

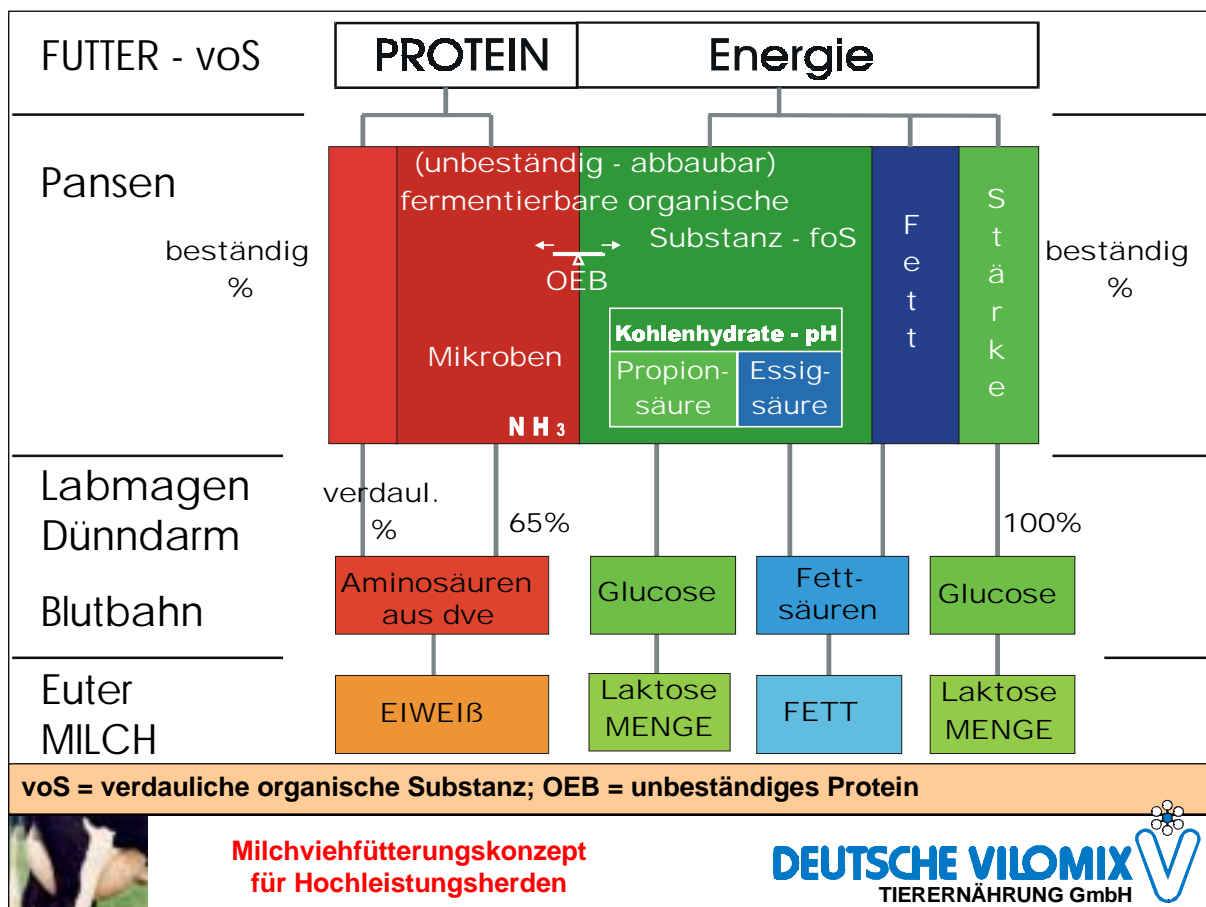


**Chronologie eines Milchviehfütterungskonzeptes für Hochleistungsherden - ergänzt mit Ergebnissen aus der Praxis –**

Dipl. Ing. agr. J. Gozewijn M. Janssen  
Deutsche Vilomix Tierernährung GmbH  
Neuenkirchen-Vörden

Das „dve“-System (darmverteerbaar eiwit = darmverdauliches Eiweiß) wurde 1990 in den Niederlanden unter Federführung von Prof. Dr. S. Tamminga entwickelt. Dieses System ist u.a. aus dem französischen „PDI“ Protein-Bewertungssystem (protein digestible intestinal) hervorgegangen (Abb. 1). Neben Bewertungskriterien, wie beständiges Protein und darmverdauliches Protein, nehmen die neuen Begriffe „beständige oder Durchfluss-Stärke“ und „foS“ (fermentierbare organische Substanz) bei der Beurteilung der vorhandenen Energie, zwecks Bildung von Mikrobenprotein, eine dominierende Rolle ein.

