

DEMETER-MILCHQUALITÄT – WAS ZÄHLT?

STUDIENÜBERSICHT ÜBER DAS QUALITÄTSPOTENZIAL BIODYNAMISCHER MILCH

Im letzten Jahr gab es zwei Veranstaltungen, zu denen Experten eingeladen wurden, um mit einer Außenperspektive auf Demeter und die biodynamische Wirtschaftsweise zu schauen: Prof. Jürgen Hess (Universität Kassel) auf der Demeter-Delegierten-Versammlung und Dr. Florian Leiber (FiBL Schweiz) auf der wissenschaftlichen Tagung in Frankenhausen zum 100-jährigen Jubiläum der Biodynamik. Es war bemerkenswert, dass beide Fachleute die Demeter-Milchqualität und die damit verbundene Rinderhaltung als eine Besonderheit deutlich hervorhoben. Wir haben in diesem Artikel versucht, zusammenzustellen, was die Wissenschaft über die Qualität von biologisch-dynamisch erzeugter Milch weiß. Weiter stellen wir die Einflussfaktoren vor, die aus unserer Sicht entscheidend für die Qualitätsbildung sind. Und wir fassen drittens zusammen, welche Fragen noch offen sind, d.h. wo Forschungsbedarf besteht.

AUTORENTEAM: DR. DANIEL KUSCHE
 Universität Kassel; daniel.kusche@uni-kassel.de
 DR. JENIFER WOHLERS KWALIS;
 DR. UWE GEIER Forschungsring e.V.;



Demeter hat die strengsten Verarbeitungsrichtlinien der Bio-Verbände und stellt hohe Anforderungen an die Tierhaltung. Mit dem Verbot der Enthornung, 100 % Biofutter (mind. 70 % Demeter), dem Ausschluss von ESL- und UHT-Verfahren in der Verarbeitung, einer Beschränkung des Homogenisierungsgrades der Milch und selbstverständlich dem Einsatz der biodynamischen Präparate verfügt Demeter-Milch in dieser Kombination über mehrere Alleinstellungsmerkmale.

Wirken sich diese Faktoren auch auf die Produktqualität aus? Gibt es Gründe, sich aufgrund eines hohen Qualitätsniveaus zurückzulehnen? Oder besteht weitergehender Handlungsbedarf hinsichtlich der Optimierung der biologisch-dynamischen Milchviehhaltung und -fütterung, der Weiterverarbeitung und auch der Kommunikation der Qualitätsspezifika von Milch und Milchprodukten von biologisch-dynamischen Höfen?

Studienübersicht

Eine Differenzierbarkeit von Milch aus ökologischer und konventioneller Herkunft zeigen verschiedene Studien weltweit, wie die Übersichtsarbeiten von Palupi et al (2012) und Srednicka-Tober et al. (2016) zeigen. In diesen Studien werden biologisch-dynamische Betriebe häufig als „ökologisch“ eingestuft und nicht gesondert bewertet.

Bei Vergleichsstudien biologisch-dynamischer Lebensmittel im Vergleich zu ökologischer und konventioneller Herkunft wurde Milch noch relativ häufig untersucht. Folgende Ergebnisse liegen aus begutachteten wissenschaftlichen Studien über biodynamische Milch vor:

- Bei stillenden Frauen, die Demeter-Milchprodukte konsumierten, wies die Muttermilch ein sehr günstiges Fettsäureprofil auf, besser als das von Müttern, die Bio-Milchprodukte, konventionelle Milchprodukte, oder auch gar keine Milchprodukte zu sich nahmen (Simoes-Wüst et al. 2011). Die Neugeborenen der Mütter, die Demeter-Milchprodukte konsumierten, hatten ein geringeres

Risiko für Ekzeme (Thijs et al. 2011). Die Daten stammen aus der niederländischen KOALA-Studie, die Mütter und ihre Neugeborenen untersuchte.

