

Die besonderen Werte der graslandbasierten Milchprodukte

Walter Bisig

Cornelia Bär, Michael Sutter, Reto Portmann, Lotti Egger, Beat Reidy

Agroscope, Institut für Lebensmittelwissenschaften,
AGFF Frühlingstagung 31. März 2015, Witzwil, Gampelen BE

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Überblick

1. Einleitung
2. Fettsäuren, Proteine für Gesundheit und Technologie
3. Bergmilchprojekt
4. Vorstudie
5. Hauptstudie
 - a) Untersuchungen Metaboliten für Tierwohl
6. Wiesenmilch kommerziell
7. Zusammenfassung





1. Einleitung
2. Fettsäuren, Proteine für Gesundheit und Technologie
3. Bermilchprojekt
4. Vorstudie
5. Hauptstudie
 - a) Metaboliten für Tierwohl
6. Wiesenmilch kommerziell
7. Zusammenfassung



Einleitung



- Diverse Untersuchungen über den Einfluss von Wiesenfutter auf die Fettsäuren (USA, CH, D, F, UK):
 - Erhöhung n-3 Fettsäuren mit Grasfütterung um 51 – 330%
 - Erhöhung Konjugierte Linolsäuren CLA um 77 – 244%
 - Reduktion gesättigte Fettsäuren
- Bisher wenig Untersuchungen über den Einfluss der Fütterung auf die einzelnen Milchproteine
- Interesse der Konsumenten an nachhaltiger Milch
- Interesse der Detailhändler an einer Produkt-Differenzierung
- Interesse der Bauern für Mehrerlös
- Vorstellung Untersuchungen wiesenfutterbasierte Milch



Vermarktungs-Beispiele Wiesenfütter-Milch im Ausland

- USA: Organic Valley, 100% Grass-fed, organic
 - Omega-3 und CLA auf Packung ausgelobt
- Heumilch AT:
 - 1000 Gräser und Kräuter, sonnengetrocknetes Heu, Getreideschrot ergänzend, kein vergorenes Futter
 - Doppelt soviel Omega-3 und CLA als normale Milch (Website)



- Weitere: Bio-Wiesenmilch AT, Green pasture milk AU, Neuseeland; FrieslandCampina NL: Ziel 81% Grasanteil und Produktpalette; Irland: Werbung mit weidenden Kühen echt



1. Einleitung
2. Fettsäuren, Proteine für Gesundheit und Technologie
3. Bergmilchprojekt
4. Vorstudie
5. Hauptstudie
 - a) Metaboliten für Tierwohl
6. Wiesenmilch kommerziell
7. Zusammenfassung





Fettsäuren und Gesundheit

- n-3-Fettsäuren (Omega-3-FS)
 - Beitrag zur Gehirnentwicklung bei Kindern (EFSA, 2011)
 - Positiv gegen Herz-Kreislaufkrankheiten (BLV, 2015)
 - Milchprodukte können bis 62% des Bedarfs decken!
- Konjugierte Linolsäuren CLA
 - Antikarzinogen, körperfett-reduzierend
 - BAG-claim: Beeinflussung Muskel : Körperfett-Verhältnis, Dosis 3 g/Tag, neuartiges Lebensmittel
- Weitere
 - Trans-Vaccensäure (C18:1 t11): Vorstufe CLA, Krebs ↓, Gr ↑
 - Verzweikettige FS : antikarzinogener Effekt, Gras ↑



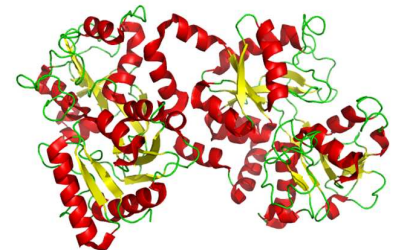
Besonderer Wert der graslandbasierten Milch
Walter Bisig

