



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
Département fédéral de l'économie DFE
Station de recherche Liebefeld-Posieux ALP

Einfluss des Grünfutters und dessen Konserven auf das Fettsäuremuster der Milch



Isabelle Morel, Ueli Wyss und Marius Collomb
Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP)
1725 Posieux

«Profi-Lait-Forschungstag»
24.04.2008



Vergleich von drei Mischungen

- **Mischung A: Gräsermischung**

Raigräser, Wiesenschwingel, Knaulgras und Timothe



- **Mischung B: Gras-Klee-Mischung**

Gleiche Gräser wie in A sowie Rot- und Weissklee



- **Mischung C: Gras-Luzerne-Mischung**

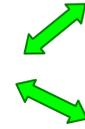
Ital. Raigras, Knaulgras, Luzerne und Rotklee





Vergleich von drei Mischungen

1. Vergleich: Grün- und Dürrfutter
2. Vergleich: Grünfutter und Silagen



Fütterungsversuch mit Futter vom 2. Aufwuchs

- Je 5 Kühe pro Behandlung
- Nur Mineralstoffergänzung
- Vorperiode: 1 (Grünfutter) bzw. 2 Wochen (konserviertes Futter)
- Versuchsperiode: 2 Wochen



Vergleich der Fettsäurezusammensetzung im Grün- und im Dürrfutter (Angaben in g/kg TS)

	Grünfutter			Dürrfutter		
	Gras-Mischung	Gras-Klee-Mischung	Gras-Luzerne-Mischung	Gras-Mischung	Gras-Klee-Mischung	Gras-Luzerne-Mischung
	A	B	C	A	B	C
Palmitinsäure C16:0	2.34	2.45	2.30	2.16 -7.7	2.04 -16.7	1.82 -20.9
Stearinsäure C18:0	0.21	0.32	0.32	0.21 0.0	0.21 -34.4	0.21 -34.4
Ölsäure C18:1	0.43	0.37	0.32	0.42 -2.3	0.31 -16.2	0.21 -34.4
Linolsäure C18:2	2.34	2.61	2.35	2.31 -1.3	1.99 -23.8	1.66 -29.4
Linolensäure C18:3	9.99	10.28	8.65	8.67 -13.2	7.53 -26.8	5.09 -41.2

Prozentuale Veränderungen im Dürrfutter im Vergleich zum Grünfutter



Vergleich der Fettsäurezusammensetzung im Grün- und in den Silagen (Angaben in g/kg TS)

	Grünfutter			Silage		
	Gras-Mischung	Gras-Klee-Mischung	Gras-Luzerne-Mischung	Gras-Mischung	Gras-Klee-Mischung	Gras-Luzerne-Mischung
	A	B	C	A	B	C
Palmitinsäure C16:0	2.09	2.25	2.39	2.80	3.11	3.73
				34.0	38.2	56.1
Stearinsäure C18:0	0.21	0.21	0.21	0.21	0.26	0.31
				0.0	23.8	47.6
Ölsäure C18:1	0.31	0.32	0.34	0.39	0.42	0.39
				25.8	31.3	14.7
Linolsäure C18:2	2.17	2.51	2.63	2.72	3.11	2.90
				25.3	23.9	10.3
Linolensäure C18:3	9.49	12.84	12.18	10.20	10.74	7.89
				7.5	-16.4	-35.2

Prozentuale Veränderungen (Verluste) in den Silagen im Vergleich zum Grünfutter



Gesättigte und ungesättigte Fettsäuren (FS) im Milchfett bei der Verfütterung der drei Mischungen als Grünfutter, Dürrfutter und Silage

Einfluss der botanischen Zusammensetzung:



- tendenzmässig ↘ gesättigte FS und ↗ einfach und mehrfach ungesättigte FS bei der **Gras-Luzerne Mischung** als bei den anderen Mischungen, sowohl als Grünfutter, wie auch als Dürrfutter und Silage

