

Fettsäuren als Qualitätskriterium für Alm-Milch

Dr. Margit Velik, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung

Was sind Fettsäuren (=FS) und welche Bedeutung haben sie?

Für viele Konsumenten werden der ernährungsphysiologische und gesundheitliche Wert von Nahrungsmitteln (z.B. Fettgehalt und FS) und die Herkunft der Lebensmittel (z.B. naturnahe, tiergerechte Erzeugung) wichtiger. FS eignen sich dazu, die Intensität von Produktionssystemen zu beurteilen. Das FS-Muster von tierischen Produkten (Milch, Fleisch) ist somit geeignet, den Wert von extensiv produzierten, low input Produkten vom Landwirt bis zum Konsumenten zu transportieren. Zum FS-Muster von Almprodukten gibt es auch international kaum Studien.

FS sind, wie der Name schon besagt, im Fett enthalten. Es werden drei große FS-Gruppen unterschieden: (1) die gesättigten FS (=SFA), (2) die einfach ungesättigten FS (=MUFA) und (3) die mehrfach ungesättigten FS (=PUFA). Zu den PUFA zählen (a) die Omega-3 FS, (b) die Omega-6 FS und (c) die konjugierten Linolsäuren (=CLA). FS in Milch von Wiederkäuern stammen aus drei Quellen: (1) direkt aus dem Futter, (2) aus der Biohydrierung im Pansen und (3) aus der Biosynthese in Fettgewebe und Milchdrüse.

Der positive Einfluss von bestimmten FS auf unsere Gesundheit wurde insbesondere dadurch bekannt, dass bei Eskimos – die sehr viel Fisch essen und Fisch hat hohe Omega-3 Gehalte – Herz-Kreislauf-Erkrankungen etc. selten vorkommen. Studien zeigen, dass sich die Omega-3 und auch die CLA beim Menschen positiv im Hinblick auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Rheuma, Hauterkrankungen, Entzündungen etc. auswirken. Die SFA wirken sich – bei zu hohem Verzehr – negativ auf den Cholesterinspiegel sowie das Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen aus. Omega-3 sind vor allem in Fisch und bestimmten Ölen (z.B. Lein-, Rapsöl) sowie Milch und Fleisch von Wiederkäuern, die grünlandbasiert gefüttert werden, enthalten. CLA finden sich ausschließlich in tierischen Produkten.

Wodurch werden Fettsäuren (=FS) in Milch beeinflusst?

Das FS-Muster von Milch und Fleisch wird durch mehrere Faktoren beeinflusst, die oft miteinander in Verbindung stehen. Folgende Einflussfaktoren werden diskutiert:

- Wirtschaftsweise (günstigeres FS-Muster in Bio-Milch als in konventioneller Milch)
- Jahreszeit (günstigeres FS-Muster im Sommer als im Winter)
- Höhenlage, Region (günstigeres FS-Muster in höheren Lagen (Almen))
- Energiebilanz Tier (günstigeres FS-Muster bei Körperfettmobilisation)
- Tierindividuell (Rasse, Laktationsstadium, Laktationszahl etc.)
- Futterzusatzstoffe (günstigeres FS-Muster bei Zusatz bestimmter Öle (z.B. Leinsaat, Rapsöl etc.))
- Fütterung (günstigeres FS-Muster bei extensiver Fütterung)

Zahlreiche Studien belegen, dass das FS-Muster durch die Grundfutterart (Weide, Heu, Grassilage, Maissilage, Leguminosen etc.) und das Krafffutter (Menge, Komponenten etc.) beeinflusst wird. Generell lässt sich festhalten, dass grundfutterbetonte Rationen (Weide, Heu, Grassilage) – im Vergleich zu intensiven Rationen (hohe Krafffuttermengen, Maissilage) – die günstigen Omega-3 und CLA erhöhen und die SFA senken. Bei Grünlandfutter sind die botanische Zusammensetzung sowie das Verhältnis Gräser-Kräuter und Blatt-Stängel für das FS-Muster der Milch verantwortlich.

Die Milchverarbeitung hat keinen Einfluss auf das FS-Muster der Milch (Ausnahme kann die Hartkäse-Erzeugung sein).

Wie hoch sind die günstigen Fettsäuren (=FS) in Alm-Milch?

Im Rahmen eines Projektes am LFZ Raumberg-Gumpenstein wurden auf 18 österreichischen Almen (11 Tirol, 6 Steiermark, 2 Kärnten) zwischen Mai und November 2011 (Almperiode Juni – September) Tank-Milchproben zur Bestimmung des FS-Muster gezogen. Die Betriebe lagen zwischen 1.100 und

2.300 m Seehöhe. Rund 50 % der Betriebe hielten ihre Kühe 22-23 Stunden am Tag auf der Weide, rund 50 % 12 Stunden. Durchschnittlich wurden pro Tier und Tag 3,2 kg Kraftfutter (zwischen 1 und 8 kg) gefüttert. Im Stall wurden neben dem Kraftfutter teilweise auch Grünfutter und/oder Heu gefüttert.