7



Proteine wichtig für Technologie und Ernährung

- 265 Proteine in Milch (Le et al. 2013)
- κ -Kasein: Milchgerinnung beim Käsen
- Alle Kaseine: Kalzium-Transport und -Absorption, Aminosäuren
- Laktoferrin: Eisen-Absorption, bakteriostatisch, anti-viral; Gedächtnisverbesserung, Erhöhung Lerngeschwindigkeit, Bessere Gehirnentwicklung bei Kindern (Nestlé-Patent-Anmeldung 27.6.2014)
- Florian Leiber et al. (2005), Schweiz:
 - Einfluss der Fütterung auf Anteil Molkenproteine (klein)
 - Einfluss auf Anteil κ -Kasein und Glykosylierung κ -Kasein (klein)
- Brodziak et al. (2012), Polen:
 - Mehr Molkenproteine mit konventioneller Fütterung gegenüber TMR (+15% Laktoferrin, +8% α -Laktalbumin, +3% β -Laktoglob.)



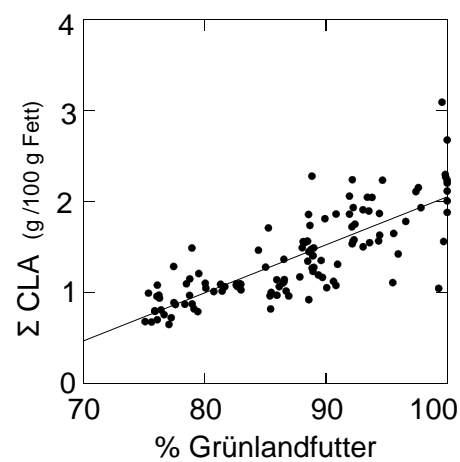
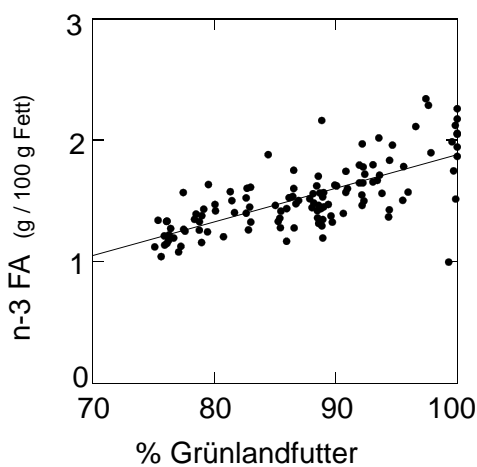
Human Laktoferrin



1. Einleitung
2. Fettsäuren, Proteine für Gesundheit und Technologie
3. Bergmilchprojekt
4. Vorstudie
5. Hauptstudie
 - a) Metaboliten für Tierwohl
6. Wiesenmilch kommerziell
7. Zusammenfassung

Bergmilchprojekt

Sennerei-Milch aus 5 Bergregionen:
Engadin, Rheinwald, Toggenburg,
Luzerner Hinterland, Oberes Emmental.



- Wiesenfutter erhöht n-3 Fettsäuren signifikant (+60%)
- Wiesenfutter erhöht CLA-Gehalt signifikant (+100%)
- Alle haben viel Wiesenfutter (> 75%)



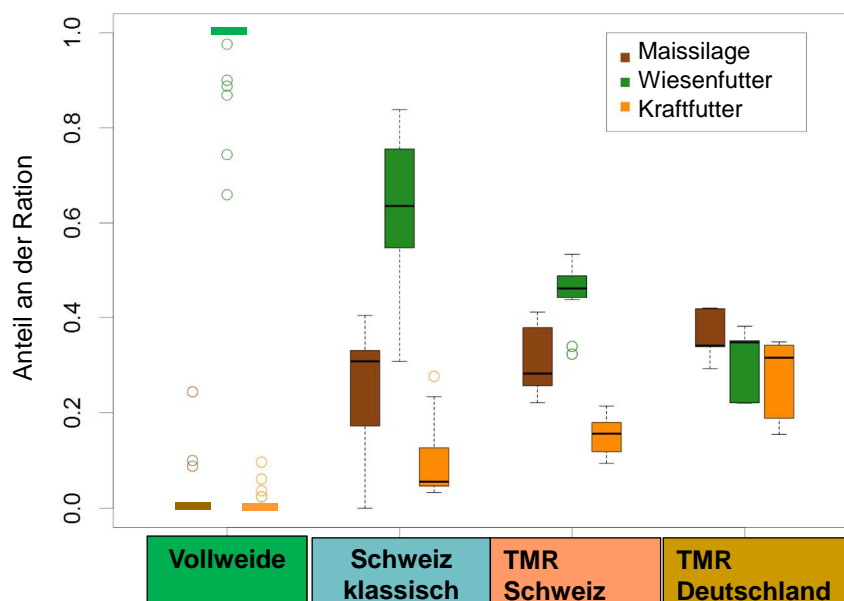
1. Einleitung
2. Fettsäuren, Proteine für Gesundheit und Technologie
3. Bergmilchprojekt
4. **Vorstudie**
5. Hauptstudie
 - a) Metaboliten für Tierwohl
6. Wiesenmilch kommerziell
7. Zusammenfassung



