



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD

Agroscope

Zusammenhänge pansenphysiologischer Parameter mit Beobachtungen des Wiederkauverhaltens bei Milchkühen

A. Münger

Agroscope, Institut für Nutztierwissenschaften INT, Posieux

Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung,
Fulda, 1./2. April 2014



Hintergrund

- Pansen-pH als Referenzwert: Verwertungseffizienz, Azidosevermeidung
- Integrierte Werte – Tagesmittel, Dauer unter Schwellenwerten
- Notwendigkeit integraler/repräsentativer Messung
- Aufwand -> indirekte Messung?
- Wiederkauverhalten ->> wie sind die Zusammenhänge?



Pansen-pH-Messsysteme



Pansenphysiologie - Wiederkauverhalten
A. Münger, Agroscope



Kaurekorder





Synthese von zwei Versuchen

Je 2 x 4 laktierende, Pansen-fistulierte Milchkühe

Varianten: Gehalte der Raufutter an löslichen Kohlenhydraten

gemeinsam

- Wiesenfutterration
- Cross-over Design
- Identische Messtechnik
Pansen/Verhalten
und Beprobung/Analyse

unterschiedlich

- Grün- <> Trockenration
- Laktationsstadium
- Kraftfutterzufütterung



Rationsmerkmale, nach Behandlungen

	Versuch 1		Versuch 2	
	Dürrfutter m. hohem Gehalt an löslichen KH	Dürrfutter m. mittlerem Gehalt an löslichen KH	Grünfutter m. hohem Gehalt an löslichen KH	Grünfutter m. tiefem Gehalt an löslichen KH
Total, kg TM/Tag	20,9	20,9	18,4	18,7
Krafftutter, kg TM/Tag	3,3	3,5	0,3	0,3
Lösliche KH (WSC), % der TM	27,2	14,8	23,6	14,0
NDF _{OM} , % der TM	36,9	42,0	33,9	35,0
WSC, g/Tag	5647	3083	4327	2611
NFC, g/Tag	7938	6461	5332	4236



Leistung, nach Behandlungen

	Versuch 1		Versuch 2	
	Dürrfutter m. hohem Gehalt an löslichen KH	Dürrfutter m. mittlerem Gehalt an löslichen KH	Grünfutter m. hohem Gehalt an löslichen KH	Grünfutter m. tiefem Gehalt an löslichen KH
Milchproduktion, kg/Tag	32,2	30,3	16,5	16,3
Milchfettgehalt, %	3,9	4,1	4,4	4,6
Milchproteingehalt, %	3,3	3,2	3,6	3,6



Parameter der Pansenfermentation

	Versuch 1		Versuch 2	
	Dürrfutter m. hohem Gehalt an löslichen KH	Dürrfutter m. mittlerem Gehalt an löslichen KH	Grünfutter m. hohem Gehalt an löslichen KH	Grünfutter m. tiefem Gehalt an löslichen KH
Bikarbonat, mmol/l	6,7	10,0	17	23
Flüchtige Fettsäuren gesamt, mmol/l	138	129	127	121
Acetat-/Propionat-Verhältnis	2,69	3,85	3,27	3,95
Mittlerer 24 h Pansen-pH	5.80	5.87	6,16	6,24
Tiefster 24 h Pansen-pH	5,25	5,36	5,59	5,66
pH <5,8 h/Tag	12h40	11h32	4h14	3h32
pH <5,5 h/Tag	7h04	4h23	0h46	0h55



Verzehrs- und Wiederkauverhalten

	Versuch 1		Versuch 2	
	Dürrfutter m. hohem Gehalt an löslichen KH	Dürrfutter m. mittlerem Gehalt an löslichen KH	Grünfutter m. hohem Gehalt an löslichen KH	Grünfutter m. tiefem Gehalt an löslichen KH
Verzehrsverhalten				
Fressen h/Tag	5h21	6h16	8h39	8h21
Fressgeschwindigkeit g TM/min	57	47	36	39
Wiederkauen h/Tag	8h39	8h23	6h19	6h08
Wiederkaudauer pro kg NDF min	68	58	62	57
Wiederkauschläge/Tag	31280	30589	20718	19099
Wiederkauboli/Tag	560	584	537	563
Wiederkauschläge/Bolus	56	53	39	34
Wiederkauschläge/min	60	61	55	51