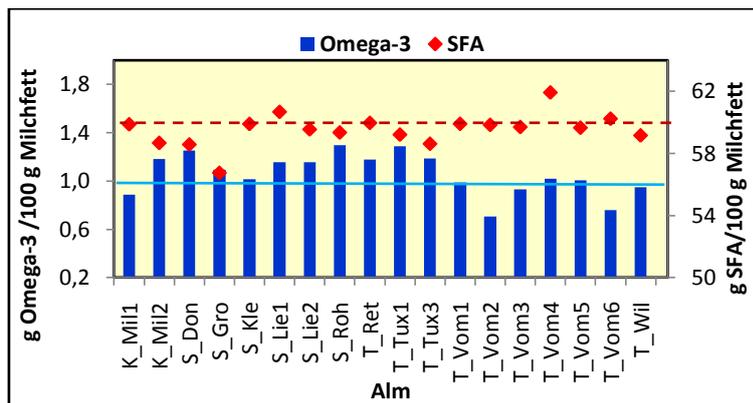


Abb. 1 Omega-3 und SFA Gehalte der Milch auf den 18 Almen

Abb. 1 zeigt die Omega-3 und SFA Gehalte der Milch auf den 18 untersuchten Almen. Es zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Almen, die vor allem auf die unterschiedliche Fütterung zurückzuführen sein dürften. Wählt man nun beispielsweise als Grenzen für Alm-Milch einen Gehalt von mindestens 1,0 g Omega-3 /100 g Milchfett (durchgehende Linie) und maximal 60 g SFA (gestrichelte Linie), so zeigt sich, dass der Großteil der Almen diese Werte erreichen. Die Abbildung zeigt auch, dass es deutliche Unterschiede zwischen Einzelalmen gibt und dass auf Einzelalm-Ebene hohe Gehalte der „günstigen“ Omega-3 nicht immer mit niedrigen Gehalten der „ungünstigen“ SFA einhergehen.

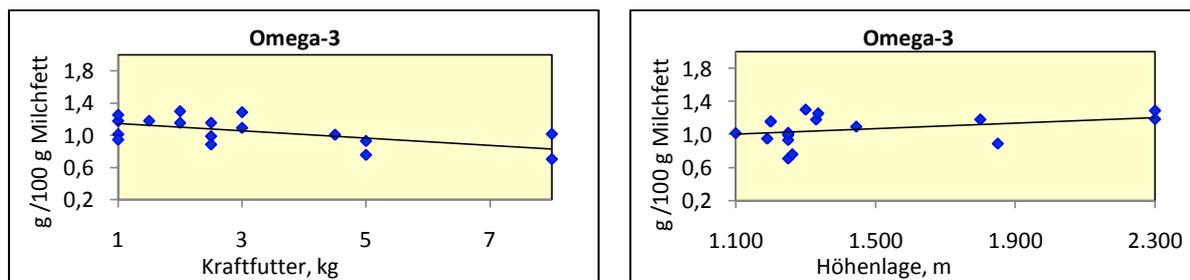
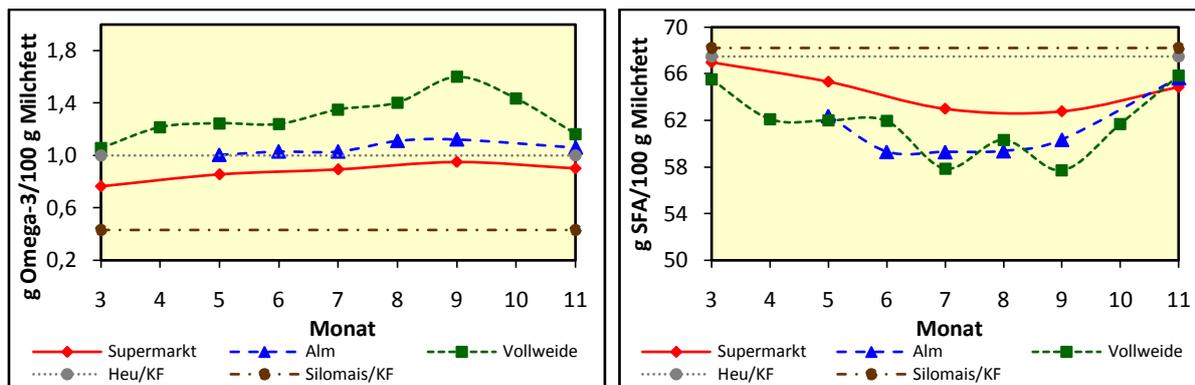


Abb. 2: Zusammenhang zwischen Omega-3 Milchgehalt, Kraftfuttermenge und Höhenlage

Abb. 2 zeigt, dass prinzipiell mit höheren Kraftfuttermengen der Omega-3 Gehalt der Alm-Milch abnimmt und mit steigender Höhenlage der Omega-3 Gehalt der Milch zunimmt. Allerdings ist auch deutlich zu erkennen, dass dieser Zusammenhang nicht sehr eng ist. Das heißt beispielsweise, es gibt Betriebe die trotz hoher Kraftfuttermengen ähnlich „günstige“ Omega-3 Gehalte haben wie Betriebe mit niedrigen Kraftfuttermengen. Grund hierfür könnten Unterschiede in anderen FS-Einflussfaktoren (siehe oben) sein oder aber auch Fehler bei der Datenerhebung.

