsseminar 2. Abschnitt Stickstoff und Umsetzung



MilchPraxis

Cattle Camp

Haus Düsse, 5.3.2018

kim

Kompetenzzentrum für innovative Milchviehhaltung



Dr. Michael Neumayer

Fachtierarzt für Rinder

A-5741 Neukirchen 227

Energie und Eiweißbedarf bei steigender Milchleistung

(Prof Martens; FU Berlin)

Milchleistung Kg / Tag	Energiebedarf NEL (MJ/Tag)	Rohprotein- bedarf (g/Tag)	N-Aufnahme g/Tag
0	35.5 (100%)	475 (100%)	76
10	67.2 (189%)	1325 (279%)	212
20	98.9 (279%)	2175 (475%)	348
30	130.6 (368%)	3025 (637%)	484
40	162.3 (457%)	3875 (816%)	620
60	225.7 (636%)	5575 (1173%)	892

kim

Milcheiweiß, Harnstoff

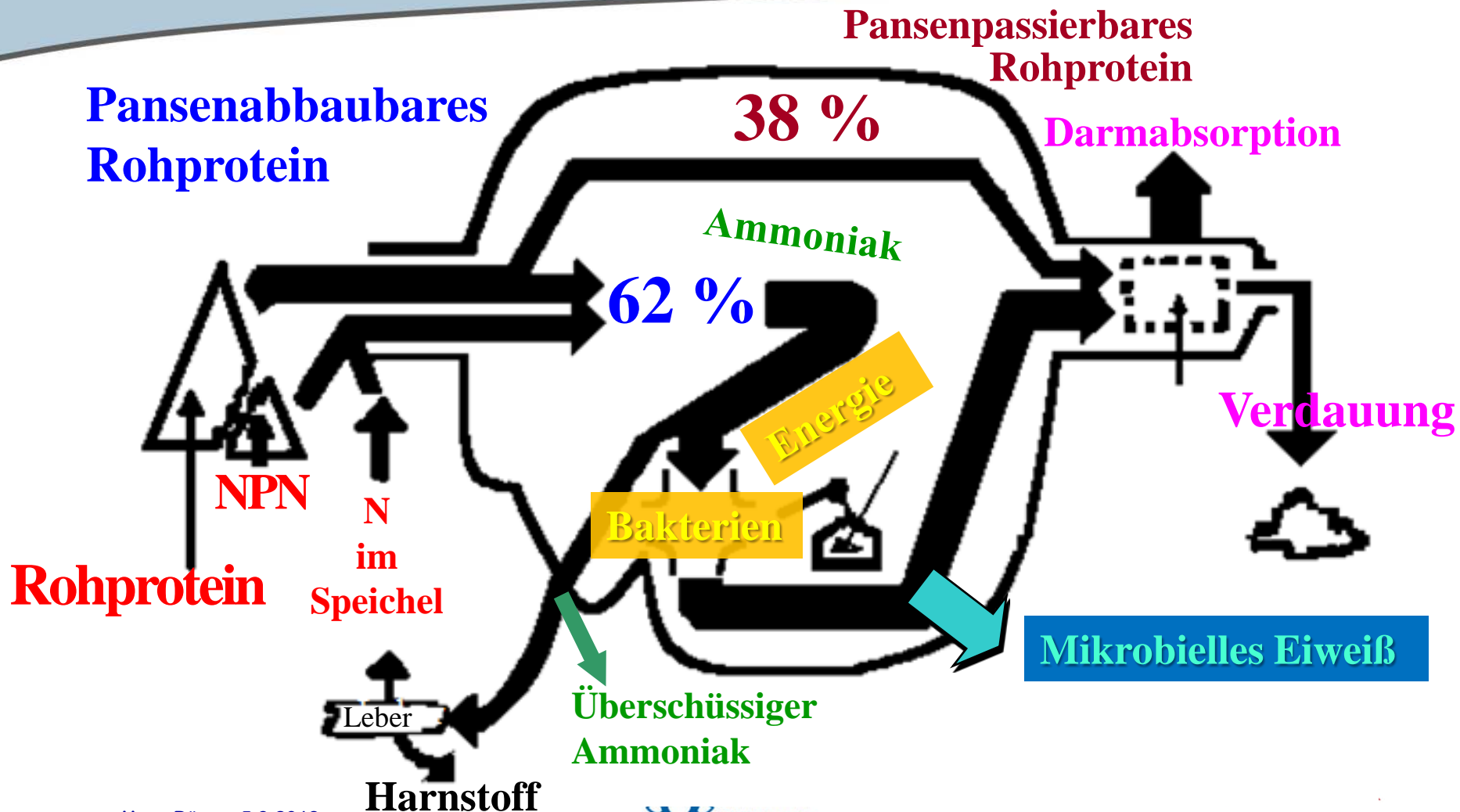
- **Energieversorgung**
- **Stickstoff**
- **Ammoniak**
- **Milchharnstoff**
- **Aminosäuren**
- **Eiweiß**
- **Schwefel**
- **Spurenelemente**

