

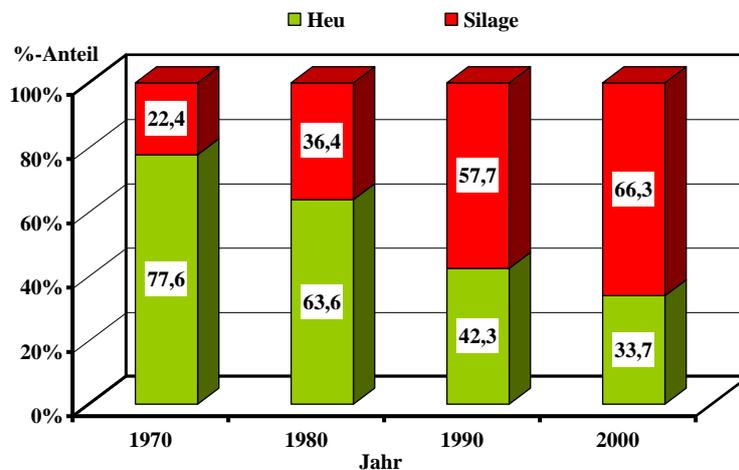
Vorteile der Heumilch

Dr. W. Ginzinger

1. Vor- und Nachteile der Heuwirtschaft

Seit Urzeiten war Heu das Futter in den Wintermonaten. Erst seit Mitte des 20. Jahrhundert wird verstärkt Gärfutter (Silage) anstelle von Heu verfüttert. Während 1970 der Anteil von Heu in Österreich noch 78% betrug, waren es 2000 nur mehr 34% (BUCHGRABER und andere, 2003). Im Jahre 2010 praktizierten nur noch rund 15% der österreichischen Grünlandbetriebe die traditionelle Heuwirtschaft und trocknen für rund 150 bis 200 Futtertage das Gras zu Heu für die Winterfütterung.

Entwicklung von Heu und Silage als Winterfutter
nach Buchgraber und Mitarbeiter, 9. Alpenländ. Expertenforum 2003



Die Hauptgründe dafür waren der geringere Arbeitsaufwand, die größere Schlagkraft, das geringere Wetterrisiko und die niedrigeren Kosten bei der Silagebereitung.

Die alleinige Verwendung von Heu als Winterfutter ist nur mehr in den traditionellen Silosperrgebieten und in Gebirgslagen, in den Bundesländern Vorarlberg, Tirol, Salzburg, Oberösterreich und der Steiermark, verbreitet.

EDER hat bei den Schläger Bio-Gesprächen 2006 über „Silage oder Heu? - Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit.“ referiert. Dabei führte er folgende Vor- und Nachteile der Heuwirtschaft an:

Vor- und Nachteile der Heugewinnung

Vorteile	Nachteile
Größere Nutzungselastizität des Grünlandes	Geringere Schlagkraft
Kostengünstigere Mechanisierung	Höheres Wetterrisiko
Kostengünstigere Futtervorlage	Spezifische Kosten?
Kein Futtermittelverderb	Niedrigerer Nährstoffkonzentration
Weniger Masse zu transportieren	
Gute Handelbarkeit	
Diätetische Wirkung in der Fütterung	

EDER, M. (2006). Silage oder Heu? - Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit. Schläger Bio-Gespräche "Gespräch III: Gesunde Tiere". BWLS Schlägl, 13.01.2006.

Nach seinen Ausführungen hat die Heugewinnung folgende positive Aspekte:

- Gesundheitsaspekte
- Aspekte des Natur- und Umweltschutzes
- Artenvielfalt
- Lebensraum der Tierwelt

Ertrag und Qualität des Grundfutters:

Bei der Heubereitung sind es vor allem der Schnittzeitpunkt und die Verluste die Ertrag und Qualität verringern. WIRLEITNER zeigt auf, dass mit Hilfe moderner Belüftungsanlagen ein optimaler Schnittzeitpunkt und eine starke Reduzierung der Verluste möglich sind.

WIRLEITNER, G.: Fortschrittlicher Landwirt Nr. 18, 45 – 54 (2006)

Weitere Vorteile der Heuwirtschaft:

↑ Heutrocknung entgiftet Hahnenfuß:

Durch die Trocknung bei der Heubereitung wird das Gift des scharfen Hahnenfuß (Protoanemonin) in eine ungiftige Substanz (Anamonin) umgewandelt.