Abb. 1: Schematische Darstellung des dve-Systems (NL)



Mit der Entwicklung geeigneter Software, Restriktionen in Bezug auf die Zusammensetzung und Inhaltsstoffe von Milchleistungsfutter sowie dem Einsatz von speziellen Vormischungen (u.a. Viloprem 17182), führt die Deutsche Vilomix Tierernährung GmbH die Liste derer an, die, mit Hilfe des dve-Systems, ihre Beratung und Empfehlungen für Mischfutterhersteller und Milchviehhalter in der Bundesrepublik intensivieren.

Die fermentierbare organische Substanz (foS), u.a. verantwortlich für die Gesamtsäureproduktion, zeigte sich bald als wertvolles Kriterium bei der Beurteilung einer möglichen acidogenen Stoffwechsellage. Der Einsatz von Puffersubstanzen, wie Natriumbicarbonat, Magnesiumoxid oder eine Kombination von beiden, hat an Bedeutung gewonnen.



Propylenglycol (1.2 Propandiol), von Tiermedizinern häufig empfohlen und von diesen jahrelang zu Unrecht quasi als „Tierarzneimittel“ okkupiert, fand mehr und mehr seinen Weg als möglicher Problemlöser bzw. als Einzelfuttermittel zur weiteren Entlastung des Stoffwechsels.

Unsere Bemühungen, aktuelles, informatives und edukatives Datenmaterial in erfolgsversprechende Konzepte umzusetzen, führten 1994 bei der „StaProfoS-Milchviehfütterung“ – anfänglich nur begrenzt auf Milchleistungsfutter – zu einem Konzept der leistungsgerechten Phasenfütterung von Milchkühen, abgestimmt auf die sich verändernden Bedingungen und Bedürfnisse während der Laktation (Tab. 1).

Die wichtigsten Gründe für die Entwicklung dieses Konzepts:

1. Fütterung in den Großanlagen der östlichen Bundesländer
2. der parallel damit verbundene sprunghafte Anstieg des Einsatzes von Futtermischwagen
3. der vermehrte Einsatz von Restprodukten der Nahrungsmittelindustrie

Tab. 1: Orientierungsdaten für Phasenfütterung

Woche	52	0	15	30	46	50
Laktationsabschn. Prod./Leistung	TR-2	I 45 - 40%	II 35 - 30%	III 25 - 20%	TR-1	
Werte/kg TM-Ration	*					
NEL MJ		7,2	ca. 6,8	ca. 6,4	ca. 5,0	
Rohprotein g		180/185	155/165	135/140		
(dvP) ca. g		(95 - 100)	(90 - 95)	(85)		
Stärke g		min 150 max 200	150 - 175			
Durchfl.Stärke %		ca. 25	ca. 20			
* Daten für Abschnitt TR-2 können die gleichen wie Absch. I + Grundfutter sein Denk an pansenmotorik-stimulierende Rohfaser/Füllmasse!						
		<b>Milchviehfütterungskonzept für Hochleistungsherden</b>				