Eiweißversorgung am Dünndarm

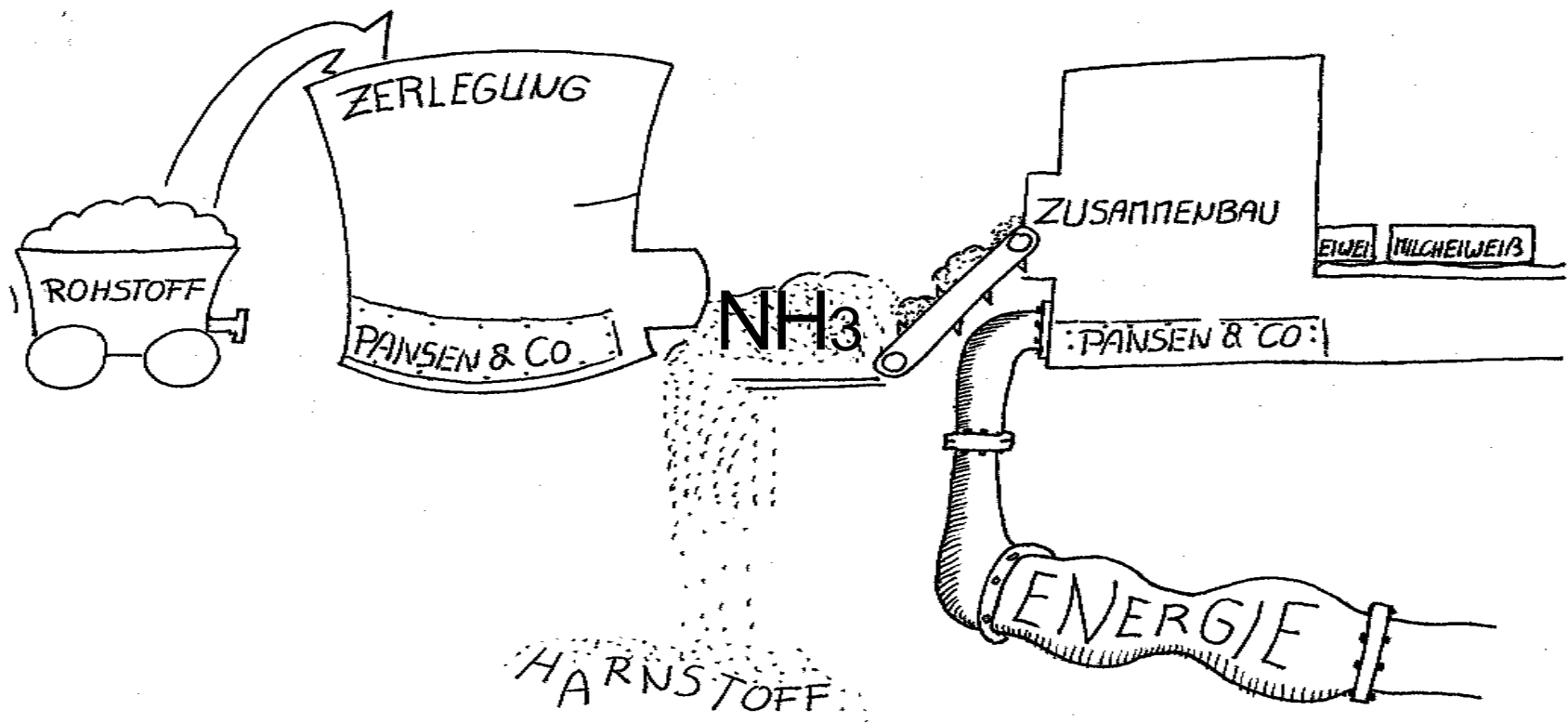


- 1. Eiweiß definierte Abfolge von Aminosäuren (AS)**
- 2. Nur AS-en können im Darm aufgenommen werden**
- 3. Jedes Eiweiß wird im Darm zu AS-en zerlegt**
- 4. Die AS-en werden zu Körpereiwweiß aufgebaut**
- 5. Eiweißbedarf ist ein AS-Bedarf**
- 6. Kein Eiweißaufbau, wenn auch nur eine AS fehlt**

N-Versorgung der Pansenmikroorganismen



Eiweißab- und -aufbau im Pansen



Was heißt das ?

- **Pansenabbaubares Rohprotein**
- **= N-Versorgung im Pansen**
 - **Harnstoffgehalt**
- **Pansenpassierbares Rohprotein und mikrobielles Eiweiß**
- **= direkte AS-Versorgung des Darmes**
 - **Milcheiweißgehalt**

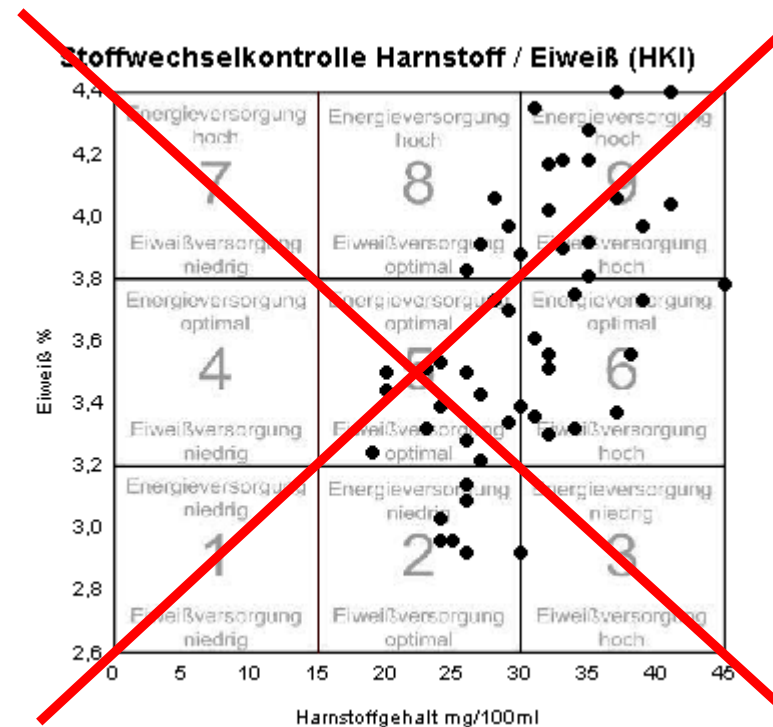
Milcheiweiß



- „Gesamtmenge“ der Aminosäuren im Blut
- „Eiweißmenge“ im Blut
 - Fruchtbarkeit
 - Abwehrkraft

Was heißt das ?

- **Harnstoff = Pansen**
 - **Energie und Stickstoff**
- **Milcheiweiß = Euter**
 - **Mikrobielles Eiweiß und pansenpassierbares Eiweiß**

