





## Fettsäuren als Qualitätskriterium für Alm-Milch

**Dr. Margit Velik**

LFZ Raumberg-Gumpenstein  
Institut für Nutztierforschung  
Abt. Alternative Rinderhaltung und Produktqualität

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Übersicht

I) **Einleitung**

II) **Fettsäuren**


- Was sind Fettsäuren?
- Welche Bedeutung haben Fettsäuren?
- Was beeinflusst Fettsäuren?

III) **Milchproduktionssystem – Fettsäuren**

- Wie hoch sind Fettsäuren in Alm-Milch?
- Gibt es Unterschiede zwischen Produktionssystemen?
- Hat Alm-Milch das günstigste Fettsäurenmuster?

IV) **Milchfettsäuren – Tagesbedarf**



- Deckt 1 Liter Alm-Milch unseren Omega-3 Tagesbedarf?



Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Einleitung

- Für Konsumenten ernährungsphysiologischer / gesundheitlicher Wert, Herkunft von Nahrungsmitteln wichtig
  - Fettgehalt und Fettsäurenmuster, naturnahe Erzeugung
- Fettsäuren als Kriterium zur Beurteilung der Produktionsintensität
  - Wert von extensiven, low-input Produkten vom Landwirt bis zum Konsumenten transportieren
- Kaum Studien zu Fettsäurenmuster von Almprodukten




Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Was sind Fettsäuren?

- Fettsäuren (=FS) sind im Fett enthalten
- Ernährungsphysiologische und gesundheitliche Bedeutung
- Folgende Fettsäuren-Gruppen werden unterschieden

<b>SFA</b> gesättigte FS	<b>MUFA</b> einfach ungesättigte FS	<b>PUFA</b> mehrfach ungesättigte FS	<div style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">Omega-3</div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">Omega-6</div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">CLA</div>
--------------------------------	--	---	---


- Fettsäuren in Milch stammen
  - Direkt aus dem Futter
  - Biohydrierung im Pansen
  - Biosynthese in Fettgewebe und Milchdrüse



Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Welche Bedeutung haben Fettsäuren?

- Eskimos: wenig Herz-Kreislauf-Erkrankungen
  - Grund: Omega-3 Gehalt in Fisch, hoher Fischkonsum
- Omega-3, (CLA) → **positive gesundheitliche Wirkung**
  - Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Rheuma, Hauterkrankungen, Entzündungen etc.
- Gesättigte → **negative gesundheitliche Wirkung**
  - Cholesterinspiegel, Herz-Kreislauf-Erkrankungen etc.
- Omega-3, Omega-6, CLA müssen über Nahrung aufgenommen werden
  - Omega-3 in Fisch, bestimmten Ölen, Milch/Fleisch von Wiederkäuern
  - CLA nur in Milch/Fleisch von Wiederkäuern



Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Was beeinflusst Fettsäuren?

Wirtschaftsweise

Jahreszeit

Höhenlage, Region

Energiebilanz Tier

Tierindividuell

Milchverarbeitung keinen Einfluss (Ausnahme Hartkäse)

Futterzusatzstoffe

**FÜTTERUNG**  
 Grundfutter, Kraftfutter



Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Wie beeinflusst die Fütterung Fettsäuren?

- **Grundfutter**
  - Weide, Heu, Grassilage, Maissilage, Leguminosen etc.
  - Grünlandfutter: botanische Zusammensetzung, Gras-Kräuter- und Blatt-Stängel-Verhältnis
- **Kraftfutter**
  - Menge, Komponenten, ölhaltige Zusätze

Grundfutterbetonte Rationen (Weide, Heu, Grassilage)  
 ↑ die „günstigen“ Omega-3, CLA  
 ↓ die „ungünstigen“ SFA  
 in Milch/Fleisch  
 im Vergleich zu intensiven Rationen (viel Kraftfutter, Maissilage)

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
 Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Übersicht

- I) Einleitung
- II) Fettsäuren
  - Was sind Fettsäuren?
  - Welche Bedeutung haben Fettsäuren?
  - Was beeinflusst Fettsäuren?
- II) Milchproduktionssystem – Fettsäuren
  - Wie hoch sind Fettsäuren in Alm-Milch?
  - Gibt es Unterschiede zwischen Produktionssystemen?
  - Hat Alm-Milch das günstigste Fettsäurenmuster?
- III) Milchfettsäuren – Tagesbedarf
  - Deckt 1 Liter Alm-Milch unseren Omega-3 Tagesbedarf?