↑ Heutrocknung verhindert die Vermehrung von unerwünschten Keimen:

Im trockenen Heu können sich keine Keime vermehren. In Silage können sich unerwünschte Keime wie Clostridien (Buttersäurebazillen), Listerien und Bazillen sowohl am Beginn der Gärung als auch bei einer Nachgärung vermehren.

↑ Bei der Heuwirtschaft ist ein höhere Klee- und Luzerneanteil möglich:

Bei einer modernen Heubelüftung ist eine verlustarme Trocknung auch bei kleereichem Grünfutter möglich. Dies erhöht nicht nur den Eiweißgehalt des Futters, sondern wirkt sich auch positiv auf das Fettsäurespektrum der Milch aus.

↑ Heu fördert die Gesundheit der Milchkühe:

Nach Berichten aus der Praxis hat eine ausschließliche Heufütterung, vorausgesetzt sehr gute Qualität, eine positive Auswirkung auf die Gesundheit der Milchkühe.

↑ Heuwirtschaft ist umweltschonend:

Dies wird durch die positive Beurteilung im ÖPUL-Evaluierungsbericht 2003 über die Bedeutung des Silageverzichtes für die Umwelt bestätigt:

Habitat: Je nach Region tragen in den Grünlandgebieten Maßnahmen wie die Alpung und Behirtung, Silageverzicht und die Pflege ökologisch wertvoller Flächen - neben der Grundförderung – am meisten zur Habitatvielfalt bei.

Landschaft: Silageverzicht in bestimmten Gebieten erhält die kulturelle Eigenart und Ästhetik der Landschaft. Es können dabei herkömmliche landwirtschaftliche Tätigkeiten beobachtet bzw. erfahren werden wie z.B. Heuernte.

Artenvielfalt: Eine extensivere Bewirtschaftung (z.B. geringere Schnitanzahl, geringere Düngergaben) fördert eine höhere Artenvielfalt. Maßnahmen, die solche Bewirtschaftungsformen fördern, sind somit positiv zu bewerten.

Demeter-Imker Günter Friedmann, ausgezeichnet mit dem Deutschen Förderpreis Ökologischer Landbau: "Das Nahrungsangebot für Honigbienen und andere Insekten hat sich vor allem dadurch verschlechtert, dass es kaum noch blühende Wiesen gäbe, weil die Bauern zunehmend Silage statt Heu bereiten“.

↑ **Heu hat hohes Image beim Konsumenten:**

Bei der Werbung für die Landwirtschaft wird immer die Heuwirtschaft abgebildet.

Aussage der Tourismusmanager: Traditionelle Heuwerbung ist attraktiver als Siloballen (WYTRZENS, 2003):

H.K. WYTRZENS : Sozioökonomische Betrachtungen zur österreichischen Grünlandwirtschaft; 9. Alpenländisches Expertenforum, BAL Gumpenstein (2003)

↑ **Heu wird für Wellness eingesetzt:**

Heubäder; Heublumenbäder, Heublumenölbad, Heubad

Zusammenfassung:

- ⇒ Mit einer modernen Heubelüftung ist eine sehr hohe Qualität, wie sie für die Fütterung von Hochleistungskühen benötigt wird, und ein entsprechender Ertrag der Futterflächen zu erreichen.
- ⇒ Die Heuwirtschaft erfordert einen höheren Arbeitsaufwand und höhere Kosten als Grassilage in Rundballen.
- ⇒ Das Risiko von Verderb und Qualitätsmängeln ist bei Heu geringer als bei Grassilage
- ⇒ Heu hat eine positive Auswirkung auf die Gesundheit der Milchkühe
- ⇒ Die Heuwirtschaft ist umweltschonend.
- ⇒ Die Heuwirtschaft erhöht das positive Image der Landwirtschaft und kommt den Wünschen des Tourismus und der Konsumenten entgegen.

2. Besondere Vorteile der silofreien Heumilch:

Silofreie Heumilch ist die Milch, die im Sommer mit Grünfutter und im Winter mit Heu ohne Gärfutter - Silage - produziert wird.

- ➔ **Studie der Universität für Bodenkultur bestätigt: Heumilch hat rund doppelt so hohe Werte an Omega-3-Fettsäuren und konjugierten Linolsäuren als Standardmilch (SCHREINER, SEIZ, GINZINGER, 2011)**

Omega 3-Fettsäuren:

Die Omega 3-Fettsäuren schützen besonders vor Herz-Kreislaufkrankungen.