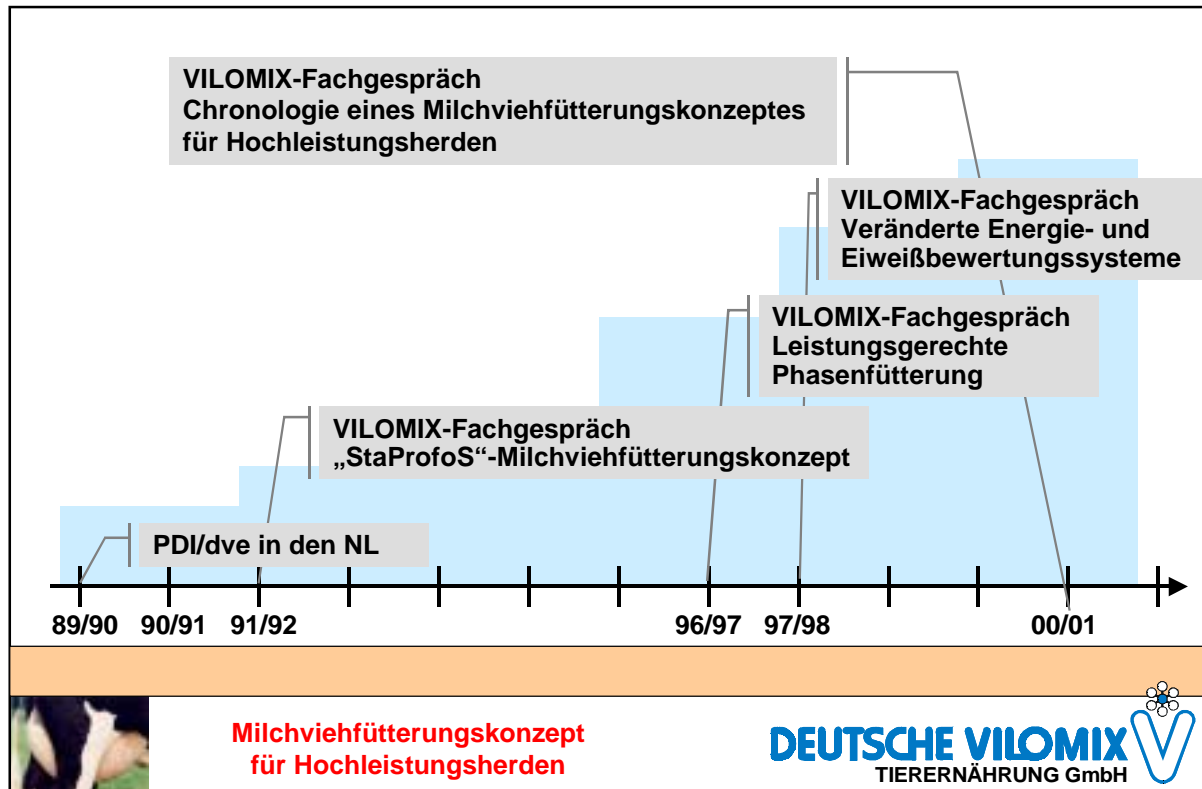
Ein „gefundenenes Fressen“ bei der Phasenfütterung ist der Einsatz von pansengeschützten Fetten unter der Voraussetzung eines optimalen Stärkeangebotes, sowohl in quantitativer als auch qualitativer Hinsicht („bypass“).

Lipicafett – ein Ca-verseiftes Fett – ist als wirtschaftlich weitaus günstigste, pansengeschützte Energiequelle ein fester Bestandteil unserer Empfehlungen.

Der Einsatz von Futtermischwagen und die Fütterung von Mischrationen bzw. Totale-Mischrationen (TMR) führten zunehmend zu einem reduzierten Einsatz von Milchleistungsfutter im üblichen Sinne. Dementsprechend kommt dem Rindermineralfutter eine ganz neue Bedeutung zu. Es dient nicht nur zum Ausgleich einer fehlenden Versorgung über das Grundfutter, sondern auch die leistungsbezogene Supplementierung findet über entsprechend neu konzipierte Mineralfutter statt.

Beispiele dafür sind u.a. unsere Vilomin<sup>®</sup> Mineralfutter.

Abb. 2: Chronologie eines Milchviehfütterungskonzeptes für Hochleistungsherden






1997 kommt die lang ersehnte, landeseigene Antwort auf PDI oder dve (Abb. 2); nXP (nutzbares Rohprotein) und RNB (ruminale Stickstoff-Bilanz) sind die neuen Recheneinheiten.

Die neuen DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer geben Zahlen für die Unabbaubarkeit (%) des Rohproteins (UDP) vor. Zahlen für die „Beständigkeit“ von Stärke fehlen!

Selbstverständlich ist diese Thematik den verantwortlichen Gremien nicht unbekannt. Ohne Zweifel wird auch hieran gearbeitet, aber eine ME (metabolizable energy = umsetzbare Energie) als Basis für die rechnerisch mögliche Bildung von Mikrobenprotein, ohne eine ausreichende Berücksichtigung des beständigen Stärkeanteils, dessen ME für die Bildung von Mikrobenprotein nun einmal nicht zur Verfügung stehen kann, wirft Fragen auf (Abb. 3).