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
 Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

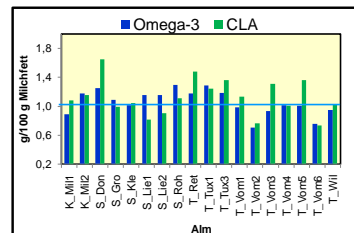
## Datenerhebung auf österreichischen Almen

- 18 österreichische Almen
  - 10 Tirol, 6 Steiermark, 2 Kärnten
  - Tankmilchproben Mai – Nov (Almperiode Jun – Sep)
  - 1.100 – 2.300 m Seehöhe
  - 5 Privat-, 13 Gemeinschaftsalmen
  - Fütterung
    - 50 % der Betriebe 23 Weidestunden/Tag, 50 % 12 Weidestunden
    - Ø 3,2 kg Kraftfutter (von 1-8 kg)/Tier und Tag
    - Stallfuttermittel: Kraftfutter, Grünfutter, Heu



Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
 Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

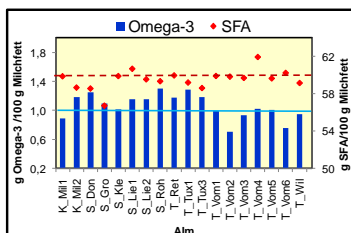
## Wie hoch sind die Fettsäuren in Alm-Milch (I)?



- Zwischen Alm-Milch deutliche Unterschiede in Omega-3 und CLA Gehalten
- Bei hohen Omega-3 Gehalten nicht automatisch hohe CLA Gehalte

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
 Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Wie hoch sind die Fettsäuren in Alm-Milch (II)?

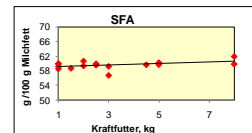
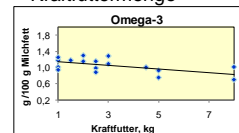


- Großteil der Almen erreicht Werte von mind. 1,0 g Omega-3 und max. 60 g SFA /100 g Milchfett
- Bei hohen Omega-3 Gehalten nicht automatisch niedrige SFA Gehalte

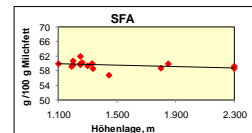
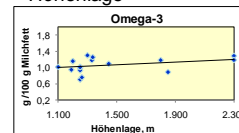
Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
 Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Welche Faktoren beeinflussen Alm-Milch FS (I)?

- Kraftfuttermenge



- Höhenlage



Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
 Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

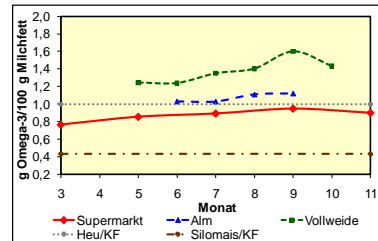
## Gibt es Unterschiede zw. Produktionssystemen?

Milchproben folgender Herkünfte wurden untersucht:

- **13 österreichische Almen**
  - Tirol, Steiermark, Kärnten
  - vor, während, nach Alperiode
- **Bio Vollweide-Betrieb Moarhof**
  - Kurzrasenweide (+ Heu, kein Kraftfutter)
  - vor, während, nach Weideperiode
- **13 österreichische Supermarkt-Milchmarken**
  - Billa, Merkur, Spar, Unimarkt
  - Mär – Nov
- **Gumpensteiner Versuche**
  - Silomaisration (70 % Maissilage, 10, % Heu, 20 % Kraftfutter)
  - Heuration (80 % Heu, 20 % Kraftfutter)

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

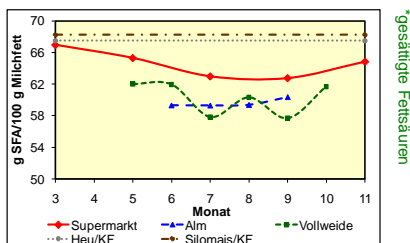
## Hat Alm-Milch die höchsten Omega-3?



- Alm-Milch ↓ Omega-3 als Vollweide-Milch (Weide, Heu) – URSACHE: mehr Kraftfutter, botanische Zusammensetzung ??
- Silomais-Milch (80 % Maissilage, 20 % Kraftfutter) ↓ Omega-3

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

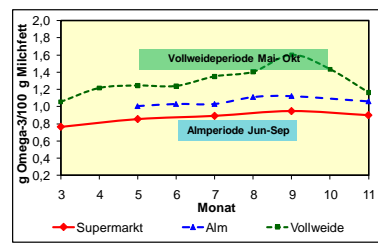
## Hat Alm-Milch die niedrigsten SFA\*?