- Bei Kuhmilch von intensiv und extensiv bewirtschafteten biodynamischen und konventionellen Betrieben wurde das Fettsäuremuster (FS) und der Antioxidantiengehalt (AO) untersucht (Kusche 2016, Kusche et al. 2014). In diesem Systemvergleich auf Praxisbetrieben konnten konsistente Unterschiede in den FS- und AO-Profilen von Milch biologisch-dynamischer Herkunft beider Intensitäten im Vergleich zur konventionellen Standardmilch (intensiv) nachgewiesen werden. Das höchste Potential zeigten biologisch-dynamische Betriebe, die keine Silage und nur geringe Mengen bzw. kein Kraftfutter fütterten, insbesondere in den Sommermonaten. Die jeweiligen Fettsäureprofile sind ernährungsphysiologisch vorteilhaft in der menschlichen Ernährung. Dass jedoch auch konventionelle Nischenbetriebe (extensive Heumilchbetriebe) teils höhere Konzentrationen wertgebender Fettsäuregruppen in der Milch realisierten als intensiv geführte biologisch-dynamische Höfe, sollte zum Nachdenken anregen, ob wir auf dem richtigen Weg sind, die von den Kundinnen und Kunden erwartete Qualität zu erreichen bzw. die Alleinstellungsmerkmale biologisch-dynamischer Milch konsequent genug umzusetzen.
- Mit der Fluoreszenz-Anregungs-Spektroskopie (FAS) konnten Wohlers & Stolz (2019) – in Ergänzung mit dem Fettsäuremuster der Milch – biodynamische, ökologische und konventionelle Milch voneinander unterscheiden. Dabei zeigte das Fettsäuremuster die Fütterungsverhältnisse (auch in Relation zum Jahreslauf), während die FAS-Daten im Jahreslauf hof-spezifisch stabil waren und eher mit Tierwohlfaktoren korrelierten bzw. auf un- ausgewogene Fütterung hinwiesen.

>>>

- Die Bedeutung des Horns auf die Milch wurde von Wohlers und Stolz (2022) aufgrund von FAS-Daten als erkennbar eingestuft, wenngleich andere Faktoren wie z. B. die Tierindividualität oder die Fütterung den Effekt deutlich überlagerten. Die Proben stammten aus der Thermocow-Studie (Reiche et al. 2023). Werden die Fettsäuredaten (Reiche et al. 2023) als Effektstärke ausgewertet, kann auch dort ein Horneffekt erkannt werden, der sich mit den Tendenzen aus anderen Studien inhaltlich deckt in der Art, dass die horntragende Kuh – wenn ansonsten gleiche Bedingungen vorliegen – physiologisch der mit Heu gefütterten Kuh („ohne Kraftfutter“) ähnelt (Wohlers 2025 – in prep).
- In einer doppelt verblindeten Provokationstestreihe wurde nachgewiesen, dass biodynamische Rohmilch für Kinder mit Nahrungsmittelunverträglichkeiten besser verträglich ist als pasteurisierte und homogenisierte Milch aus konventioneller Produktion (Kusche 2016, Abbring et al. 2019). In Mausmodellen zeigt sich der negative Einfluss einer langen Pasteurisierung und zugleich eine Linderung von Asthmasymptomen bei Mäusen, die mit Rohmilch gefüttert wurden (Abbring et al. 2019).
- In zwei Studien über das körperliche und emotionale Befinden nach dem Konsum wurde Demeter-Milch vorteilhaft bewertet. In der einen Untersuchung (Geier et al. 2016) mit zwei Gruppen zu je 60 Personen beurteilten ungeschulte Personen den Geschmack (hedonischer Test) und die Wirkung auf das Befinden (Wirksensorik). Verglichen wurde Demeter-Milch von Söbbeke mit ESL-Milch von Landliebe. Nach der Demeter-Milch bewerteten die Testpersonen ihr körperliches und mentales Befinden günstiger. In der zweiten Studie (Geier et al. 2025) untersuchten geschulte Testpersonen Demeter-Milch (Schrozberger) im Vergleich mit Bio-ESL-Milch (Aldi) und konventioneller UHT-Milch. Die Testpersonen beschrieben die Wirkung der Demeter-Milch als wärmer, heller, leichter, wohliger, zufriedener und ausgewogener im Vergleich mit der UHT-Milch. Gegenüber der Bio-ESL-Milch empfanden sich die Testpersonen nach Demeter-Milch ausgewogener und wärmer.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Milch ein Lebensmittel ist, bei dem sich konsistente Unterschiede von biologisch-dynamischer und konventioneller Herkunft sogar bis hin zu Gesundheitseffekten zeigen lassen. Insbesondere die Fütterung, aber auch die Verarbeitung der Milch haben dabei einen maßgeblichen Einfluss auf die stoffliche Zusammensetzung, und damit auf die Produktqualität und können sich damit auch auf die Gesundheit von Kindern bzw. die körperlich-mentale Verfassung von Erwachsenen auswirken. Das höchste Qualitätspotential zeigt sich in den Monaten des Weidegangs und bei möglichst geringen Kraftfuttergaben in extensiven biologisch-dynamischen Höfen.