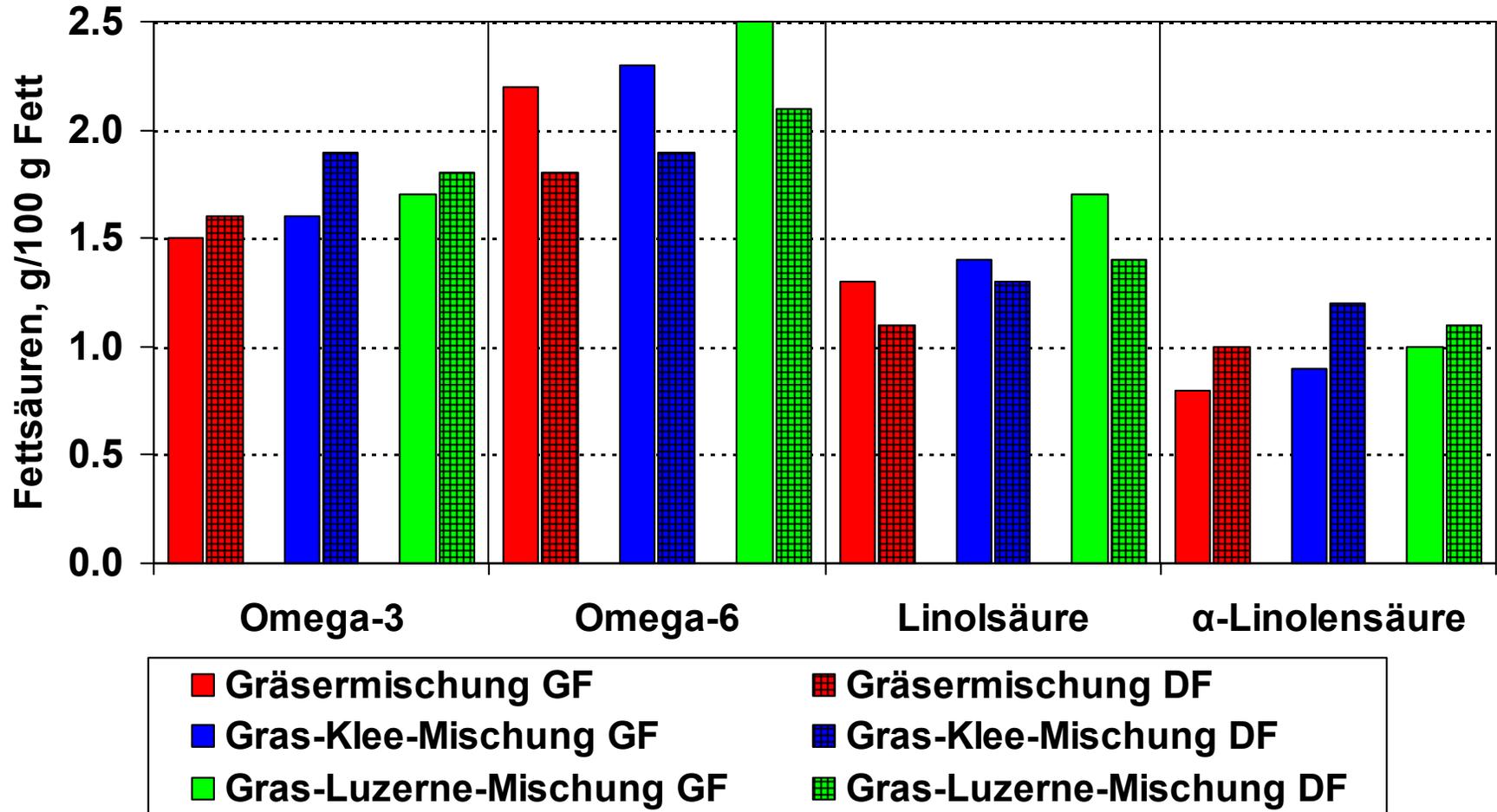
Einfluss der Konservierung:



- tendenzmässig ↘ gesättigte FS und ↗ einfach ungesättigte FS im **Grünfutter** als im Dürrfutter und in Silage