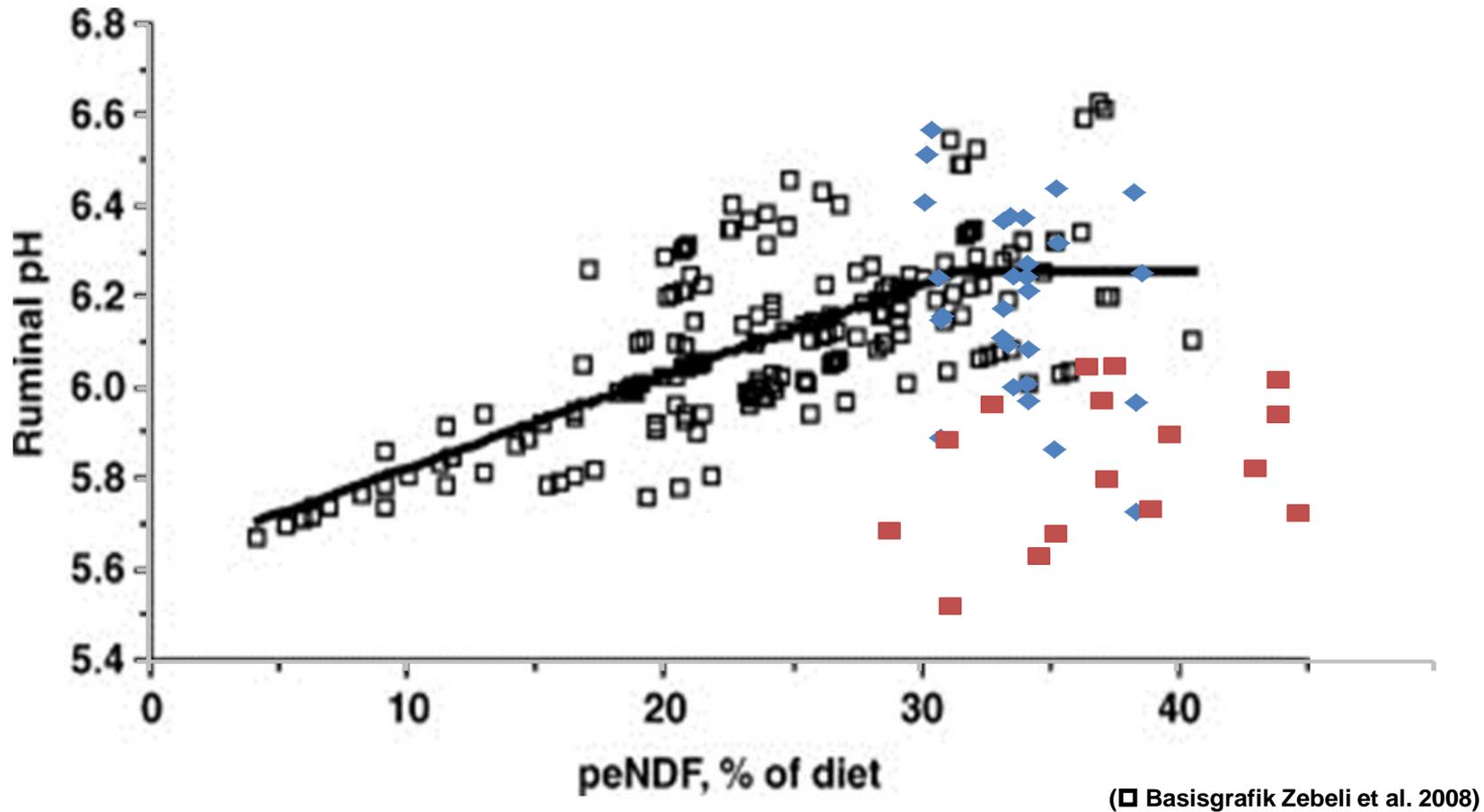


Beziehungen Rationsmerkmale – Pansen-pH

Zielparameter	Einflussfaktor	Korrelation	P _{Versuch}	P _{Einflussfaktor}
Mittlerer 24 h Pansen-pH	NDF, % der TM	-0,45	<0,01	0,80
	WSC, % der TM	-0,28	<0,01	0,15
	NDF, g/Tag	-0,66	0,01	0,04
	WSC, g/Tag	-0,47	<0,01	0,03
	NFC, g/Tag	-0,69	0,02	0,01
Tiefster 24 h Pansen-pH	NFC, g/Tag	-0,69	0,02	0,01
pH <5,8 h/Tag	NFC, g/Tag	0,65	<0,01	0,07