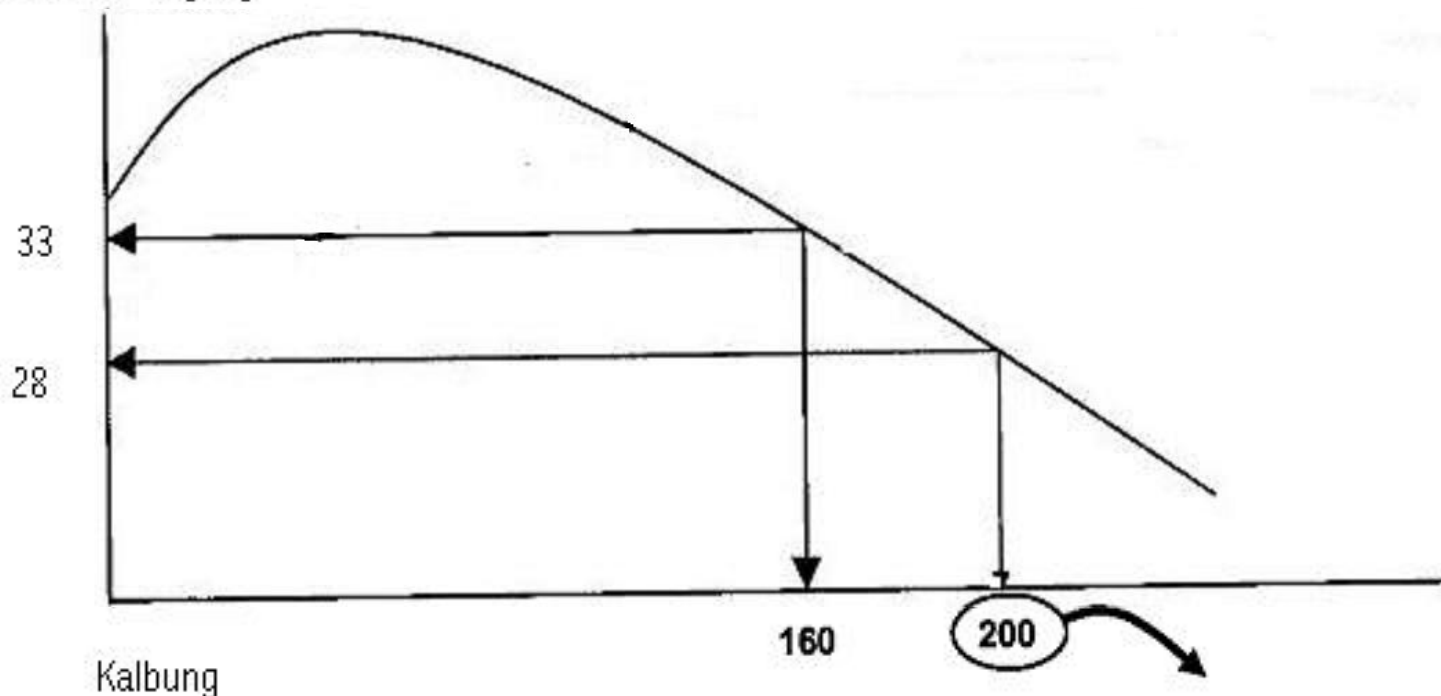


Ziele Inhaltsstoffe

- **Immer mehr Fett als Eiweiß**
- **4,0 % Fett im Minimum**
 - Gefahr der Pansenversauerung
- **4,7 % Fett im Maximum**
 - Gefahr der Ketose
- **3,2 % Eiweiß im Minimum**
 - Energieunterversorgung (Ketose)
- **3,7 % Eiweiß im Maximum**
 - Energieübersversorgung
- **Harnstoff 20 bis 25 mg/dl ???**
 - Pansenfunktion

Laktationsstand

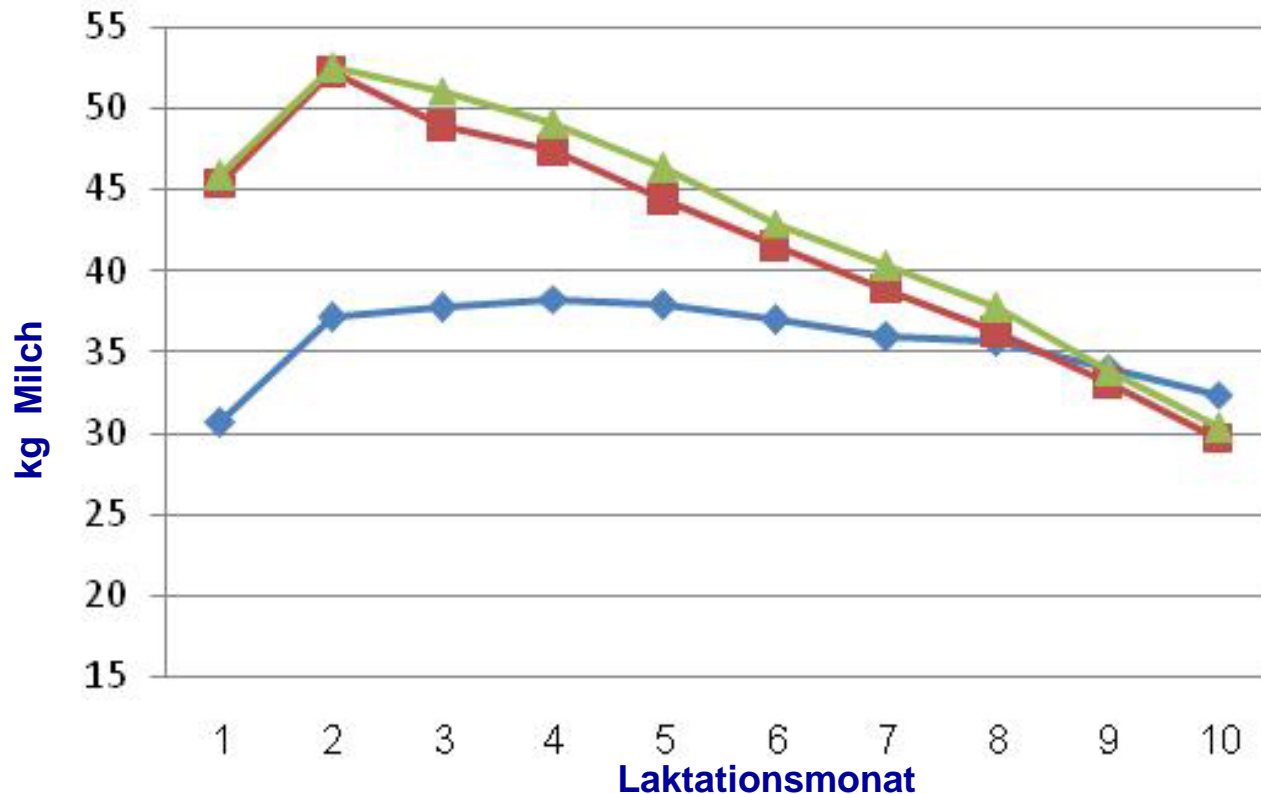
Melkschnitt/ Tag, kg



Verlängerter durchschnittl.
Laktationstag durch verlängerte
Zwischenkalbezeit

Tage in Milch

Wir kennen: Laktationskurven



- 10.877 Kalbinnen
- 12.732 2. Laktation
- 13.118 Ältere

Praktische Beispiele

- HF Herde 21 bis 22 melkende Kühe
- Stall für 30 Kühe
- Rundballen Grassilage
- Kraftfutter
 - Energieträger
 - Getreidemischung
 - Eiweißträger
 - Soja, Rapsmischung
 - Zellwandträger
 - Rübenschnitte, Weizenkleie

Eine Frage zuvor

- Was ist die Ursache?
- Bitte beachten Sie
- Seit 16. 11. 2009 sind 4 Kühe trockengestellt worden und es sind 6 Kühe in die Laktation eingetreten
- 20 bis 22 melkende Kühe