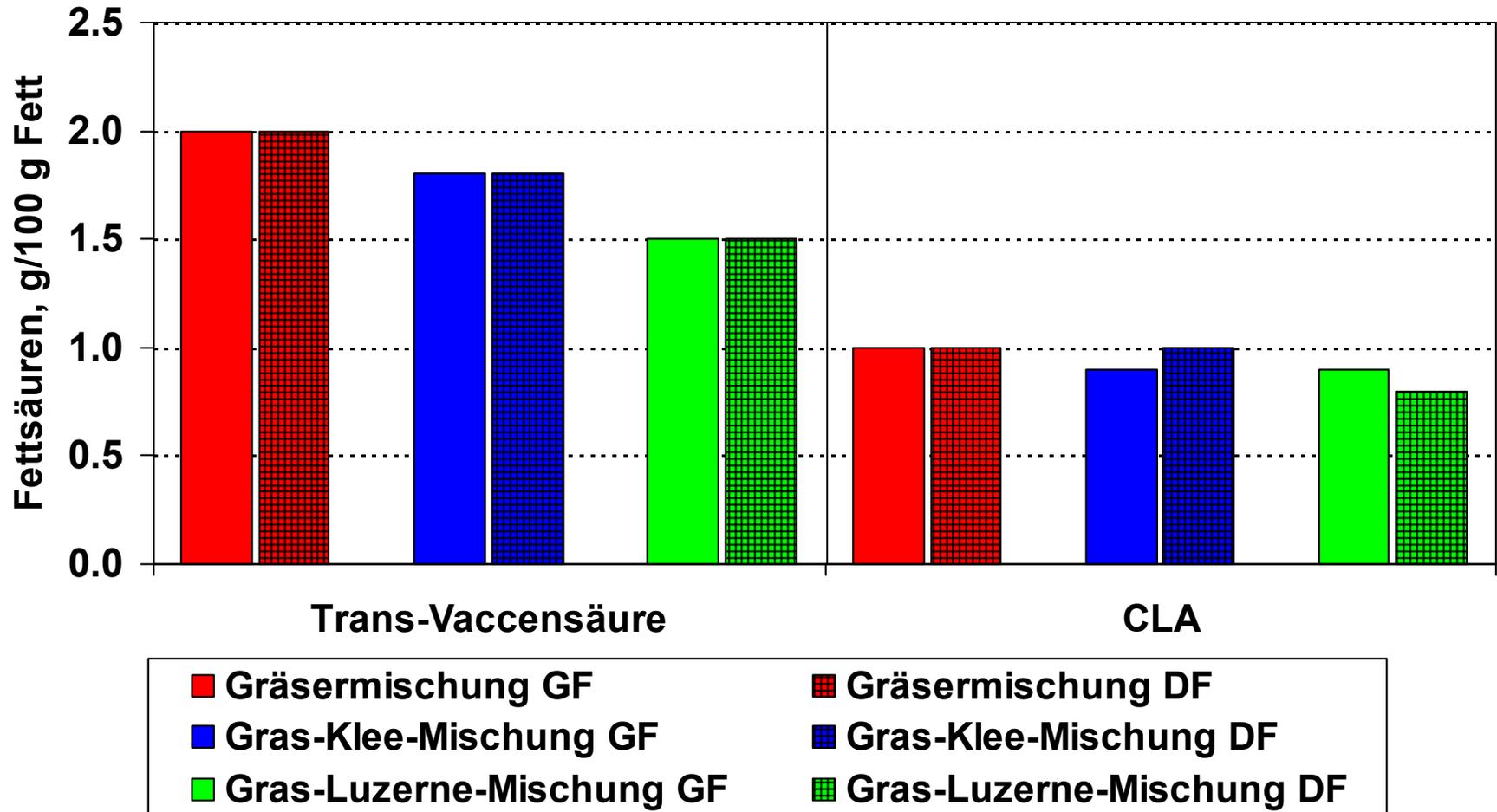


Verschiedene Fettsäuren im Milchfett bei der Verfütterung der drei Mischungen als Grün (GF)- und Dürrfutter (DF)