© Daniel Kusche

Die Zusammensetzung des Futters hat starke Auswirkungen auf das Fettsäureprofil der Milch.

Maßgebliche Faktoren der Milchqualität

Fütterung

Weidegang auf artenreichen Flächen ist immer vorteilhaft, auch für die Produktqualität, und ermöglicht zudem ein Futterwahlverhalten der Tiere. Getreide bzw. Kraftfuttergaben mindern hingegen die Produktqualität der Milch und sind bei angepasster Milchleistung bzw. entsprechenden Rassen und Zuchtentscheidungen nicht nötig. Jedoch sehen wir, dass auch in biologisch-dynamischen Betrieben aus wirtschaftlichen Gründen oftmals hohe Milchleistungen angestrebt werden. Einzelbetriebe zeigen, meist mit Direktvermarktung oder in Kombination mit handwerklicher Milchverarbeitung, wie eine konsequente Ausrichtung auf Milchqualität gelingen kann. Hier sind Beispiele von Heumilchbetrieben, insbesondere in Süddeutschland, zu nennen.

Verarbeitung / Rohmilch

Da nicht nur bei konventioneller, sondern auch bei ökologischer Trinkmilch eine immer höhere Verarbeitungsintensität üblich geworden ist, wird das Qualitätsbewusstsein hinsichtlich der Verarbeitung von Milch in der biologisch-dynamischen Prozessgestaltung deutlich. Während Demeter-Milch nur pasteurisiert wird und auch aufgrund des geringen Homogenisierungsgrades als „traditionell hergestellt“ gelabelt wird, verbergen sich hinter der Bezeichnung „länger haltbar“ (ESL = extended shelf life) auf den Tetrapaks verschiedene Prozessierungsstufen: eine Thermisierung bei 120°C, sowie eine Bactofugation und/oder Mikrofiltration (je nach Molkerei) um die Milch bis zu 4 Wochen haltbar zu machen. Die zunächst bei Markteinführung gebräuchliche Bezeichnung „länger frisch“ wurde aufgrund der Kritik von Verbraucherschutzverbänden wieder zurückgenommen. Viele Verbraucherinnen wissen bis heute nicht genau, was sich hinter den Begriffen „länger haltbar“ und ESL verbirgt.



© Yoo GmbH & Co. KG

Neben Fütterung und anderen Aspekten hat auch das Vorhandensein von Hörnern einen nachweisbaren Effekt auf die Milchqualität.

Die Möglichkeit, Milch auf dem Hofgelände oder auch im Hofladen über Selbstzapf-Automaten anzubieten, wird zunehmend auch von biologisch-dynamischen Betrieben genutzt. So wird der Verkauf von Rohmilch möglich (bei Kennzeichnung „Milch sollte vor Verbrauch abgekocht werden“), selbst ohne die für zertifizierte „Vorzugsmilch“ nötigen strengen Kontrollen. Die bessere Verträglichkeit der biologisch-dynamischen Rohmilch bei Kindern mit Nahrungsmittelallergien konnte gezeigt werden. Weiterhin zeigen mehrere Studien, dass Rohmilch allgemein eine präventive Wirkung in Bezug auf atopische Erkrankungen hat (Loss et al. 2011). Die natürliche Matrix und Mikrobiologie der Milch sind in ihrer Wertigkeit und gesundheitlichen Vorteilhaftigkeit bisher nur unzureichend erforscht, u. a. aufgrund eines möglichen Risikos des Vorhandenseins von Pathogenen in der Rohmilch. Der Großteil der biologisch-dynamischen Milch wird heute zumindest bei 70°C pasteurisiert.