Vorstudie Wiesenmilch: Futterrationen



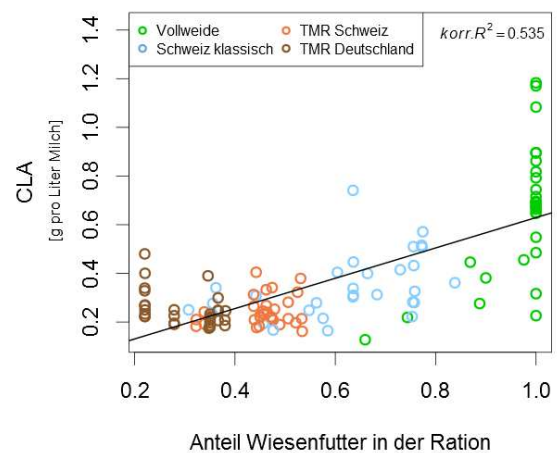
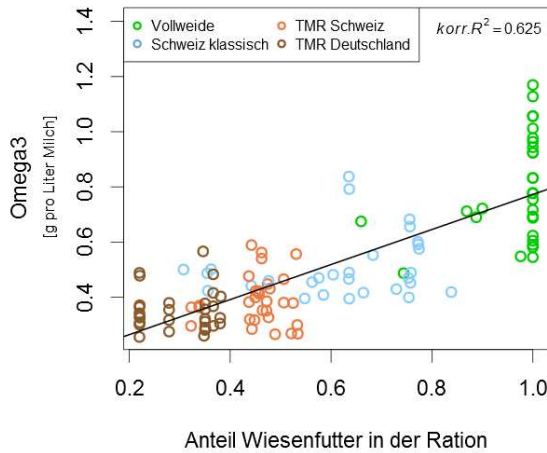
- Hofmilch von 12 Landwirtschaftsbetrieben in 4 Gruppen:
Vollweide, Schweiz klassisch (viel Gras), TMR CH, TMR D



- Anteile der 3 Haupt-Futterkomponenten
- Median —
- 50% der Daten in Box
- Bei Schweiz klassisch grösste Diversität
- ➔ Einzel-Betriebs-Auswertung



Omega-3 Fettsäuren und CLA

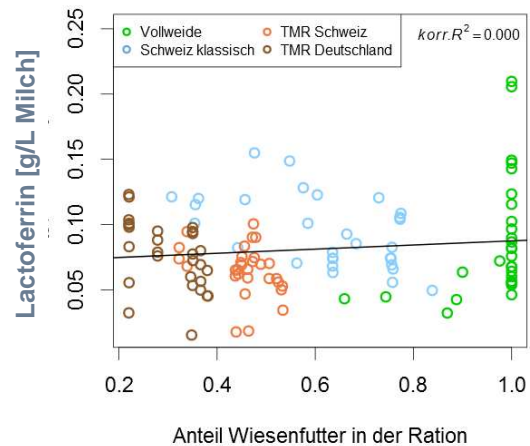
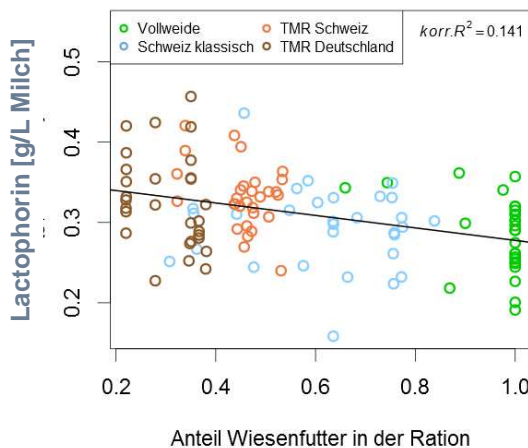