Abb. 3: Die Verdauungskapazität im Labmagen-Dünndarm-Bereich

Die Verdauungskapazität im Labmagen-Dünndarm-Bereich von Durchflußstärke* beträgt 1.000 - 1.500 g/Tag (ca. 25 - 27,5 % der Gesamtstärkemenge im HL-Bereich)	
	<b>d.h. minus      -      14,65 bis 22,00 MJ ME auf Pansenebene</b>
	<b>oder minus      -      189 bis 283 g      nXP für      2,2 bis 3,3 kg Milch</b>
	<b>und plus      +      29 bis 44 g      RNB</b>
* Werte von Maisstärke, DLG-Futterwerttabellen, Wiederkäuer 1997 - 7. Auflage	
	<b>Milchviehfütterungskonzept für Hochleistungsherden</b>
	

In den Jahren 1997 und 1998 sind in der Fachliteratur häufig Artikel anzutreffen, die sich mit DCAD (dietary cation anion difference) oder DCAB (dietary cation anion balance), sauren Salzen oder einer anionischen Fütterung befassen; Begriffe, die für eine gezielte Fütterung während der letzten 3 Wochen vor dem zu erwartenden Abkalbetermin stehen. Dazu einige Fragen bzw. Anmerkungen.

Frage 1 wäre, ob bei dem analysierten Kationen- und Anionenangebot überhaupt die Notwendigkeit einer anionischen Fütterung besteht. Frage 2 betrifft die Durchführung. Läßt die Praxis die Fütterung einer relativ kleinen Gruppe (ca.5 % einer Milchviehherde) zu? Wenn beide Fragen mit ja beantwortet werden, müssen Menge und Zusammensetzung jeweils der Ration angepasst sein (Vilomin® 17025 Pre-Lac, Vilomin® 17022 Pre-Lac spezial).

In der Juni-Ausgabe von Rinderwelt 1997 informiert Dr. Thu-Danh Tran (Deutsche Vilomix Tierernährung GmbH, Neuenkirchen) in seinem Artikel „Mit Elektrolyten-Balance gegen Milchfieber?“ über die entsprechende Rationsberechnung und den Anionenausgleich.

Fachbeiträge über die Pansensynchronisation, d.h. ein synchronisiertes Energie- und Proteinangebot auf Pansenebene, nehmen wahrscheinlich einen zu Unrecht geringeren Stellenwert ein.

Im Bereich Zusatzstoffe für Hochleistungskühe lieferten Feldversuche mit Levucell® SC (*Saccharomyces cerevisiae*) in den Jahren 1999 und 2000 überzeugendes Zahlenmaterial (Abb. 4). Anfängliche Skepsis bei einer Dosierung von nur 1g/Kuh/Tag, auch in Bezug auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis, wurde widerlegt. Produkte, wie die Vormischung Vilomix 11025 oder z.B. die Rindermineralfutter Vilomin® 11442 und Vilomin®11862, haben sich etabliert.

Abb. 4: Zusammengefasste Ergebnisse von zwei Feldversuchen mit Levucell® SC


<b>Levucell® SC als Zusatzstoff im Hochleistungsbereich</b>				
	<b>1. Feldversuch 12/99 - 02/00</b>		<b>2. Feldversuch 08/00 - 10/00</b>	
<b>Tierzahl</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>37</b>
	<b>KG</b>	<b>VG</b>	<b>KG</b>	<b>VG</b>
<b>kg Milch</b>	<b>38,1</b>	<b>40,4</b>	<b>33,9</b>	<b>36</b>
<b>% Fett</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>
<b>% Eiweiß</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,2</b>	<b>3,3</b>

**Vorteile von Levucell® SC in der Milchviehfütterung**


- steigert die Milchleistung
- stimuliert die Pansenflora; Ammoniak im Pansen wird stärker verbraucht
  - ➔ entlastet Leber und Stoffwechsel
- fördert die Entwicklung der Bakterien
  - ➔ erhöht das Angebot an Mikrobenprotein
- erhöht die Pansenfermentation und die Trockensubstanzaufnahme
  - ➔ Energieangebot wird gesteigert
- stimuliert die Synthese von Propion- und Essigsäure
- verbessert die Milchhaltsstoffe in der Hochleistungsphase

**Einsatzempfehlung:**  
**50 g VILOMIN 11442 pro Kuh / Tag**

**Betrieb: Hof Pfaffendorf, 06388 Pfaffendorf (aktuell 700 Milchkühe)**



**Milchviehfütterungskonzept  
für Hochleistungsherden**



Die Bedeutung der Spurenelemente im Hinblick auf die Fruchtbarkeit im weitesten Sinne ist unumstritten. Abgesehen von der Diskussion über die mögliche Belastung der Umwelt mit Schwermetallen ist die Bindungsform und damit verbunden die biologische Verwertbarkeit einzelner Mikroelemente ein Gesprächsthema.