Grundfutterqualität

Milchleistungsdaten Österreich



→ 43,3 l Milch, 2 X melken

→ 3,4 % Fett

→ 3,51 % Eiweiß

→ 25 mg/dl Harnstoff

→ 58 000 somatische Zellzahl

→ Ø 196. Laktationstag

→ 37,5 % 1. Laktierende

Nr.	Name	Lebensmonat	Tage	keine	Fett%	Eiweiß%	Harnstoff	L.	Tg.	v_Mkg	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.	KI							
120	MALI							1	288	40,0	32,8	4,24	4,02+	8	1,05	23	8							
153	VALENZIA	4	395	T	trocken				1	294	34,8	40,6	4,09	3,86+	80	1,06	31	9						
156	VALENZIA	5	20	T		57,8	3,36	3,13-	49	1,07	28	2	233	SCHERZERL	1	238	34,4	34,0	4,08	3,93+	41	1,04	35	9
157	DANIELA	4	31	T					1	220	26,2	35,0	2,81	3,54	20	0,79-	27	5						
160	TATIANA	4	37	T		57,8	3,36	3,13-	273	0,80-	23	2	235	VELIPA	1	227	38,6	42,8	3,73	3,62	35	1,03	33	6
161	SULAIIKA	4	332	36,4	trocken				1	219	36,2	45,4	3,14	3,67	23	0,86-	23	5						
164	SALINE	4	30	55,4		57,4	3,50	120	1,06	26	5	237	STECKERL	1	190	40,6	42,0	2,92	3,71	8	0,79-	21	5	
165	LUZI	4	30	56,6		57,4	3,50	120	1,06	26	5	238	SELLI	1	190	36,2	43,6	3,14	3,47	5	0,90-	30	6	
170	VI	4	112	58,0		57,2	2,55	3,31	59	0,77-	23	5	239	LEILA	1	145	46,2	48,2	3,18	3,58	95	0,89-	24	5
172	VALI	3	416	T	trocken								240	STUTZI	1	121	31,0	38,8	2,42	3,48	15	0,70-	22	5
174	VU	3	72	51,2		57,4	3,50	120	1,06	26	5	241		1	70	38,0	43,0	3,34	3,29	29	1,02	26	5	
186	VELU	3	17	51,2		57,4	3,50	120	1,06	26	5	242		1	57	32,4	39,8	3,14	2,92-	80	1,08	24	2	
188	STULLE	3	189	47,4		46,6	3,85	3,91+	30	0,98-	18	8	245	POP	1	46	23,6	34,0	3,50	3,10-	10	1,13	21	2
191	SCHANZE	3	280	X	kein Ergebnis									WIESERL	1	13		21,6	3,95	3,56	50	1,11	18	5
194	SAHRA	3	10	51,2		57,4	3,50	120	1,06	26	5	246				40,4	43,3	3,40	3,51	58	0,97	25		
196	SERLE	2	23	51,2		57,4	3,50	120	1,06	26	5						+3,3	-0,53	+0,02	-31	-0,16	+3		
209	VEE	2	246	36,0		36,2	2,98	3,18-	9	0,94-	28	2												
214	LERCHERL	2	203	58,8		37,4	3,52	3,71	91	0,95	26	5												
215	STEGE	2	20	51,2		33,8	3,97																	
218	BRUNHILDE	2	209	59,2		57,2	2,59	3,20	65	0,81-	24	8												
219	MIZI	2	98	53,2		47,8	2,59	3,20	65	0,81-	25	5												
220	PAU	1	163	58,8		37,4	3,52	3,71	91	0,95	26	5												
222	LUXI	2	7	51,2		33,8	3,97																	
223	VERS	1	301	25,4	trocken																			
224	VO	2	56	48,2		56,6	3,26	3,21	67	1,02	21	5												
227	VERONA	2	21	T		47,6	2,97	3,63	154	0,82-	24	5												

→43,3 l Milch, 2 X melken

→3,4 % Fett

→3,51 % Eiweiß

→25 mg/dl Harnstoff

→58 000 somatische Zellzahl

→Ø 196. Laktationstag

→37,5 % 1. Laktierende

Lim

kim

Milchleistungsdaten Österreich



Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.
Laktationstage	Kühe			1. Laktation			
→ 1 – 100	→ 52,4 l	3,95	→ 34,6 l	1,11	18		
→ 101 – 200	→ 48,9 l	3,39	→ 43,2 l	0,97	25		
→ 200 -	→ 39,5 l	2,92	→ 38,4 l	0,82	24		
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.	7	52,4	3,03	3,33	95	0,91	25
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	5	48,9	3,56	3,55	64	1,01	22
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.	7	39,5	3,92	3,66	46	1,07	26

kim

Herde aus Österreich



- **Fleckvieh**
- **Alter Stall**
- **Deutlich zu schmale Gänge**
- **Konventioneller Melkstand**

Leistungsdaten Slowenien



- 19 Tiere über 50 l Milch
- 49 Tiere in der Herde
- Ø 174 Laktationstage
- 30% 1. Laktierende

67,4
66,9
63,9
62,3
61,6
61,5
61,3
59,1
58,4
58,2
58,0
53,5
53,3
53,1
52,1
52,0
51,0
50,8
50,1

kim

Leistungsdaten Slowenien



Laktationstage

→ 1 – 100

→ 101 – 200

→ 200 –

Kühe

→ 53,7 l

→ 48,5 l

→ 35,7 l

1. Laktation

→ 41,4 l

→ 34,9 l

→ 39,9 l

67,4

66,9

63,9

62,3

61,6

61,5

61,3

59,1

58,4

58,2

58,0

53,5

53,3

53,1

52,1

52,0

51,0

50,8

50,1

kim

Herde aus Slowenien



Ø 2,9 Melkungen
pro Tag

2272 l
Tagesproduktion

Ø 46,4 l Milch
pro Tier in 24
Stunden

Herde aus Slowenien



- **HF**
- **Neuer Stall**
- **Hohe Kuhkomfort**
- **Melkroboter**

Kleine Futtermittelkunde



Search

Contact Us

Our Store 

<http://dairyone.com/analytical-services/feed-and-forage/feed-composition-library/interactive-feed-composition-library/>

- ☐ Protein Feeds, Dry
- ☐ Protein Feeds, High Moisture/Wet

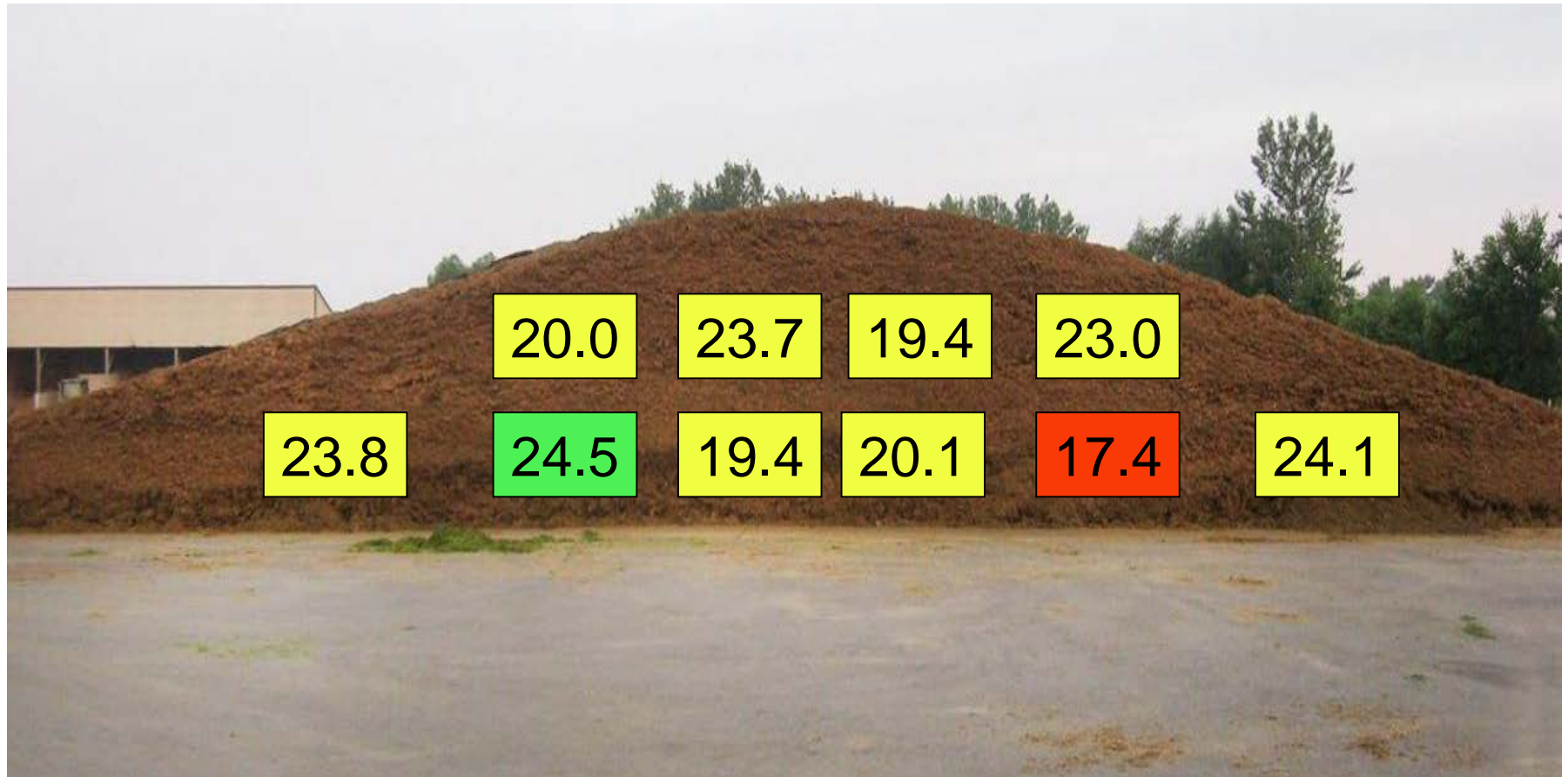
Kind:

Crop Year:

Search

Futtermittel

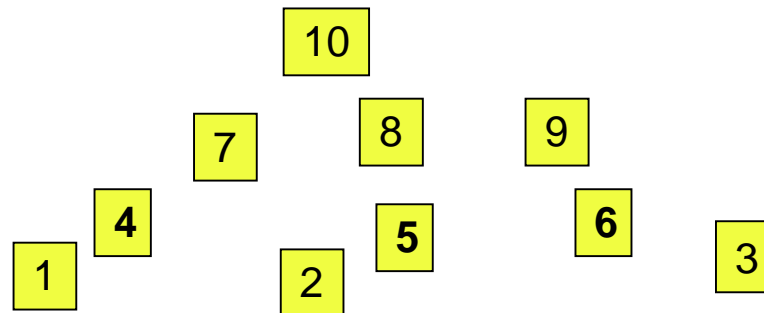
Rohproteingehalte in % in Luzernesilage am Anschnitt



Rohproteingehalte im Schwad nach dem Fräsen

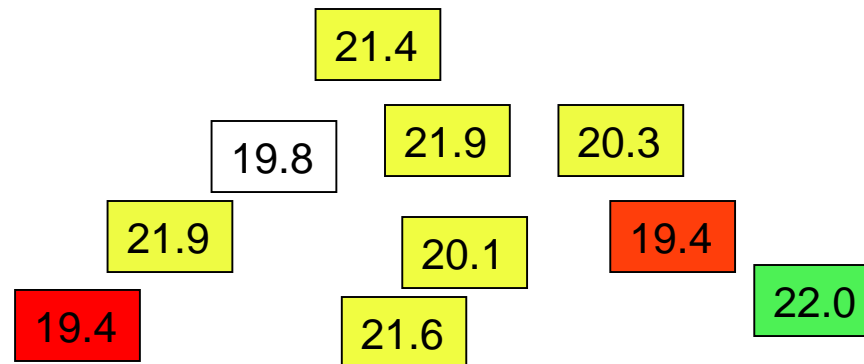


Probennahmen durchmischter Haufen



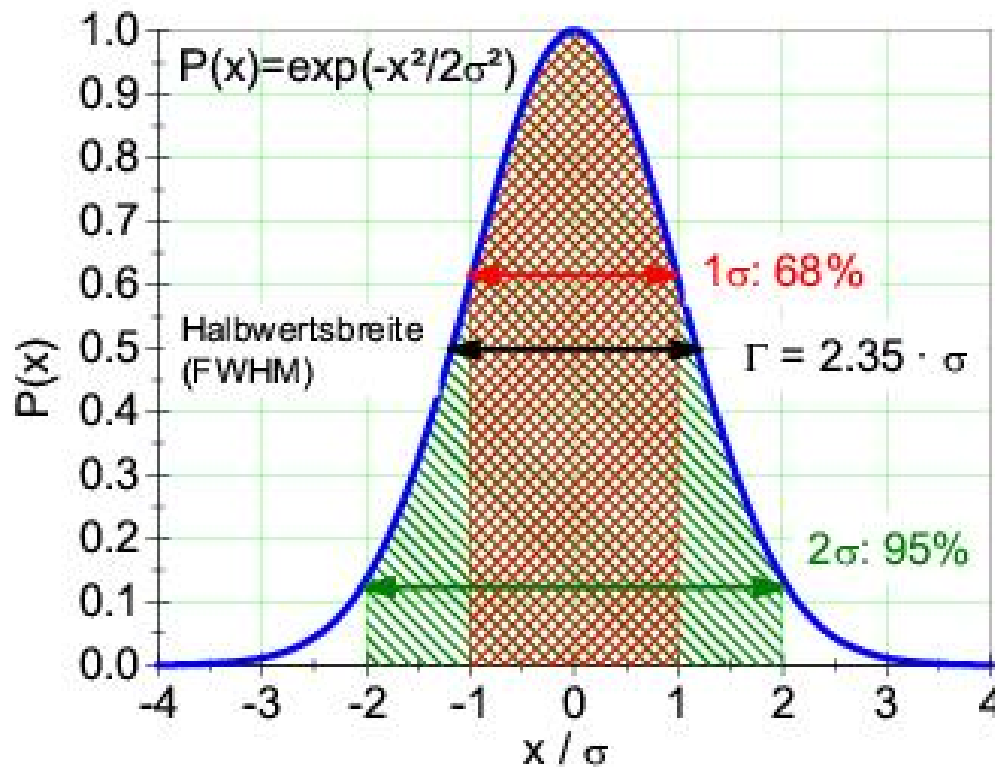
Proben 4, 5 and 6 beprobt 7.62cm (3 in.) unter der Oberfläche. Alle anderen an der Oberfläche.

Rohproteingehalt im durchm. Haufen



Proben 4, 5 and 6 beprobt 7.62cm (3 in.) unter der Oberfläche. Alle anderen an der Oberfläche.

Das Auge des Bauern füttert sein Vieh !



Das Auge des Bauern füttert sein Vieh !

- Was bedeuten Nährstoffanalysen?
- Wahrscheinlichkeiten!
- Einer muss kontrollieren, ob das eingetreten ist, was wahrscheinlich ist!
- Achtung auf Laborroutinen !

Praktische Beispiele



Ration Rocnik

ML Rocnik

- **BV- HF Herde - Roboterbetrieb**
- **Grassilage, Maissilage, sehr knapp**
- **Kraftfutter**
 - **Energieträger**
 - Weizen, Gerste, Melasse
 - **Eiweißträger**
 - Biertrebern, HP Soja, Rapsextraktionsschrot
 - **Zellwandträger**
 - Stroh, Rübenschnitte, Weizenkleie



- Ziel 3 Besuche
- Max. 750 g
- KF nach Laktationstagen
- Max. 2,25 kg KF pro Tag
- Kein zusätzlicher Transponder

Praktische Beispiele



Ration Hackl

ML Hackl

Hackl

Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.	
1 - 15,0 kg								
15,1 - 25,0 kg	6	23,0	4,67	4,15	64	1,13	24	
25,1 - 35,0 kg	9	30,1	4,45	3,62	88	1,23	23	
über 35,0 kg	1	40,8	3,88	3,06	210	1,27	25	
1. Lakt. 1 - 100 Tg.	2	35,6	4,01	3,11	114	1,29	26	
1. Lakt. 101 - 200 Tg.	2	29,4	4,77	3,75	29	1,27	26	
1. Lakt. ab 200 Tg.	3	22,6	4,66	4,07	68	1,14	24	
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.	2	30,2	4,63	3,55	186	1,30	25	
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	4	30,0	4,40	3,81	89	1,16	22	
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.	3	24,0	4,53	4,08	55	1,11	23	
	Tage	Kuhanzahl	M-kg	F-%	F-kg	E-%	E-kg	F+Ekg
letzte 12 Monate	365	20,1	8.936	4,22	377	3,69	330	707
2014	365	20,1	8.388	4,24	356	3,62	304	659

KIM

Neue Untersuchungen



→ **Selbe Ration (wirklich selbe!)**

→ Tolle Berechnung (CNCPS)

→ Gute Berechnung (Spartan II)

→ Nicht ganz schlechte
Schätzung

→ **m² und Tierdichte**

→ Tolle Kuhkomfort

→ Durchschnittlicher Kuhkomfort

→ Schlechter Kuhkomfort

→ **Unterschied:**

→ **~ 300 kg**

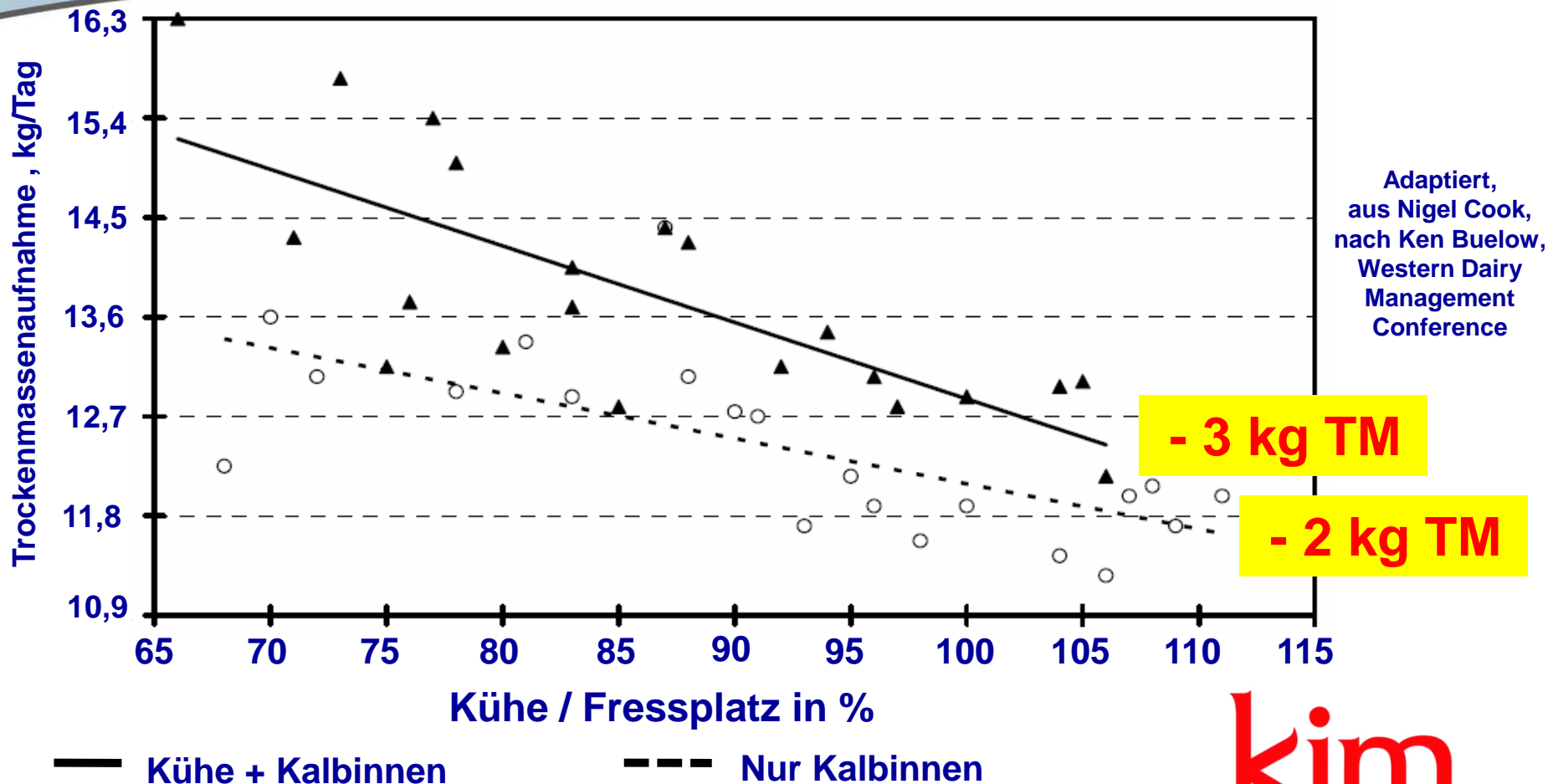
→ **Bis 7000 kg**



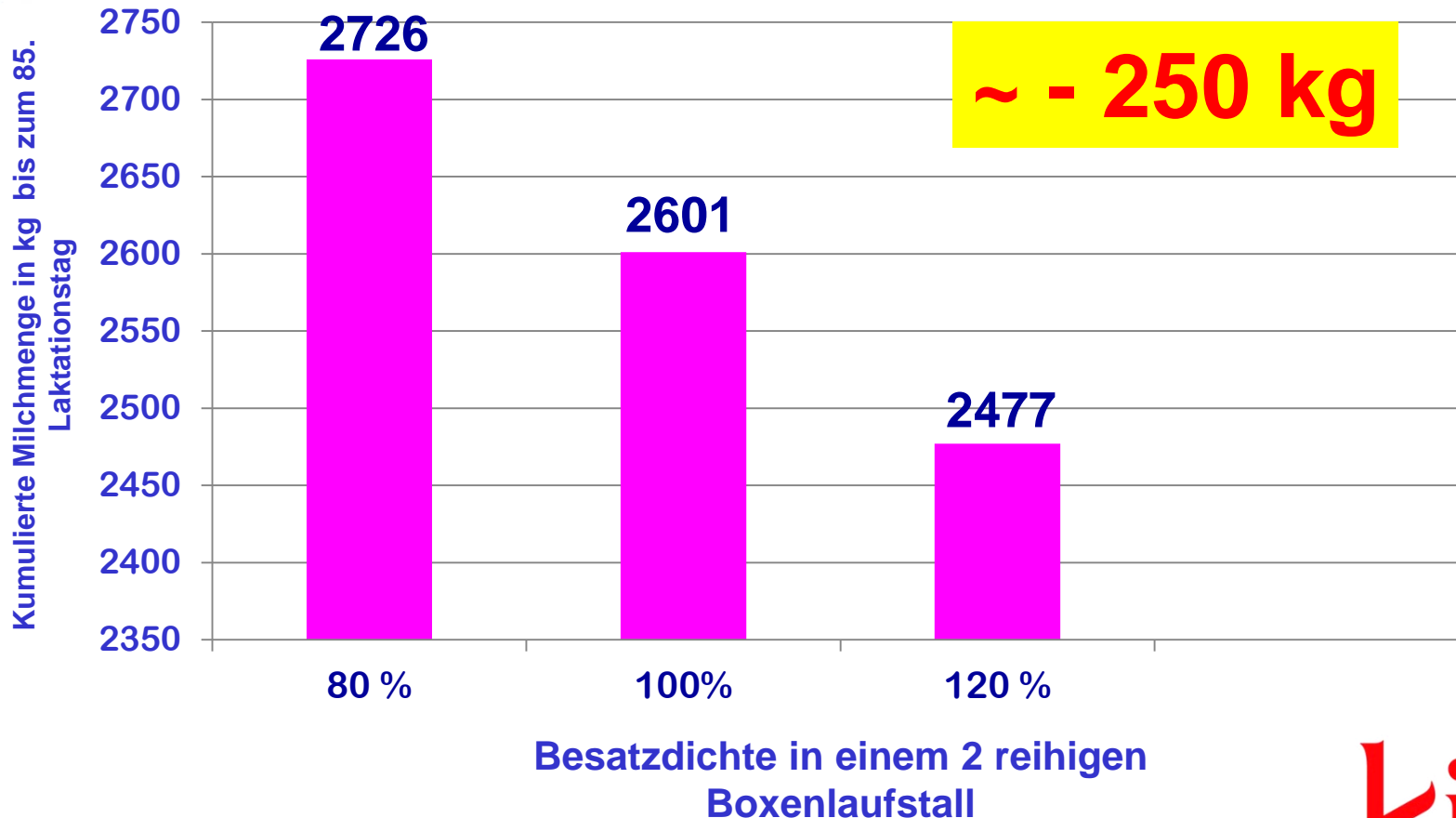
„Futterzentren“

→ 5^{oo} in
der
Früh

Wie wissen: Besatzdichte



Wir wissen: Besatzdichte



Adaptiert,
aus Nigel Cook,
nach Garry Oetzel,
Western Dairy
Management
Conference

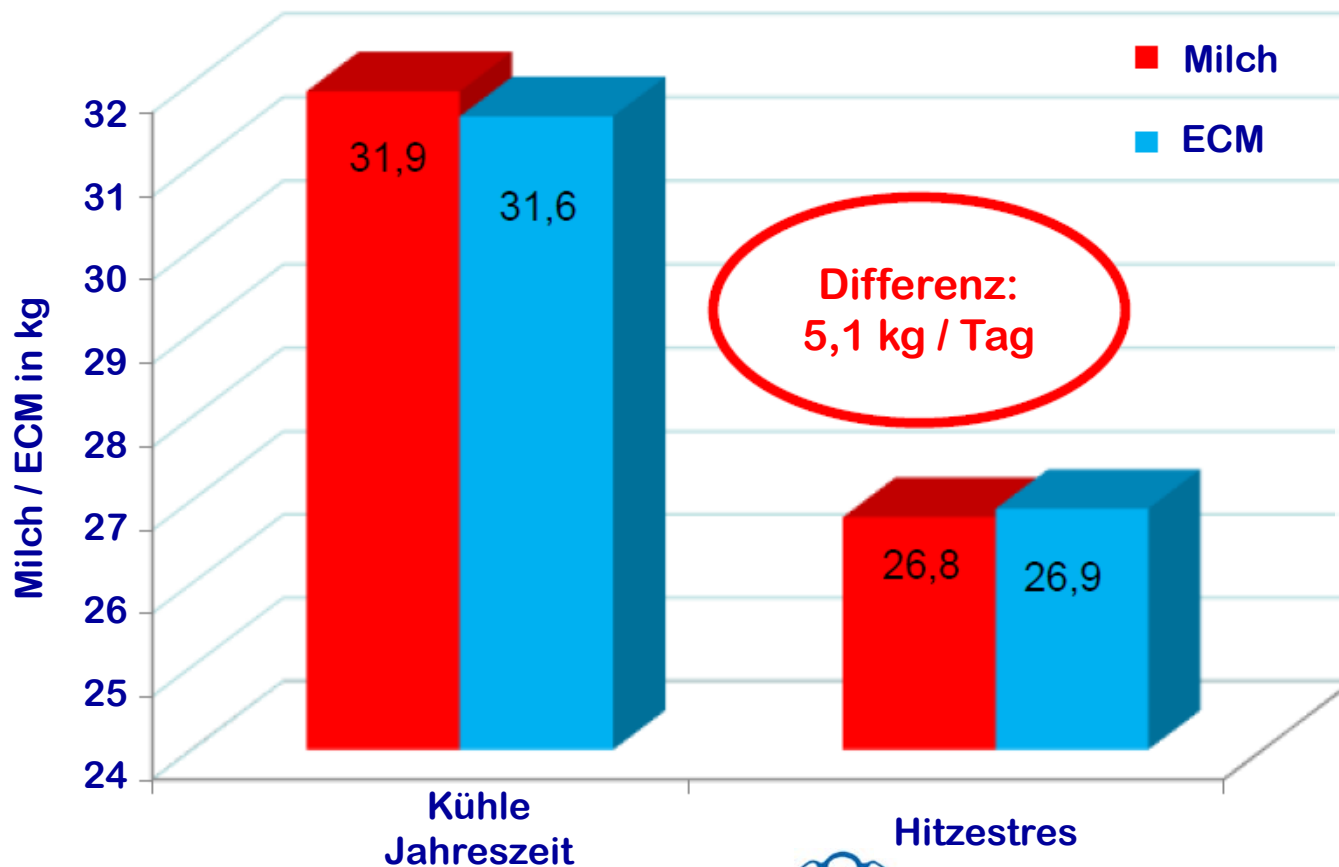
Besatzdichte

- Frühe Gruppe ist oft überbelegt
 - Trockenmassenaufnahme niedriger
- Fressplatzbreite 75 cm
- Fanggitter besser als Nackenriegel

Kühlung im TS Bereich

Modifiziert nach
Monteiro et al,
2016

Milchleistung Kalbinnen in der 1. Laktation



- **Geburtsgewicht:**
- **44,8 ↔ 39,1**
- **Wurde in 12 Monaten nicht aufgeholt**

Der original Penn State Particle Separator



http://extension.psu.edu/animals/dairy/nutrition/forages/forage-quality-physical/separator/extension_publication_file

Schüttelboxen

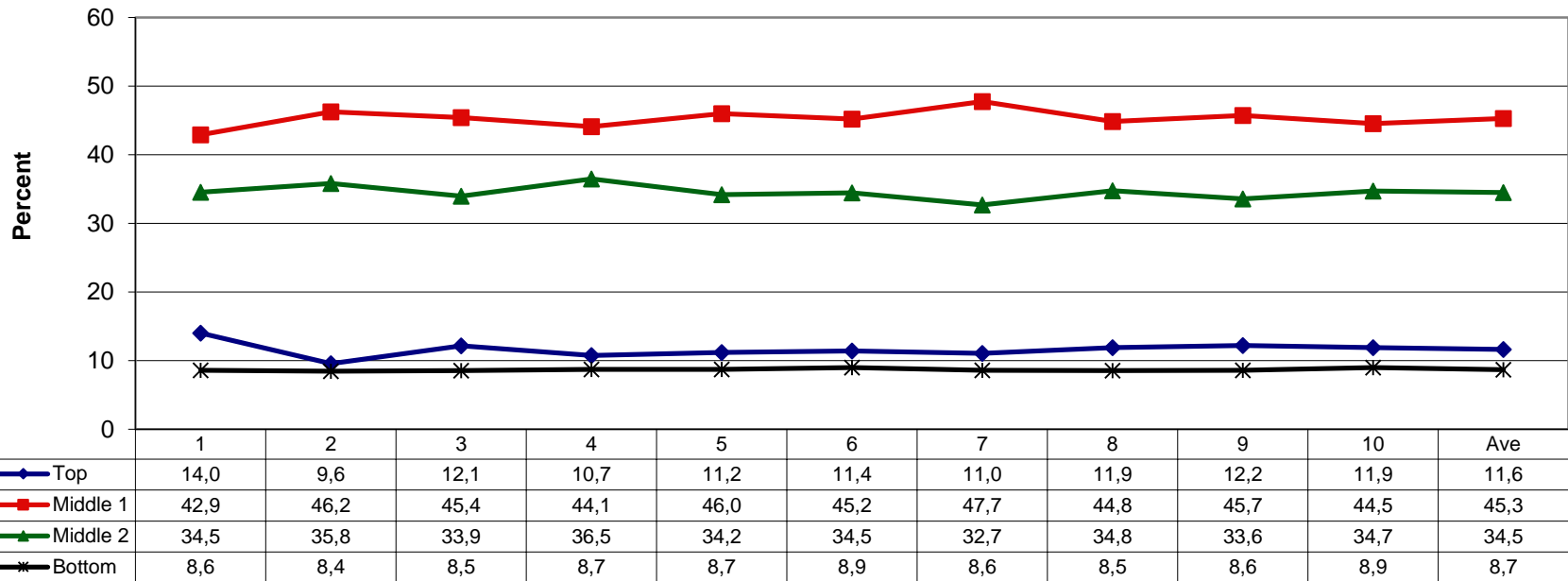




1					
2	Schüttelboxformular vorher				
3					
4	Eingewogene Menge :	0			
5	Gesamtmenge in Sieben:	780			
6				TMR	
7	Sieb 1 :	55	7,05%		2 bis 8
8	Sieb 2 :	310	39,74%		30 bis 50
9	Sieb 3 :	175	22,44%		10 bis 20
10	Boden :	240	30,77%		30 bis 40
11			100,00%		
12	Menge > als 19 mm	92,95%			
13	Menge > als 8 mm	53,21%			
14	Menge > als 4 mm	30,77%			

Ergebnisse Schüttelbox Gr 1+2

TMR: Load 1



Bunk Sample 1-10 and Average

Kontrolle der TS



- TS ist wichtig
- \emptyset 21,5 kg TS Aufnahme für \emptyset 32 kg Milch
- Frischmasse bei 45 % TS = 47,50 kg
- Frischmasse bei 40 % TS = 53,75 kg
- Frischmasse bei 35 % TS = 61,43 kg

TS Umrechner

	<u>Feucht mais</u>	<u>Gras silage 12</u>	<u>Mais silage</u>
Trockenmasse Berechnung	66,00%	28,30%	30,80%
Trockenmasse Tatsache	66,00%	28,30%	30,80%
Menge Berechnung	242	1317	1646
Menge Tatsache	<u>242</u>	<u>1317</u>	<u>1646</u>

Controlling

TS Umrechner

	<u>Feucht mais</u>	<u>Gras silage 12</u>	<u>Mais silage</u>
Trockenmasse Berechnung	66,00%	28,30%	30,80%
Trockenmasse Tatsache	55,00%	35,00%	33,00%
Menge Berechnung	242	1317	1646
Menge Tatsache	<u>291</u>	<u>1065</u>	<u>1536</u>

Merke



- Ohne TS-Bestimmung
- Keine TMR!

Immer auch den Mist ausschwemmen



Argumente finden



→ **Bedarfszahlen im Kopf, schnelle Rechnung**

→ **Erhaltungsbedarf**

→ ~ 40 MJ NEL

→ ~ 500 g Rohprotein

→ **Leistungsbedarf / kg Milch**

→ ~ 3,14 MJ NEL

→ ~ 100 g Rohprotein

Argumente finden

45 kg Milch; 16 kg Silagenmisch
6,2 MJ NEL, 12 % Rohprotein

- 3,14 MJ NEL X 45
- Erhaltung 40 MJ NEL
- Zusammen
- 16 kg Silage X 6,2 MJ NEL
- Rest
- Mais:Gerste = 8 MJ NEL
- 82:8

- 141 MJ NEL
- 40 MJ NEL
- 181 MJ NEL
- 99 MJ NEL
- 82 MJ NEL

→ ~ 10 kg
Getreide

kim

Argumente finden

45 kg Milch; 16 kg Silagenmisch
6,2 MJ NEL, 12 % Rohprotein

- 100 g Rp X 45
- Erhaltung 500 g Rp
- Zusammen
- 16 kg Silage X 120 g Rp
- Rest
- HP Soja 480 g Rp
- 3.100 : 480
- 4.500 g Rp
- 500 g Rp
- 5.000 g Rp
- 1.900 g Rp
- 3.100 g Rp
- ~ 6,5 kg HP Soja

[illegible]

Rationsberechnungs- programme



- Spartan II (MS DOS)
- Spartan III (www.msu.edu/user/ssl)
- Amino Cow
 - Dr. Eckel (www.dr-eckel.de)
- NRC Ration balancer (www.nap.edu/catalog/9825.html)
- NittanyCow Dairy (http://www.nittanycow.com/App_content/home.aspx)
- PCDairy
(<http://animalscience.ucdavis.edu/extension/software/PcDairy/USA/index.htm>)
- CPM Dairy 3.0.8 ausgelaufen, nur noch Reste
(<http://cahpwww.vet.upenn.edu/doku.php/software:cpm:purchase>)
- CNCPS (Mercedes unter den Programmen, früher CNCPS)
 - NDS (<http://www.rumen.it/en/ndspro>)

Grundparameter



- **Die NDF ist DER Parameter**
 - 32 bis 37% je nach Grundfutterart
 - Mindestens 28 % der TM (Theorie?)
 - NFC ~ 40 % der TM
 - 25% Stärke
 - Zucker damit nicht interessant
- **MJ NEL ist ein Rechenwert**
- **Unter 17% Rohprotein**
 - 20 mg/dl Milchwurststoff (nicht MUN)
- **Oberste Ziele:**
 - Pansen pH Wert !!
 - Keine Stärke an den Dickdarm



**Rationen rechnen
ist spannend, aber
es ist immer das
Grundfutter und der
soziale Stress, die
das größte
Verbesserungs-
potenzial haben**