- Mehr Wiesenfutter gibt mehr n-3 FS im Ø :
0.35 g/L (TMR D) → 0.80 g/L (Vollweide) : +126%
- Mehr Wiesenfutter bedeutet mehr CLA im Ø:
0.24 g/L (TMR D) → 0.64 g/L (Vollweide) : +160%
- Anstieg n-3 und CLA in Milch bei Vollweide über die Weidesaison
- Bestätigung Resultate Bergmilchprojekt und Hohenrain-Vergleich

(Bär und Sutter, 2014)



Fütterungseinfluss auf 20 Proteine



- Lactophorin hemmt die lipolytische Aktivität der Lipoproteinlipase
 - Geringe Reduktion durch mehr Wiesenfutter
 - Lactoferrin: Eisen-Absorption, bakteriostatisch; Gehirn-Gedächtnis
 - Noch kein Einfluss messbar (Brodziak 2012: +15% konv. Fütterung)
- Kleine Unterschiede, Einfluss der Fütterung genauer untersuchen.




1. Einleitung
2. Fettsäuren, Proteine für Gesundheit und Technologie
3. Bergmilchprojekt
4. Vorstudie
5. Hauptstudie
 - a) Untersuchungen von Metaboliten für Tierwohl
6. Zusammenfassung


Betriebe Hauptprojekt / Methoden



- 1) Gesamtprotein
- 2) Gesamtfett
- 3) Fettsäuren GC-FID
- 4) CLA-Isomere HPLC
- 5) 20 Proteine LC-MS
- 6) Metaboliten löslich LC-MS
- 7) Ketonkörper GC-FID
- 8) Harnstoff (enzymatisch)
- 9) Somatische Zellen
- 10) Metaboliten flüchtig GC-MS
- 11) Metaboliten halbflüchtig GC-MS



20 Proteine sowie Lösliche Metaboliten LC/MS



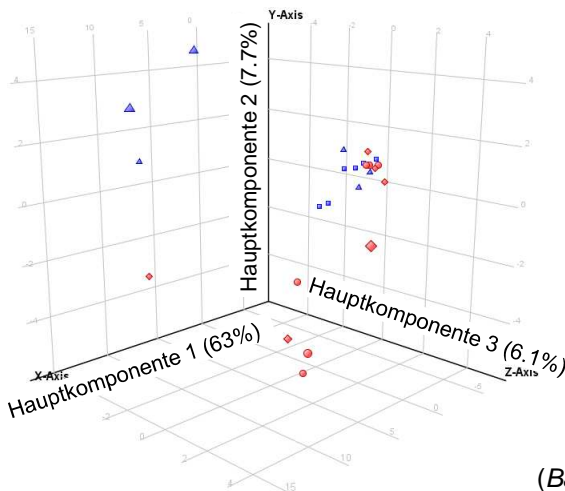
Flüchtige und halbflüchtige Metaboliten GC/MS