Laut Empfehlung der Ernährungsgesellschaften soll das Verhältnis von Omega 6 zu Omega 3 Fettsäuren 5:1 betragen. In Österreich und Deutschland geht man zurzeit von einem Verhältnis 8:1 aus. Es sollte daher auch bei allen Lebensmitteln der Gehalt an Omega 3 Fettsäuren erhöht werden.

Schon vor über 10 Jahren wurde an der BAM Rotholz den Einfluss von Fütterung und Höhenlage auf das Fettsäurespektrum der Milch untersucht.

In den letzten Jahren wurde der Einfluss auch international verstärkt untersucht (Schweiz, Finnland, Deutschland):

Alle Berichte zeigen folgende Einflussfaktoren:

- ↑ je mehr **Grünfutter**, umso höherer Gehalt an Omega 3-Fettsäure (ALA)
- ↓ je mehr **Maissilage**, umso niedrigerer Gehalt an Omega 3-Fettsäure (ALA)
- ↓ je mehr **Krafftutter**, umso niedrigerer Gehalt an Omega 3-Fettsäure (ALA)

Für den Unterschied zwischen Heumilch und Standardmilch mit Silage ist der erhöhte Einsatz von Krafftuttermittel und von Maissilage verantwortlich.

Konjugierte Linolsäure: CLA

Die konjugierten Linolsäuren kommen in der Hauptsache in Fleisch- und Milchprodukten von Wiederkäuern vor.

CLA hat folgende positiven gesundheitlichen Auswirkungen:

- ⇒ antioxidativ und antikarzinogen (Schutz vor Krebs und Herz-Kreislaufkrankung)
- ⇒ Reduktion des Körperfettanteils bei gleichzeitiger Erhöhung des Muskelanteils
- ⇒ Verbesserung der Cholesterinwerte.

Die Auswirkungen des Futters sind beim CLA-Gehalt ähnlich wie bei den Omega 3-Fettsäuren:

- ↑ je mehr **Grünfutter**, umso höherer Gehalt an CLA
- ↓ je mehr **Maissilage**, umso niedrigerer Gehalt an CLA
- ↓ je mehr **Krafftutter**, umso niedrigerer Gehalt an CLA.

Grundsätzlich ist der Gehalt an gesundheitlich wertvollen Fettsäuren (Omega-3-Fettsäuren, CLA) dort am höchsten, wo die Kühe einen hohen Anteil an grünlandbasiertem Winterfutter erhalten, sowie niedrige Krafftuttermengen und geringe Anteile Maissilage.

M. EHRLICH: Untersuchung von Molkereimilchprodukten aus Deutschland auf gesundheitlich bedeutsame Fettsäuren (Omega 3, Omega 6, CLA) unter Berücksichtigung des eingesetzten Maisfutters

Universität Kassel, Witzenhausen, Juni 2006

TSCHAGER, E., GINZINGER, W., DILLINGER, K. (2001).

Fettsäurespektrum des Milchfettes in Abhängigkeit von Fütterung und Haltung.
Proceedings ALFA Jahrestagung 2001, 29.-31.05.2001, Wolfpassing, 163 – 165

SCHREIBER, M: (2002)

Gehalt an konjugierten Linolsäuren (CLA) in österreichischer Trinkmilch unterschiedlicher Provenienz; Diplomarbeit an der BAM Rotholz

SCHAEREN, W.; MAUER, J., LUGINBÜHL, W.: Kaum Unterschiede zwischen Silo- und silofreier Milch; Agrarforschung 12, 34-39, (2005)

MOREL I., WYSS U., COLLOMB M.: Agrarforschung 13, 228-233, (2006).

SHINGFIELD K.J., SALO-VÄÄNÄEN P., PAHKALA E., TOIVEN V., JAAKKOLA S., PIIRONEN V. & HUHTANEN P. (2005): Effect of forage conservation method, concentrate level and propylene glycol on the fatty acid composition and vitamin content of cows' milk. *Journal of Dairy Research* 72, 349-361 (2005).

M. EHRLICH: Untersuchung von Molkereimilchprodukten aus Deutschland auf gesundheitlich bedeutsame Fettsäuren (Omega 3, Omega 6, CLA) unter Berücksichtigung des eingesetzten Maisfutters; Universität Kassel, Witzenhausen, Juni 2006

➔ **Heumilch enthält nur sehr wenige der unerwünschten Clostridiensporen**

Bei der Heugewinnung können sich im Gegensatz zur Silagebereitung die Clostridiensporen nicht vermehren. Dementsprechend ist auch der Gehalt im Futter und in der Milch äußerst niedrig. Viele Untersuchungen zeigen, dass bei ausschließlicher Heu- oder Grasfütterung bzw. Weidegang der Clostridien-Sporengehalt viel niedriger ist, als bei Fütterung von Silage. In Holland wird in den Wintermonaten der Clostridiensporengehalt als Qualitätsparameter herangezogen. Bei einem erhöhten Gehalt – über 10.000 pro Liter - kommt es zu Abzügen beim Milchpreis. Jetzt wird ein Clostridiensporengehalt von weniger als 1000 / Liter angestrebt.

M. M. M. VISSERS, F. DRIEHUIS, M. C. TE GIFFEL, P. DE JONG, and J. M. G. LANKVELD (2006):

Improving Farm Management by Modeling the Contamination of Farm Tank Milk with Butyric Acid Bacteria; *J. Dairy Sci.* 89:850–858

Für Österreich sind erheblich höhere Werte anzunehmen, wie Untersuchungen an der BAM Rotholz vermuten lassen.

So hatten von 188 silofreien Heumilchproben 96,4 % weniger als 150 Clostridien-Sporen pro Liter (GINZINGER und andere, 1995). Auch die Ergebnisse von Untersuchungen an der BAM Rotholz in den Jahren 2000 und 2001 bestätigen dies (Tabelle 1).

Tabelle 1: Clostridien-Sporen in Heumilch und Standardmilch mit Silagefütterung:
Ergebnisse von Untersuchungen an der BAM Rotholz 2000 und 2001

Clostridien-Sporen pro Liter	silofreie Heumilch	Silomilch
unter 300	100 %	8 %
300 – 1.000	--	27 %
1.000 – 10.000	--	54 %
über 10.000	--	11 %

85 % der silofreien Heumilch-Proben lagen unter 200 Clostridien-Sporen pro Liter (15 % zwischen 200 und 300). Hingegen enthielten 65 % der Milchproben mit Silagefütterung über 1000 pro Liter.

Bei einer Untersuchung der Anlieferungsmilch einer Großkäserei lagen 52 % der Proben über 10.000 pro Liter.

GINZINGER, W.; KUPFNER, B.; TSCHAGER, E.; ZANGERL, P.: (1995)
Trockenschnitte als Futtermittel für hartkäsetaugliche Milch; *Milchw. Berichte* 125, (1995)

Clostridiensporen sind nicht nur ein Problem bei der Herstellung von Käse sondern auch im Darmtrakt von Säuglingen und Kleinkindern unerwünscht.

➔ **Silofreie Heumilch ist die Spezialmilch für Käse**

Silofreie Heumilch hat einen sehr geringen Gehalt der in der Käserei gefürchteten Clostridien-Sporen, auch Buttersäurebazillen genannt. Der Gehalt an Clostridien sporen liegt bei Heumilch unter 200 / Liter. Daher kann Heumilch direkt ohne Behandlung und Zusätze verkäst werden.

Die Clostridien-Sporen überstehen die Pasteurisierung und müssen bei Schnitt- und Hartkäse aus Standardmilch mit Silagefütterung durch eine Zentrifugalentkeimung oder durch Konservierungsmittel – Nitrat oder Lysozym – entfernt bzw. unterdrückt werden.

GINZINGER, W., ELISKASES-LECHNER, F., OSL, F. (2001):

Einfluss der Silage auf die Milch.

Proceedings ALFA Jahrestagung 2001, 29.-31.05.2001, Wolfpassing, 161 – 162

Für viele internationale Käsespezialitäten wie Original Emmentaler, Original Bergkäse, Parmesan, französische Käse-Spezialitäten ist daher Heumilch vorgeschrieben.

➔ **Heumilchkäse können ohne Konservierungsmittel und Zusatzstoffe produziert werden.** Dies entspricht den Wünschen der Konsumenten nach möglichst naturreinen Lebensmitteln und dem Trend bei Lebensmitteln.

➔ **Weniger Bacillen Sporen in Heumilch:**

Der Gehalt an Bacillen Sporen des Grundfutters hängt direkt von der Erdverschmutzung bei der Gewinnung ab, da die Bazillensporen in der Erde vorkommen. Sowohl bei der Heugewinnung als auch bei der Silagebereitung kann es zu Erdverschmutzungen kommen, wobei die Grasnarbe (Erdhaufen, offene Erdflächen) und die Schnitthöhe entscheidend sind. Bei der Heugewinnung sondern sich Erdteile während der Trocknungsphase vom Heu und bleiben auf dem Boden zurück. Auch bei der Vorbereitung des Heus für die Fütterung und beim Fressen fallen eventuell noch vorhandene Erdreste aus dem Futter heraus. Bei der Silage bleiben die Erdverschmutzungen am Futter kleben. Außerdem können sich Bazillen in der Silage bei aeroben Verhältnissen und höheren pH-Werten vermehren.

M.C. TE GIFFEL, A. WAGENDORP, A. HERREWEGH & F. DRIEHUIS

Bacterial spores in silage and raw milk

Antonie van Leeuwenhoek 81: 625–630, 2002.

Bacillen Sporen sind Problemkeime bei hoch erhitzter Trinkmilch wie z.B. ESL Milch und können die Haltbarkeit verkürzen.

➔ **Silofreie Heumilch hat nur selten Geschmacksfehler:**

An der BAM Rotholz wurde in zwei Untersuchungsreihen der Geschmack von Heumilch und Standardmilch mit Silagefütterung untersucht.

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 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 silofreie Heumilch untersucht (TSCHAGER und andere, 1994). Bei 75,6 % der Proben von silofreier Heumilch war kein Geschmacksfehler feststellbar. Bei den Silomilch Proben hatten hingegen 18,9 % einen deutlichen Geschmacksfehler.

SCHAEREN und andere (2005) fanden keine Unterschiede beim Geschmack von Silomilch und silofreier Milch. Durch die strengen Regulierungen und Kontrollen in der Schweiz werden Übertragungen von Geschmacksfehlern bei der Verfütterung von Silage verhindert.

Wie unter Punkt 1 dargestellt, hat aber ein erheblicher Teil der Grassilagen in Österreich eine nicht entsprechende Qualität.

GINZINGER, W.; TSCHAGER, E.: Einfluss der Fütterung auf die Qualität von Milch und Milchprodukten

Österr.Braunvieh 23, 4 - 6 (1993)

SCHAEREN, W.; MAUER, J., LUGINBÜHL, W.: Kaum Unterschiede zwischen Silo- und silofreier Milch; Agrarforschung 12, 34-39, (2005)

TSCHAGER, E.; ZANGERL, P.; SEBASTIANI, H.; KNEIFEL, W.; LANG, C.; LEGNER, H. Organoleptische, technologische und ernährungsphysiologische Eigenschaften von Almmilch; Milchwirtschaftliche Berichte 120, 152-157 (1994)

3. Vorteile der Heumilch bei den einzelnen Milchprodukten:

Produkt	Vorteil	Auswirkung
Hartkäse	Clostridien unter Störgrenze	keine Zusätze bzw. Zentrifugalentkeimung notwendig
Schnittkäse	Clostridien unter Störgrenze	keine Zusätze bzw. Zentrifugalentkeimung notwendig
Weichkäse	sehr geringer Eintrag von Listerien	geringere Gefahr von Listerien
Oberflächengereifte Käse	sehr geringer Eintrag von Listerien	geringere Gefahr von Listerien
Sauermilchkäse	sehr geringer Eintrag von Listerien	geringere Gefahr von Listerien
Trinkmilch	kein Futtergeschmack	gering durch Entlüftung
ESL Milch /H-Milch	geringer Gehalt an Bacillen-Sporen	weniger Haltbarkeitsprobleme
Frischkäse	kein Futtergeschmack	sehr gering
Butter	kein Futtergeschmack	gering
Sauermilchprodukte	kein Futtergeschmack	sehr gering

Zusammenfassung:

- ⇒ Silofreie Heumilch hat im Vergleich zu Milch produziert mit Ganzjahressilage bzw. Maissilage ein ernährungsphysiologisch günstigeres Fettsäurespektrum
- ⇒ Silofreie Heumilch hat einen sehr niedrigeren Clostridien Sporengehalt. Dadurch kann die Milch ohne Zentrifugalentkeimung und ohne Konservierungsstoffe verkäst werden.
- ⇒ Silofreie Heumilch hat einen niedrigen Gehalt an unerwünschten Keimen wie Bacillen Sporen und Listerien
- ⇒ Bei silofreier Heumilch treten nur selten Geschmacksfehler auf.