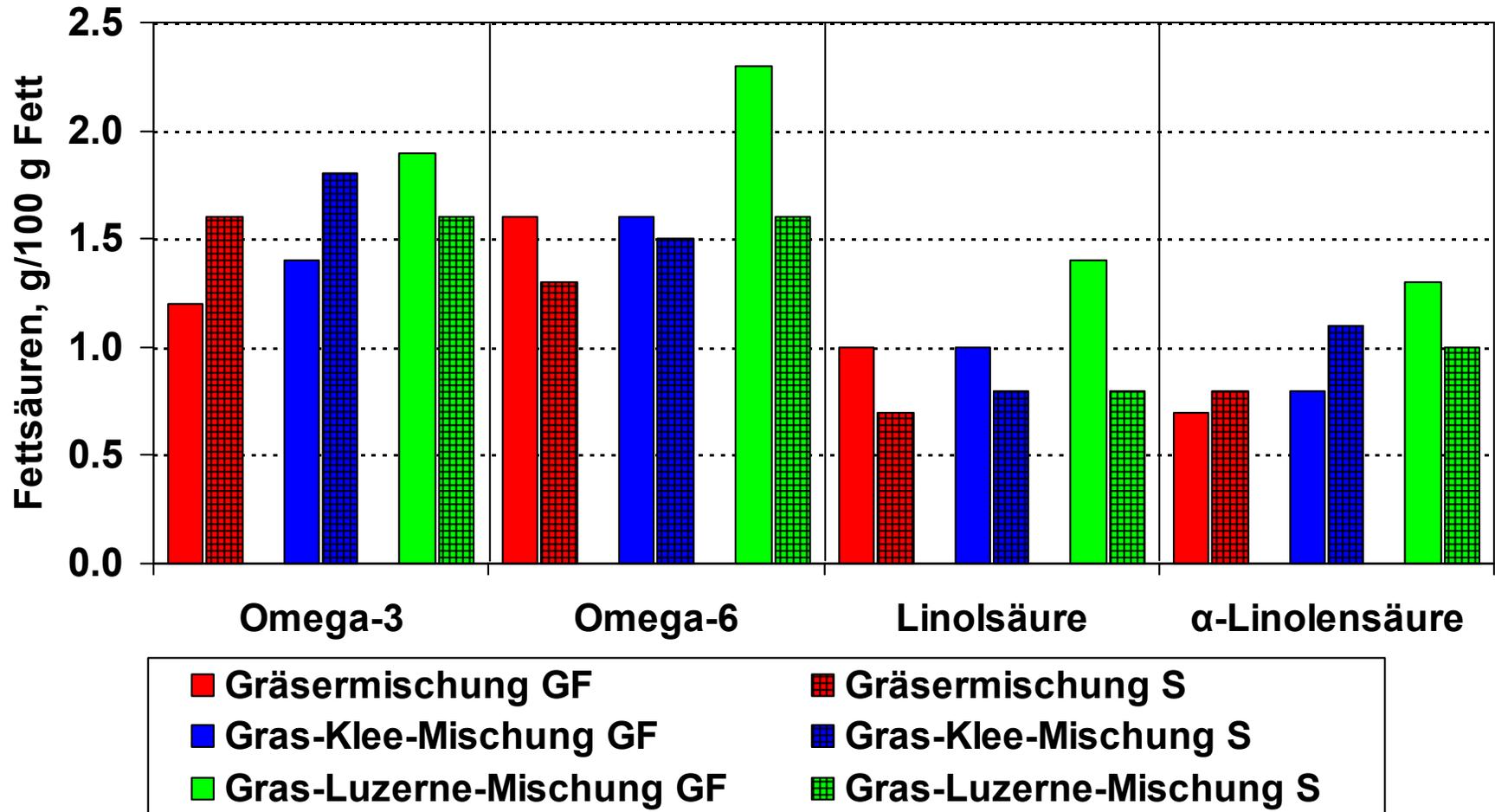


Verschiedene Fettsäuren im Milchfett bei der Verfütterung der drei Mischungen als Grün- (GF) und Dürrfutter (DF)