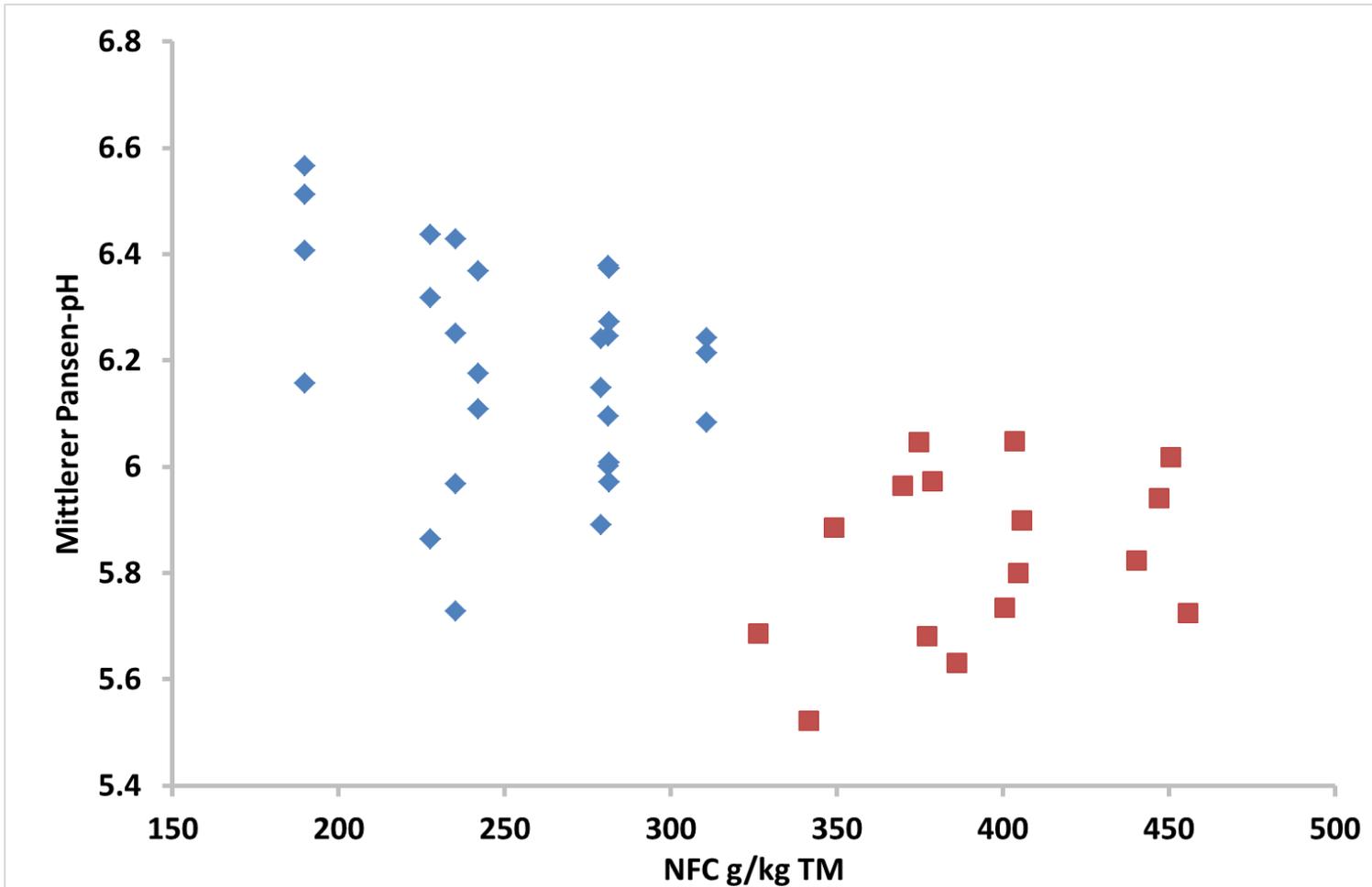


NDF und mittlerer Pansen-pH





NFC und mittlerer Pansen-pH





Pansenparameter und Milchfettgehalt

	Einflussfaktor	Korrelation	P _{Versuch}	P _{Einflussfaktor}
Milchfettgehalt	Mittlerer 24 h Pansen-pH	0,15	0,07	0,62
	pH <5,8 h/Tag	-0,20	0,12	0,86
	Acetat-/Propionat-Verhältnis	0,25	0,10	0,25