Hohe Leistungen mit einer lang anhaltenden Persistenz, verbunden mit einer guten Fruchtbarkeit (Besamungsindex, Zwischentragezeit, etc.), waren mitentscheidend für die Konzeption des Spezialproduktes für Hochleistungskühe Vilomin®

11442 8000 Plus (Tab. 2). Dieses Kombinationsprodukt ist, neben Levucell® SC und Niacin, mit den vom Gesetzgeber zugelassenen, organisch an Aminosäuren gebundenen Spurenelementen Zink (Zn), Kupfer (Cu) und Mangan (Mn) ausgestattet.


Tab. 2: Einfluss der Spurenelemente auf die Fruchtbarkeit

Zugesetzte Bindungsform an Spurenelementen in VILOMIN® 11442 8000 Plus						
	organisch			anorganisch		
	Zn	Cu	Mn	Co	Se	J
1 Brunstzyklus		X	X			X
2 Follikelbildung		X	X			
3 Befruchtungsrate	X	X	X	X	X	
4 embryonale Entwicklung		X	X		X	
5 Entwicklung der Plazenta		X				
6 reduzierte Kälbersterblichkeit			X		X	X
7 Nachgeburtverhalten	X	X			X	
8 Rückbildung der Gebärmutter	X				X	

**Einsatzempfehlung: 50 g VILOMIN® 11442 pro Kuh / Tag**







**Milchviehfütterungskonzept  
für Hochleistungsherden**



Der vorläufig chronologische Schlusspunkt ist die Präsentation von Vilomin® 11375 Protein SE im Dezember 2000 (Abb. 5), anlässlich des damaligen, sofortigen Verbotes von Fischmehl in der Fütterung von Hochleistungskühen.

Grundgedanke ist das adäquate Angebot von Aminosäuren im Dünndarmbereich. Vilomin® 11375 Protein SE steht für Verbesserung der qualitativen Proteinversorgung. Es ist auf Basis rein pflanzlicher Nährstoffe mit hohem „bypass“ Effekt entwickelt, ergänzt mit Wirkstoffen für den höheren Bedarf im Hochleistungsbereich und ist energiereich; ..... einfach mehr als nur eine Alternative!

Abb. 5: Vilomin® 11375 Protein SE

Unsere Empfehlung: 400 - 500 g / Tier / Tag							
<b>VILOMIN® Protein SE 11375</b>	<b>Inhaltsstoffe:</b>						
	<b>NEL MJ 8,60</b>						
	Rohprotein	41,00	%	Calcium	4,50		%
	Rohfett	19,70	%	Phosphor	1,50		%
	Rohfaser	0,80	%	Natrium	2,00	%	
	Rohasche	25,00	%	Magnesium	1,75	%	
	errechnete Werte je kg:			nXP	341	g	
				RNB	11	g	
	<b>Zusatzstoffe kg:</b>						
	Vitamin A	100.000	I.E.				
Vitamin D3	20.000	I.E.					
Vitamin E	400	mg					
Vitamin B-Gruppe							
Spurenelemente							
<b>natürlich, pflanzlich, gut</b>							
	<b>Milchviehfütterungskonzept für Hochleistungsherden</b>			<b>DEUTSCHE VILOMIX</b> TIERERNÄHRUNG GmbH 			

Ein Konzept – das „StaProfoS-Milchviehfütterungskonzept“ – ist nur so gut, wie die Ergebnisse, die damit erzielt werden.

Stellvertretend für viele erfolgreiche Milchviehhalter informieren Dieter Göbel, Geschäftsführer der Wippertaler Agrar GmbH Wolframshausen & Co. KG und Reinhard Schöne, Geschäftsführer der Landwirtschaftlichen Betriebsgemeinschaft Seifersdorf GbR über ihre Maßnahmen zur Verbesserung von Leistung und Wirtschaftlichkeit.

Diese und weitere Themen finden Sie im Internet unter: [www.Vilomix.com](http://www.Vilomix.com)