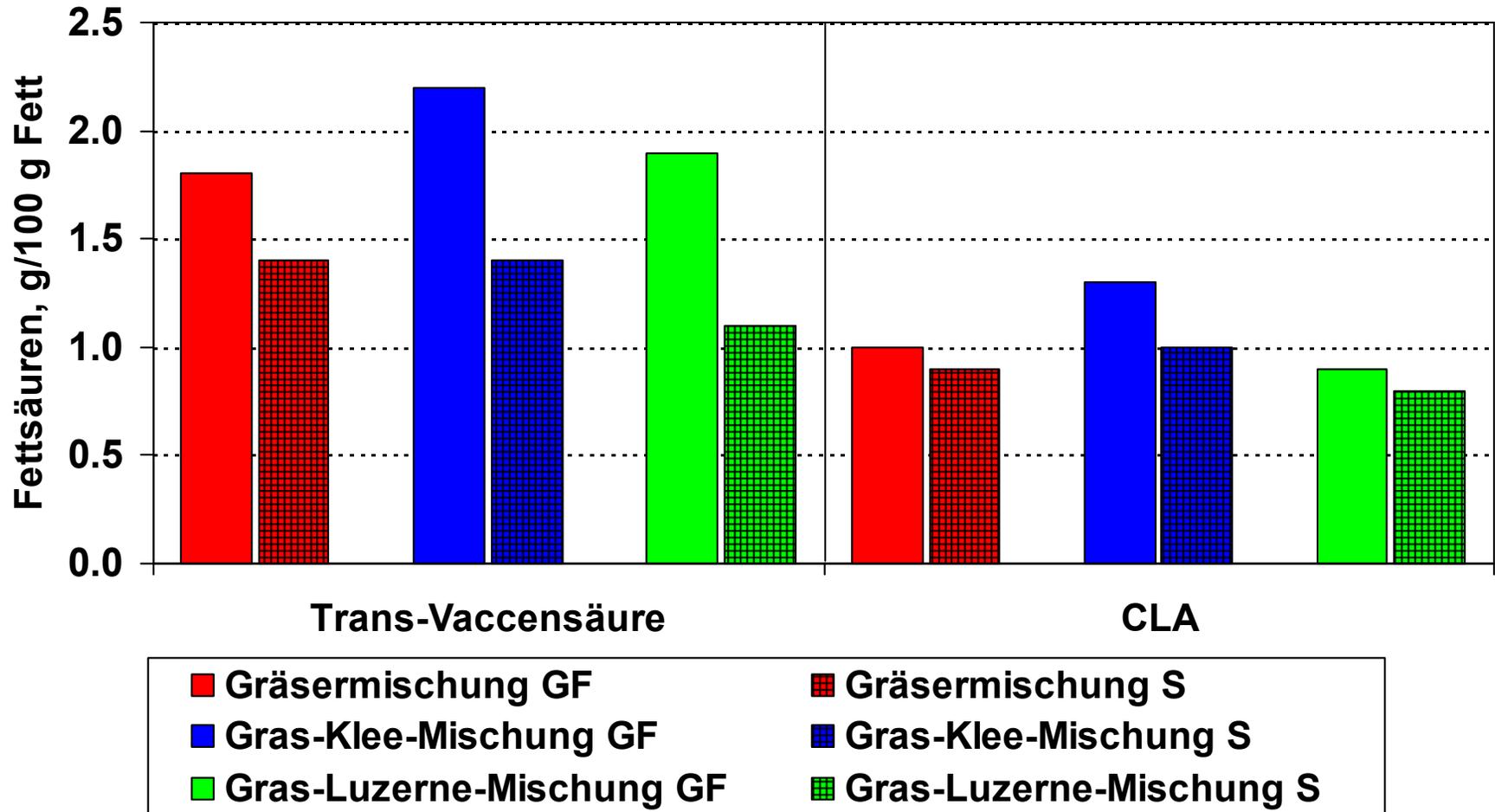


Verschiedene Fettsäuren im Milchfett bei der Verfütterung der drei Mischungen als Grünfutter (GF) und als Silagen (S)





Verschiedene Fettsäuren im Milchfett bei der Verfütterung der drei Mischungen als Grünfutter (GF) und als Silagen (S)





Omega-3-Gehalt in der Milch

Milchtyp	Fettgehalt %	Omega-3-Gehalt mg/100 ml
Drink-Milch	2,7	13
Vollmilch konventionnel	3,9	17-22
Vollmilch Hoch-past. Valait	3,9	24
Bio-Milch	?	24-26

Sendung « A bon entendeur », TSR, 9.10.2007

Milch ALP Versuche «Mischungen»	4,0	48-76
---------------------------------	-----	-------

Nach den «Schweizer Milchstatistik 2007» liegt die durchschnittliche tägliche Aufnahme an Milch (inkl. Milchprodukte umgerechnet auf Milch) bei 1,11 kg/Einwohner.

Tägliche Omega-3 Aufnahme mit den verschiedenen Milchtypen (in mg/Tag)



Drink-Milch



Vollmilch



Bio-Milch



Milch ALP



Kernaussagen

- Die Fettsäurezusammensetzung des Futters ist kein guter Indikator für die Fettsäurezusammensetzung des Milchfettes.
- Grünfuttermischungen mit Luzerne führen zu einer (zum Teil statistisch gesicherten) Erhöhung an ernährungsphysiologisch interessanten Fettsäuren in der Milch wie: einfach- und mehrfach ungesättigten Fettsäuren, Linol- und α -Linolensäure, Omega-3 und Omega-6-Fettsäuren.
- Gegenüber konventionell produzierter Vollmilch und Bio-Milch bringt der Konsum von Milch aus einer reinen Grasfütterung mit Luzernemischung täglich ca. 3 mal mehr Omega-3-Fettsäuren (in Form von α -Linolensäure).



Umsetzungsmassnahmen

- Die potenziellen Vorteile der Luzernemischungen bei der Grünfütterung in Bezug auf die ernährungsphysiologische Milchqualität sollen der Praxis mitgeteilt werden. 
- Für die Nutzung eines solchen Futters sollen von der Beratung Empfehlungen abgegeben werden, z.B. bezüglich optimalem Nutzungsstadium und Einsatzgrenzen. 
- Eine bessere Milchqualität kann nur von Interesse sein, wenn für ein Verarbeitungsprodukt Marketing betrieben werden kann, um einen höheren Milchpreis zu erzielen. Zur Zeit ist dies aber in der Schweiz kaum realisierbar. 



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit