

## Heumilch – Eine besondere Qualität?

Andreas Geisler<sup>1\*</sup> und Wolfgang Ginzinger

### Zusammenfassung

Die besondere Qualität von Heumilch ist durch wissenschaftliche Arbeiten bestätigt. Heumilch enthält im Vergleich zur Standardmilch mit Grassilage nur sehr wenige Clostridien sporen und hat keine Geruchs- oder Geschmacksfehler durch Silage mit Fehlgärungen. Im Vergleich zur Standardmilch mit Maissilage hat die grasbasierte Heumilch einen höheren Gehalt an Omega-3 Fettsäuren.

*Schlagwörter:* Milchqualität, Heufütterung, Hartkäse-reitauglichkeit, Geruchs-/Geschmacksfehler, Omega-3 Fettsäuren

### Einleitung

Der Ursprung der Heumilch ist die silofreie hartkäsetaugliche Milch. Diese war eine besondere Qualität für die Herstellung von Hartkäse aus Rohmilch wie z.B. Emmentaler und Bergkäse. Die Qualitätsvorteile wurden durch einen Hartkäsetauglichkeitszuschlag in der Höhe von bis zu 4 Cent netto pro kg Milch abgegolten (MILCHWIRTSCHAFTS-FONDS 1993).

Im Heumilchregulativ (ARGE HEUMILCH 2009) ist die Heumilch definiert:

„Heumilch ist Milch, die von Landwirten produziert wird, welche sich den Kriterien der ÖPUL Maßnahmen "Silageverzicht" und "Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel auf Ackerfutter- und Grünlandflächen" oder "2.2 Umweltgerechte Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen" sowie der Einhaltung des Regulativs für Heumilch verpflichtet haben. Almmilch ist Heumilch, wenn die Alm an der ÖPUL-Maßnahme "Alpung und Behirtung" teilnimmt und das Regulativ für Heumilch eingehalten wird.“

Die wichtigste Bestimmung des Heumilchregulativs ist das Verbot der Verfütterung von Silage, sowohl von Gras- als auch von Maissilage. Daraus ergeben sich die drei wissenschaftlich bestätigten Vorteile der Heumilch:

1. Käsereischädliche Clostridien sporen unter 200 / Liter
2. Keine Geruchs- und Geschmacksfehler durch Silage
3. Mehr Omega-3 Fettsäuren in der grasbasierten Heumilch

### Käsereischädliche Clostridien sporen unter 200 / Liter

Im Heu können sich die anaeroben – ohne Luft vermehrenden – Clostridien nicht vermehren. In der Silage ist eine

Vermehrung der Clostridien möglich und bei Grassilagen kommt es relativ häufig zu einer Buttersäuregärung (WIEDNER 2002). Die Clostridien bilden sehr widerstandsfähige Sporen. Grassilagen mit Buttersäuregärung haben einen hohen Gehalt an Clostridien sporen. Die Clostridien sporen der Silage werden im Verdauungstrakt angereichert. Die Übertragung in die Milch erfolgt über Verschmutzungen der Euteroberfläche mit Kot oder Silage (GINZINGER et al. 2001). Die hitzeresistenten Clostridien sporen überstehen die Pasteurisierung, keimen im Käse aus und verursachen eine Buttersäuregärung im Käse. Die Folge sind eine fehlerhafte Lochung, Risse und Geschmacksfehler des Käses.

Bei Schnitt- und Hartkäse liegt die technologische Störgrenze bei 200 käsereischädlichen Clostridien sporen pro Liter Milch. Die Heumilch liegt unter diesem Wert. So hatten von 188 silofreien Heumilchproben 96,4 % weniger als 150 Clostridien sporen pro Liter Milch (GINZINGER et al. 1995). Daher kann Heumilch direkt ohne Behandlung und Zusätze verkäst werden. Für viele internationale Käsespezialitäten wie Original Emmentaler, Original Bergkäse, Parmesan oder französische Käse-Spezialitäten ist daher Heumilch vorgeschrieben.

In Standardmilch mit Silagefütterung liegen die Werte zwischen 1.000 und 100.000 käsereischädlichen Clostridien sporen pro Liter Milch (GINZINGER et al. 2001, LEISEN 2002). Bei Schnitt- und Hartkäse aus Standardmilch mit Silagefütterung müssen die Clostridien sporen durch eine Zentrifugalentkeimung oder Mikrofiltration entfernt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Verhinderung des Auskeimens der Sporen durch Konservierungsmittel – wie Nitrat oder Lysozym.

Heumilch ist somit eine besondere Qualität für die Produktion von Käse.

### Keine Geruchs- und Geschmacksfehler durch Silage

Geruchs- und Geschmackssubstanzen des Futters können über die Verdauung oder die Atemluft in die Milch übergehen. Bei Silagen können durch Fehlgärungen zusätzliche Geruchs- und Geschmackssubstanzen entstehen. An der BAM Rotholz wurde in zwei Untersuchungsreihen der Geschmack von Heumilch und Standardmilch mit Silagefütterung geprüft.

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Einfluss der Silage auf die Milchqualität" wurde der Geschmack von Milch mit und ohne Silagefütterung untersucht (GINZINGER und TSCHAGER 1993). Bei 77 % der Milchproben mit Heufütterung wurde kein Fehlgeschmack festgestellt. Bei

<sup>1</sup> ARGE Heumilch Österreich, Grabenweg 68, A-6020 Innsbruck

\* Ansprechpartner: DI Andreas Geisler, email: [andreas.geisler@heumilch.at](mailto:andreas.geisler@heumilch.at)

den Milchproben mit Silagefütterung betrug der Anteil ohne Fehlgeschmack dagegen nur 29 %. Auch bei den Milchproben aus den Tanks der Milchsammelwagen war ein eindeutiger Unterschied gegeben. Bei 94 % der Proben der silofreien Heumilch wurde kein Fehlgeschmack festgestellt. Bei der Silagemilch betrug hingegen der fehlerfreie Anteil nur 45 %. Auch bei einem späteren Projekt wurde der Geschmack von Silomilch und silofreier Heumilch untersucht (TSCHAGER et al. 1994). Bei den Silomilch-Proben hatten 18,9 % einen deutlichen Geschmacksfehler.

Auch MOUNCHILI et al. (2005) fanden Geschmacksfehler in der Milch bei der Verfütterung von Grassilage. Der Fehler war umso ausgeprägter, je kürzer die Zeit zwischen Verfütterung und Melken war. SCHAEREN et al. (2005) fanden keine Unterschiede beim Geschmack von Silomilch und silofreier Milch. Durch die strengen Regulierungen und Kontrollen in der Schweiz wurde die Übertragung von Geschmacksfehlern bei der Verfütterung von Silage verhindert.

Heumilch hat eine besondere Geschmacksqualität, da keine Fehler durch Silagen mit Fehlgärungen auftreten können.

### *Mehr Omega-3 Fettsäuren in der Heumilch*

Omega-3 Fettsäuren schützen besonders vor Herz-Kreislauferkrankungen. Daher sollte die Aufnahme dieser Fettsäuren erhöht werden. In der Milch kommt als Omega-3 Fettsäure vor allem die  $\alpha$ -Linolensäure (ALA) vor.

Schon vor über 10 Jahren wurde an der BAM Rotholz der Einfluss von Fütterung und Höhenlage auf das Fettsäurespektrum der Milch untersucht (TSCHAGER et al. 1994, TSCHAGER et al. 2001, SCHREIBER 2002). Der Gehalt an ALA war bei der silofreien Heumilch signifikant höher als bei der Standardmilch mit Silagefütterung. Nur ein Teil der Milch in Mitteleuropa wird im Grünland auf der Basis von Gras produziert, der größere Teil wird mit Maissilage und Kraftfutter hergestellt.

In den letzten Jahren beschäftigten sich viele Arbeiten (EHRlich 2006, MOKKENTIN 2006, WESTERMAYR 2006, ALP 2007, WEISS 2007) mit den Auswirkungen dieser zwei sehr verschiedenen Fütterungssysteme auf das Fettsäurespektrum der Milch. Alle Berichte stimmen darin überein, dass durch die Verfütterung von Maissilage der Gehalt an Omega-3 Fettsäuren sinkt.

Heumilch hat daher im Vergleich zur Standardmilch mit Maissilage eine besondere ernährungsphysiologische Qualität. Zurzeit läuft ein Projekt über das Fettsäurespektrum von Heumilchprodukten.

Die Verfütterung von Gras als Heu oder Silage wirkt sich nur geringfügig auf das Fettsäurespektrum der Milch aus (SHINGFIELD et al. 2005, COLLOMB et al. 2008).

### Literatur

- ALP FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE LIEBEFELD-POSIEUX, 2007: Der besondere Wert graslandbasierter Milch. <http://www.agroscope.admin.ch/aktuell/02720/03910/03928/index.html?lang=de>
- ARGE HEUMILCH, 2009: Heumilchregulativ. <http://www.heumilch.at/die-arge/heumilchregulativ>
- COLLOMB, M., W. BISIG, U. BÜTIKOFER, R. SIEBER, M. BREGY und L. ETTER, 2008: Influence of supplementing hay with grass silage on the fatty acid composition of mountain milk. *ALP science* 526.
- EHRlich, M., 2006: Fettsäurezusammensetzung (CLA, Omega-3 Fettsäuren) und Isotopensignatur (C) der Milch ökologischer und konventioneller Betriebe und Molkereien. Masterarbeit Universität Kassel. <http://orgprints.org/10446/>
- GINZINGER, W. und E. TSCHAGER, 1993: Einfluss der Fütterung auf die Qualität von Milch und Milchprodukten. *Österr. Braunvieh* 23, 4-6.
- GINZINGER, W., B. KUPFNER, E. TSCHAGER und P. ZANGERL, 1995: Trockenschnitte als Futtermittel für hartkäsetaugliche Milch. *Milchwirtschaftliche Berichte* 125, 184-186.
- GINZINGER, W., F. ELISKASES-LECHNER und F. OSL, 2001: Einfluss der Silage auf die Milch. *ALVA Jahrestagung 2001*, 29.-31.05.2001, Wolfpassing, 161-162.
- LEISEN, E., 2002: Einfluss von Futterqualität und Hygienebedingungen auf die Clostridienbelastung in der Milch von Öko-Betrieben in Nordwestdeutschland. <http://orgprints.org/00002071>
- MILCHWIRTSCHAFTSFONDS, 1993: Hartkäsetauglichkeitszuschlag. *Verlautbarungen des Milchwirtschaftsfonds* 37, 131.
- MOKKENTIN, J., 2006: Biomilch – Nachweismethoden im Labor. *Forschungsreport* 2, 18-20. <http://www.bmelv-forschung.de/fileadmin/sites/FR-Texte/2006/FR0206-18-Biomilch.pdf>
- MOUNCHILI, A., J.J. WICHTEL, J.O. BOSSET, I.R. DOHOO, M. IMHOF, D. ALTIERI, S. MALLI und H. STRYHN, 2005: HS-SPME gas chromatographic characterization of volatile compounds in milk tainted with off-flavour. *Internat. Dairy J.* 15, 1203-1215.
- SCHAEREN, W., J. MAUER und W. LUGINBÜHL, 2005: Kaum Unterschiede zwischen silo- und silofreier Milch. *Agrarforschung* 12, 34-39.
- SCHREIBER, M., 2002: Gehalt an konjugierten Linolsäuren (CLA) in österreichischer Trinkmilch unterschiedlicher Provenienz. Diplomarbeit an der BAM Rotholz. <http://www.bam-rotholz.at/dokumente/Gehalt%20CLA%20Trinkmilch.pdf>
- SHINGFIELD, K.J., P. SALO-VÄÄNÄEN, E. PAHKALA, V. TOIVEN, S. JAAKKOLA, V. PIIRONEN und P. HUHTANEN, 2005: Effect of forage conservation method, concentrate level and propylene glycol on the fatty acid composition and vitamin content of cows' milk. *J. Dairy Res.* 72, 349-361.
- TSCHAGER, E., P. ZANGERL, H. SEBASTIANI, W. KNEIFEL, E.C. LANG und H. LEGNER, 1994: Organoleptische, technologische und ernährungsphysiologische Eigenschaften von Almmilch. *Milchwirtschaftliche Berichte* 120, 152-157.
- TSCHAGER, E., W. GINZINGER und K. DILLINGER, 2001: Fettsäurespektrum des Milchfettes in Abhängigkeit von Fütterung und Haltung. *ALVA Jahrestagung 2001*, 29.-31.05.2001, Wolfpassing, 163-165.
- WEISS, D., 2007: Milch aus Gras – Milch mit Mehrwert für Verbraucher und Bauern. *Tagungsband: Der besondere Wert graslandbasierter Milch*. <http://www.agroscope.admin.ch/aktuell/02720/03910/03928/index.html?lang=de>
- WESTERMAYR, T., 2006: Fettsäurezusammensetzung in der Molkereimilch und in Alpmilch. *Deutsche Molkerei Zeitung dmz* 6, 35-37.
- WIEDNER, G., 2002: Silagequalität in der Praxis. *Bericht, 8. Alpenländisches Expertenforum „Zeitgemäße Futterkonservierung“*. *BAL Gumpenstein*, 57-62.