Gibt es Unterschiede zwischen Milch-Produktionssystemen?

Am LFZ Raumberg-Gumpenstein wurden neben dem FS-Muster von Alm-Milch auch das FS-Muster von Kuhmilch aus vier weiteren Herkünften zwischen März und November 2011 untersucht. Es wurden folgende Milch-Herkünfte beprobt: (1) Bio-Vollweidebetrieb „Moarhof“ des LFZ Raumberg-Gumpenstein (Kurzrasenweide mit Heuergänzung, kein Kraftfutter während Vegetationsperiode), (2) Gumpensteiner Milchvieh-Versuch mit Ration aus 70 % Silomais, 10 % Heu, 20 % Kraftfutter, (3) Gumpensteiner Milchvieh-Versuch mit Ration aus 80 % Heu, 20 % Kraftfutter, (4) 13 österreichische Supermarkt-Milchmarken.



KF....Krafftutter

Abb. 3: Omega-3 und SFA Gehalte der Milch aus fünf Produktionssystemen

Abb. 3 zeigt die Gehalte der „günstigen“ Omega-3 und „ungünstigen“ SFA in Milch aus fünf Milch-Produktionssystemen im Jahresverlauf (März bis November). Die linke Grafik zeigt, dass Alm-Milch niedrigere Omega-3 Gehalte hat als die Milch aus dem Vollweidesystem. Grund hierfür dürften vor allem die im Vergleich zum Vollweidesystem höheren Krafftuttergaben (durchschnittlich 3,2 kg pro Tier und Tag) auf den untersuchten Almen sein. Die mit Abstand am niedrigsten Omega-3 Gehalte zeigt erwartungsgemäß die Silomais-Krafftutter-Milch. Die Heu-Krafftutter-Milch zeigt ähnliche Omega-3 Gehalte wie die untersuchte Alm-Milch.

Bei den SFA-Gehalten liegen die Alm-Milch und die Vollweide-Milch auf gleichem Niveau. Die Heu-Krafftutter-Milch hat ähnlich hohe SFA-Gehalte wie die Silomais-Krafftutter-Milch.

Hat Sommermilch höhere Omega-3 und niedrigere SFA-Gehalte als Wintermilch?

Im Jahresverlauf zeigen sich bei den Omega-3 Gehalten der Alm-Milch nur geringe Unterschiede zwischen Alperiode (Juni – September) und Nicht-Alperiode (Milchbeprobung in den Monaten Mai und November). Die bei zu hoher Aufnahme als ungünstig zu bewertenden SFA sind hingegen während der Alperiode zumindest etwas niedrigerer als während der Nicht-Alperiode. Grund hierfür dürfte die Tatsache sein, dass bei den untersuchten Betrieben am Heimbetrieb und auf der Alm ähnliche Krafftuttermengen eingesetzt werden. Betrachtet man einzelne Almen, so zeigen sich zum Teil allerdings doch deutliche höhere Omega-3 und niedrigere SFA-Gehalte während der Alperiode. Bei Vollweide-Milch sind die Unterschiede zwischen Weide- (Mai – Oktober) und Stallfütterungsperiode (Milchproben in den Monaten März, April und November) deutlich ausgeprägter. Auch beim Durchschnitt der 13 österreichischen Supermarkt-Milchmarken zeigt sich ein Trend zu höheren Gehalten der „günstigen“ Omega-3- und niedrigere Gehalte der „ungünstigen“ SFA von Mai bis September.

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

Der Omega-3 Tagesbedarf eines Erwachsenen liegt laut DGE et al. (2008) bei durchschnittlich 1,3 g. Ein durchschnittlicher Erwachsener verzehrt täglich bis zu einem Liter Milch (inklusive Milchprodukte wie Jogurt, Obers, Rahm, Butter, Käse etc).

Tab. 1 zeigt, dass mit 1 Liter Alm-Milch durchschnittlich 30 % des täglichen Bedarfs an Omega-3 gedeckt werden kann. Bei Milch aus Silomais-krafftutterbetonten Rationen sind es nur 12 %

Tab. 1: Tagesbedarf-Bedeckung an Omega-3 durch Milch aus unterschiedlicher Produktion

1 l Milch, 4 % Fett	Tagesbedarfsdeckung in %				
	Vollweide	Alm	Österr. Supermarkt, Mai-Sep.		Silomais/Krafftutter
Zeitraum	Mai-Okt.	Mai-Sep.	3 besten	Durchschnitt	
1 Liter Milch	43 %	31 %	34 %	28 %	12 %