- Alm- und Vollweide-Milch ↓ SFA
- Silomais- und Heu-Milch (jeweils 20 % Kraftfutter) ↑ SFA
- Heu-Milch aber hohe Omega-3 !!!

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

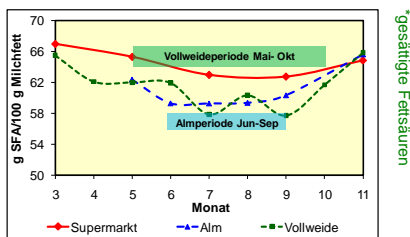
## Hat Sommermilch höhere Omega-3?



- Alm-Milch geringe Omega-3 Unterschiede zw. Alm- und Nichtalm-Periode
- URSACHE: extensive Fütterung am Heimbetrieb, viel Kraftfutter auf Alm ??
- Auf Einzelalmen deutliche Unterschiede zw. Alm- und Nichtalm-Periode

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Hat Sommermilch niedrigere SFA?



- Bei Vollweide-, Alm- und Supermarkt-Milch im Sommer ↓ SFA als im Winter
- URSACHE: (1) weniger Kraftfutter, keine Maissilage (2) botanische Zusammensetzung, sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe (3) Energiedefizit Kühe

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Deckt 1 Liter Milch meinen Omega-3 Tagesbedarf?

- Tagesbedarf an Omega-3 eines Erwachsenen: 1,35 g (Quelle: DGE et al. 2008)

1 l Milch 4 % Fett	Alm	Vollweide	Supermarkt (Mai - Sep) 3 „besten“	Ø	Silomais/KF
Bedarfs- deckung	31 %	43 %	34 %	28 %	12 %
g Omega-3 /100 g Fett	1,0	1,4	1,1	0,9	0,4
Weide		Intensive Stallfütterung			
0,2 kg Rindfleisch	15 % (2,5 % IMF)		5 % (3,5 % IMF)		

Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

## Fettsäuren als Qualitätskriterium für Almen?

- Omega-3, CLA, SFA gute Qualitätskriterien um Fütterungsintensität zu beurteilen
- ?? Ableiten von Referenzwerten für Alm-Milch, Weide-Milch, Milch aus grünlandbasierter Produktion ??
- INTERREG-Projekt „DIVERS“

Teilprojekt zu Produktqualität von Alm-Milch und Alm-Fleisch

### Biodiversität erkennen und charakterisieren

Untersuchungen zur Produktqualität (Fettsäuremuster) von Alm-Milch und Alm-Fleisch

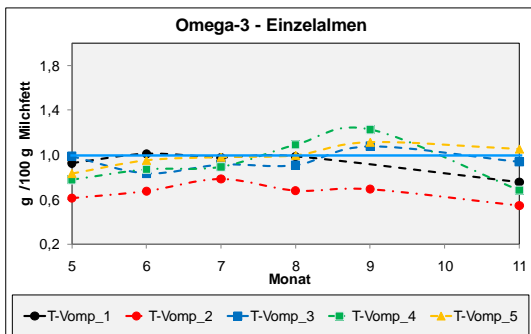


Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

# Vielen Dank !

margit.velik@rauberg-gumpenstein.at  
www.rauberg-gumpenstein.at

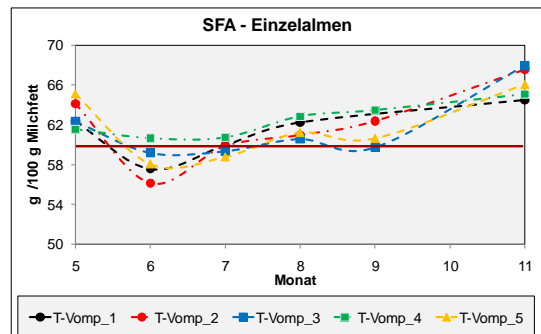
## 5 Almbetriebe auf der gleichen Alm im Vergleich (I)



Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

21

## 5 Almbetriebe auf der gleichen Alm im Vergleich (II)



Dr. Margit Velik, 5. April 2013  
Almwirtschaftstagung, 9822 Mallnitz, Kärnten

22