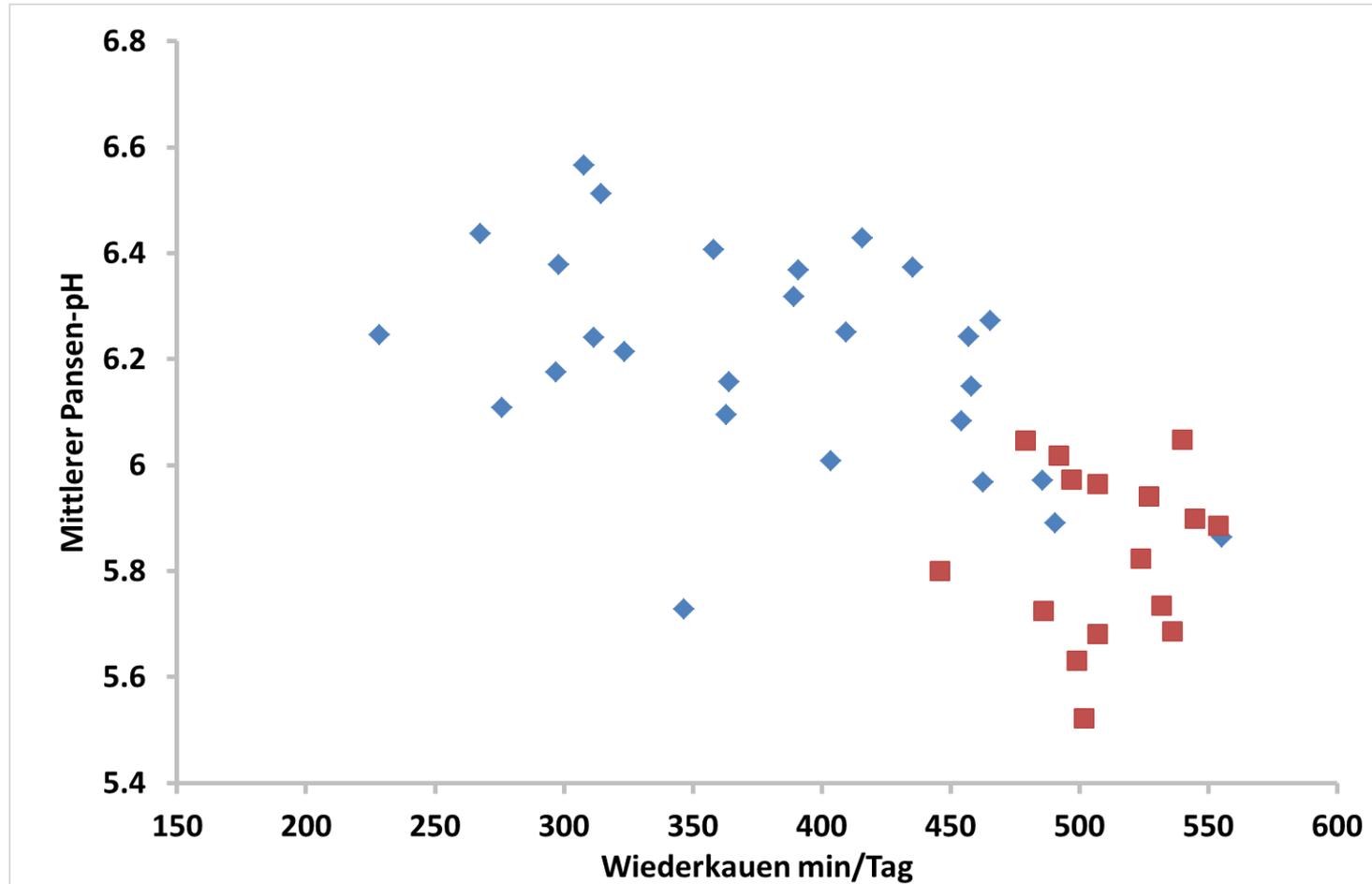


Wiederkauverhalten und Pansenparameter

Zielparameter	Einflussfaktor	Korrelation	P _{Versuch}	P _{Einflussfaktor}
Mittlerer 24 h Pansen-pH	Wiederkaudauer pro Tag	-0,58	0,01	0,14
Tiefster 24 h Pansen-pH		-0,48	<0,01	0,97
pH <5,8 h/Tag		0,58	<0,01	0,21
Flüchtige Fettsäuren gesamt		0,41	0,15	0,23
Bikarbonat		-0,44	<0,01	0,57
Mittlerer 24 h Pansen-pH	Wiederkauschläge/min	-0,56	<0,01	0,20
Flüchtige Fettsäuren gesamt		0,37	0,11	0,38
Bikarbonat		-0,44	0,01	0,54



Wiederkauverhalten und Pansenparameter





Rationsmerkmale und Wiederkauverhalten

Zielparameter	Einflussfaktor	Korrelation	P _{Versuch}	P _{Einflussfaktor}
Wiederkaudauer pro Tag	NDF, % der TM	0,47	<0,01	0,55
	NFC, g/Tag	0,57	<0,01	0,29
Wiederkauschläge/min	NDF, % der TM	0,58	<0,01	0,40



Folgerungen

- Bestimmte Rationen, die empfohlene Grenzwerte bezüglich Pansenverträglichkeit einhalten, können trotzdem zu tiefem pH führen
- Wo ansetzen? pH-Richtwerte? Definition Struktur? zusätzliche Parameter/Richtwerte?
- Aufzeichnungen und Interpretation des Wiederkauverhaltens eignen sich (vorerst?) nur bedingt für eine zuverlässige Beurteilung des Pansenstatus



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**