

Spezielle Fettsäuren der Kuhmilch

Zusammenhang zwischen Fütterungsart und Gehalt an wertvollen Fettsäuren

Immer häufiger wird von Seiten der Gesundheit und auch des Marketings die Frage nach den spezifischen Inhaltsstoffen der Milch gestellt. Um dieser auf den Grund zu gehen, ist auf Anregung der Agrarmarkt Austria eine Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien unter Betreuung von Herrn Dr. Karl Buchgraber verfasst worden. Sie setzt sich mit Versuchen in der Schweiz, Deutschland und Österreich auseinander und gibt Aufschluss über die Auswirkung verschiedener Futterkomponenten auf die Fettsäurezusammensetzung von Kuhmilch.

Dr. Margit Velik und DI Julia Braach

>>



Die Milch aus der Silomais-Kraftfutter-Ration zeigt mit Abstand die niedrigsten Omega-3-Gehalte.

darf es an Aufmerksamkeit, da sie nicht vom Körper selbst synthetisiert werden können, sondern ihm zugeführt werden müssen. Darüber hinaus sind Omega-3-Fettsäuren an der Blut-fettregulation beteiligt und beugen Herzinfarkten vor. Folglich liegt aus Sicht der humanen Ernährung das Augenmerk bei der Bewertung von Milch speziell auf einem hohen Gehalt an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren.

Betrachtet man nun Milchmenge und Qualität im Allgemeinen so wird sie durch das Verhältnis der grünlandbasierten Futterkomponenten, wie Frischgras und dessen Konservierungsformen, sowie dem Maissilage- und Kraftfutteranteil in der Ration bestimmt. Auch das Fettsäuremuster ist hauptsächlich durch diese umweltbeeinflussten sowie tier-eigenen Faktoren definiert.

Analysen verschiedener Fütterungsversuche

Die Zusammenfassung und Analyse verschiedener Fütterungsversuche und deren Ergebnisse lassen Rückschlüsse auf die genaue Auswirkung dieser einzelnen Futterkomponenten zu. Grundlegend generiert reine Grünlandfütterung eine günstige Struktur der Milchfettsäuren. Konserven wie Heu oder Grassilage bringen ein nahezu gleichermaßen positives Muster hervor. Die höchsten Gehalte an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren werden jedoch bei Aufnahme von Frischgras (hoher Blattanteil) verzeichnet. Ebenfalls eine entscheidende Rolle spielt die botanische Zusammensetzung. So haben Dauerwiesenfutter sowie Gras-Klee- und Gras-Luzerne-Mischungen als Rationsgrundlagen vorteilhafte Effekte auf die Fettsäurestruktur der Milch. Ein-zubeziehen sind darüber hinaus geographische Gegebenheiten sowie die Höhenlage und die Herstellung der Futtermittel unter Beachtung des Blatt-Stängelverhältnisses. Je besser

Die vielen unterschiedlichen Produktionssysteme in der Milchwirtschaft und die damit verbundenen Fütterungsvarianten bringen ein vielfältiges Milchangebot hervor. Die Bandbreite der Inhaltsstoffe und deren Mengen sind dabei im Detail ebenfalls sehr variabel. Die verschiedenen Fettsäuren jedoch haben auf Grund ihrer chemischen Struktur und Zusammensetzung unterschiedliche Auswirkungen auf den menschlichen Körper. So sind gesättigte Fettsäuren (SFA) in hohen Konzentrationen eher zu vermeiden. Einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren hingegen sind generell als positiv für die Ernährung zu werten. Unter diesen sind konjugierte Linolsäuren (CLA) und Omega-3-Fettsäuren durch ihre gesundheitsfördernden Wirkungen von besonderer Bedeutung. Vor allem den letztgenannten essentiellen Omega-3-Fettsäuren be-

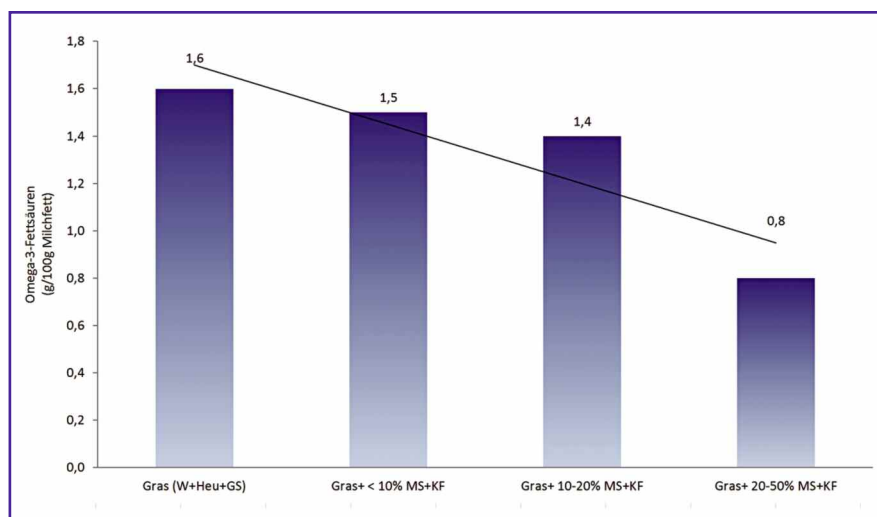


Abb. 1: Omega-3-Fettsäuregehalte in Abhängigkeit der Fütterung (BRAACH 2013).

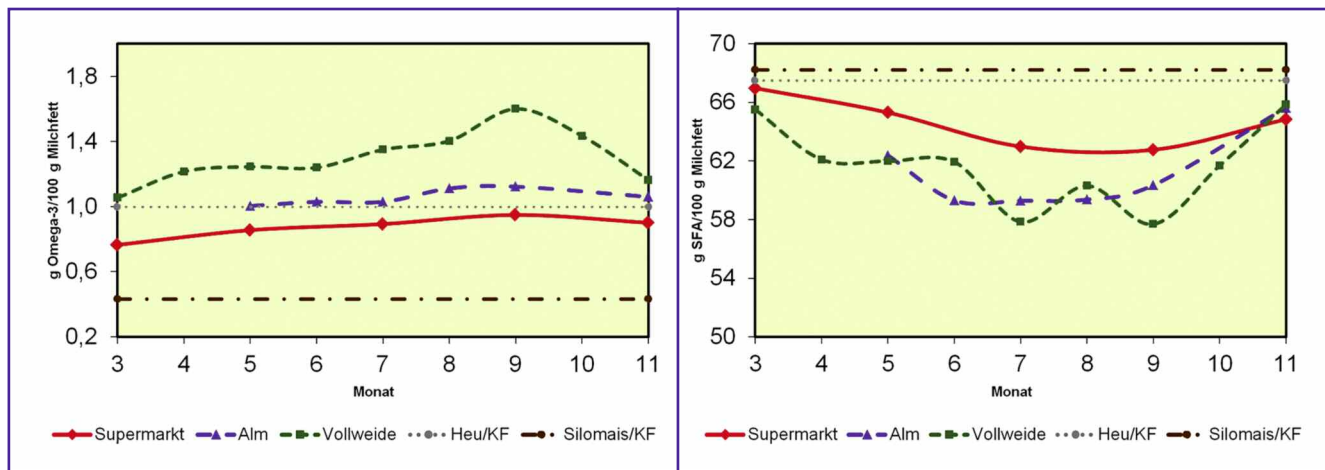


Abb. 2: Gehalte an Omega-3-Fettsäuren (li.) und gesättigten Fettsäuren (SFA) (re.) der Milch aus fünf Produktionssystemen (KF = Kraftfutter).

es gelingt eine hohe Blattmasse aus dem Grünlandfutter dem Tier vorzulegen, desto günstiger sind diese wertvollen Fettsäuren. Je weiter man sich von grünlandbasierter Fütterung entfernt und mit steigendem Anteil an Maissilage sowie Kraftfutter arbeitet, verändert sich die Milchqualität bezüglich ihrer Fettsäurezusammensetzung. Die nachfolgende Abb. 1 stellt Omega-3-Gehalte in g/100g Milchfett bei grünlandbasierter Fütterung (Weide + Heu + Grassilage) und einer stufenweisen Erhöhung der Maissilage- (MS) und Kraftfutterkomponente (KF) auf 20 bis 50% dar. Diese Fütterungsintensivierung spiegelt sich in der Milch durch eine Reduktion der Omega-3-Fettsäuren um 50% wieder.

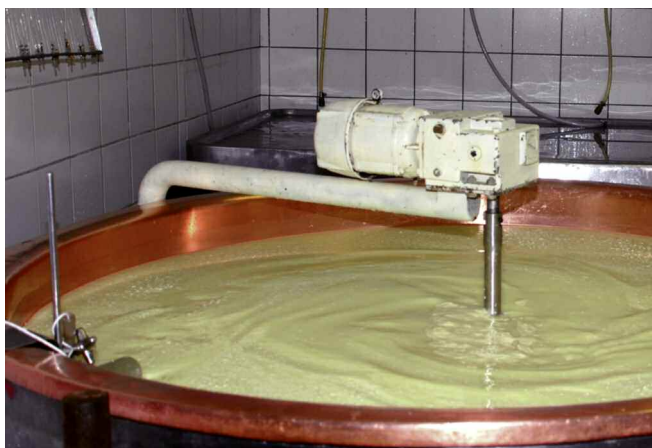
Ein ähnliches Bild ergibt sich für die konjugierten Linolsäuren. Auch diese sinken mit steigendem Anteil an Kraftfutter und Maissilage um rund 30%.

Diese Durchschnittsergebnisse, die rein auf der gezielten Auswertung der einzelnen Futterkomponenten beruhen, spiegeln sich wieder in kombinierten Fütterungsversuchen.

Fettsäuren-Muster von Milch verschiedener Herkunft

Am LFZ Raumberg-Gumpenstein wurde das Fettsäuren-Muster von Kuhmilch aus fünf Herkunftsorten zwischen März

Reine Grünlandfütterung generiert eine günstigere Struktur der Milch-Fettsäuren als die Fütterung mit hohem Anteil an Maissilage und Kraftfutter.



und November 2011 untersucht: (1) 13 österreichische Almen (durchschnittlich 3,2 kg (1-8 kg) Kraftfutter pro Tier und Tag; zusätzlich teilweise Heu und Grünfutter), (2) Vollweidebetrieb (Kurzrasenweide mit Heuergänzung, kein Kraftfutter während Weideperiode), (3) Milchvieh-Versuch mit Ration aus 70% Silomais, 10% Heu, 20% Kraftfutter, (4) Milchvieh-Versuch mit Ration aus 80% Heu, 20% Kraftfutter, (5) 13 österreichische Supermarkt-Milchmarken.

Abbildung 2 zeigt die Gehalte der „günstigen“ Omega-3 und der „ungünstigen“ SFA der Milch im Jahresverlauf (März - 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 Kraftfuttermengen auf den untersuchten Almen sein. Die mit Abstand am niedrigsten Omega-3-Gehalte zeigt erwartungsgemäß die Silomais-Kraftfutter-Milch. Die Heu-Kraftfutter-Milch zeigt ähnliche Omega-3-Gehalte wie die untersuchte Alm-Milch. Bei den SFA-Gehalten (rechte Grafik) liegen die Alm-Milch und die Vollweide-Milch auf gleichem Niveau. Die Heu-Kraftfutter-Milch hat ähnlich hohe SFA-Gehalte wie die Silomais-Kraftfutter-Milch.

Im Jahresverlauf zeigen sich bei den Omega-3-Gehalten der Alm-Milch nur geringe Unterschiede zwischen Almpériode (Juni - September) und Nicht-Almpériode (Mai, November). Die bei zu hoher Aufnahme als ungünstig zu bewertenden SFA sind hingegen während der Almpériode zumindest etwas niedriger als während der Nicht-Almpériode. Bei Vollweide-Milch sind die Unterschiede zwischen Weide- (Mai - Oktober) und Stallfütterungsperiode (März, April, November) deutlich ausgeprägter. ///

Weitere Informationen zu diesem Milchfettsäuren-Projekt sind auf der Homepage des LFZ Raumberg-Gumpenstein (www.raumberg-gumpenstein.at) verfügbar.

Dr. Margit Velik ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am LFZ Raumberg-Gumpenstein (Institut für Nutztierforschung). DI Julia Braach ist Diplomandin an der Universität für Bodenkultur, Wien.