Walter Bisig

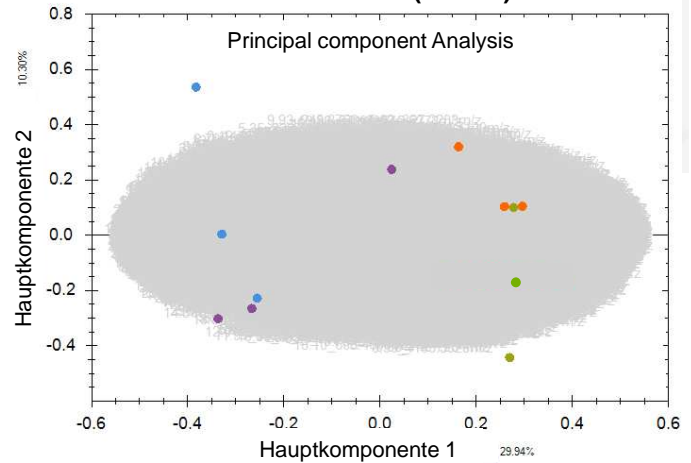
Metaboliten halbflüchtig und löslich



Halbflüchtige Metaboliten (Vorbehandlung, GC-MS)



Lösliche Metaboliten (LC-MS)



(Bär, 2015)

Hofmilch: Fütterung (Juni'14)

- ▲ TMR: Mais und Kraftfutter hoch
- ◆ Wiesenfutter (Suhr)
- Wiesenfutter (Schwyz)
- Silofrei

- ➔ Mehrere hundert Metaboliten erfasst
- ➔ Clusterbildung sichtbar
- ➔ Marker-Metaboliten zu bestimmen
- ➔ z.B. Zucker unterschiedlich

- TMR: Mais & Kraftfutter hoch, Juli'14
- Wiesenfutter (Suhr), Juli'14
- Wiesenfutter (Schwyz), Juli'14
- Silofrei, Juli'14

- ➔ ≈ 84'000 Metaboliten erfasst
- ➔ Clusterbildung nach Wiesenfutter-Anteil
- ➔ Ungerichteter Ansatz zur Findung von Marker-Metaboliten

Agroscope



2. Fettsäuren, Proteine für Gesundheit und Technologie
3. Bergmilchprojekt
4. Vorstudie
5. Hauptstudie
 - a) Metaboliten für Tierwohl
6. Wiesenmilch kommerziell
7. Zusammenfassung



Agroscope



Unterschiede in Marktmilch



	n-3 Fettsäuren	Konjugierte Linolsäuren CLA
Wiesenmilch Marktprodukt	+ ≈ 50%	+ ≈ 85%

- Vergleich von Wiesenmilch Migros Luzern (Ursprung Region Schwyz) mit konventioneller Milch Migros Aare (Ursprung Region Suhr).
- In Voruntersuchungen war Wiesenmilch M Luzern auch höher als Konventionelle Milch M Luzern. Der Unterschied war jedoch kleiner als zu konventioneller Milch M Aare.



1. Einleitung
2. Fettsäuren, Proteine für Gesundheit und Technologie
3. Projektziele
4. Vorstudie
5. Hauptstudie
 - a) Fettsäuren Omega-3, CLA
 - b) 20 Milchproteine
 - c) Metaboliten für Tierwohl
6. Wiesenmilch kommerziell
7. Zusammenfassung





Zusammenfassung

- Umfangreiche Untersuchungen: für Mensch, Tier, Umwelt
- Studien bestätigen die Resultate des Bermilchprojektes und des Hohenrain-Systemvergleichs bei Fettsäuren
- Wiesenfutter hat positive Auswirkungen auf die als gesund geltenden Fettsäuren n-3 und CLA:



	Omega-3	CLA
Hofmilch Vorstudie	+126%	+160%
Wiesenmilch Markt	+ ≈ 50%	+ ≈ 85%

Bisher keine Ernährungs- oder Gesundheitsanpreisung möglich (wegen rel. hohem Nährwert von Milch; CLA offen)

- Graslandgebiet Schwyz: hohe Gehalte n-3 FS und CLA
- Einfluss der Futtermittelration auf die Proteine feststellbar, wird aktuell noch genauer untersucht.
- Bei den Metaboliten Clustering nach Fütterung gefunden.

21



C. Bär, M. Sutter, R. Portmann, C. Egger, W. Bisig, B. Reidy
HAFL und Agroscope

Projektfinanzierung:

HAFL, Agroscope, KTI und IP-Suisse, Marktpartner Migros



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