Tierwohl

Die Vermutung legt nahe, dass nur unter Wohlfühlbedingungen auch ein rundum wohltuendes Produkt entstehen kann. FAS-Messwerte von Milchproben (Wohlers und Stolz 2019) legen nahe, dass sich dieser Tierwohlaspekt auch in der Milch zu zeigen scheint – wenngleich er aufgrund der aus der landwirtschaftlichen Praxis genommenen Proben auch als Hof-Effekt bezeichnet werden könnte. Weiterer Forschungsbedarf ist hier offensichtlich.

Das „Zeit zu Zweit“ Siegel der Demeter Heumilch-Bauern zeigt, wie die Etablierung einer kuh-/muttergebundenen Kälberaufzucht auf den Höfen als neuartiges Qualitätskriterium im Bereich Tierwohl etabliert und erfolgreich nach außen kommuniziert wird. Auch die Bodensee-Bauern haben für ihre Weiderind-Produkte u. a. eine grasbasierte Fütterung, sowie die Ausmästung der nicht für die Zucht verwendeten Kälber inklusive der männlichen Kälber zum Ziel und erweitern den bisherigen Qualitätshorizont in der biologisch-dynamischen Milchviehhaltung.



© Eva Wolf

Eine extensive Haltung wirkt sich positiv auf die Milchqualität aus.

Rasse/Züchtung

Durch Züchtung wurde in den letzten hundert bis hundertfünfzig Jahren die Milchleistung der Kühe vervielfacht – insbesondere unter konventionellen Fütterungsbedingungen, und neuerdings auch unter Nutzung von modernen Züchtungsverfahren wie Sperma-Sexing, und unter Selektion der genetischen Hornlosigkeit. Nur wenige „alte Rassen“ sind heute noch in geringer Stückzahl erhalten – eine Einkreuzung „moderner Genetik“ ist kaum aufzuhalten. Aber es besteht die Vermutung, dass durch die Züchtung auf Massenware wichtige Qualitätsmerkmale (von Extensiv-Rassen) für Milch verloren gegangen sind.

Hörner

Üblicherweise werden in ökologischen und konventionellen Betrieben die Hörner der Kühe entfernt, um das Verletzungsrisiko innerhalb der Herde, aber auch für das Personal, zu reduzieren. Bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise jedoch haben die Hörner in der Präparateherstellung eine besondere Bedeutung.

Im landwirtschaftlichen Kurs wird von Rudolf Steiner die Bedeutung des Hornes für das Kräftegleichgewicht in der Kuh erwähnt, so dass hier der Bedarf besteht, dem horntragenden Tierwesen gemäße Haltungsbedingungen zu finden, und nicht die Kuh den Wirtschaftsansprüchen des Menschen anzupassen. Horntragenden Kühen angemessene Ställe zu bauen und mit einem entsprechenden Management wesensgemäße Lebensbedingungen zu bieten ist möglich (Spengler et al. 2016, Schneider 2022), dies zeigen auch viele erfolgreiche Demeter-Betriebe. Jedoch sind sowohl der Stallbau als auch die Arbeitszeit für die Betreuung wirtschaftliche Faktoren, die sich schlussendlich im Milchpreis widerspiegeln – aber auch in der Qualität.

>>>

Was sollte durch Forschung geklärt werden?

- Wie die Vermarktung einer sicheren und möglichst naturbelassenen Milch möglich sein kann und wie sich naturbelassene Milch auf die Gesundheit z. B. das Mikrobiom von Menschen und besonders bei Kindern auswirkt. (Inwieweit sich der Kontakt zu ländlichen Kontexten auf das Mikrobiom von Kindern auswirkt, wird an der Universität Kassel-Witzenhausen aktuell untersucht.)
- Es gibt Indizien, dass die Fütterung Hornform und Horngröße beeinflusst. Beispielsweise entwickelten sich besonders große Hörner dort, wo strukturreiches Raufutter die Ration dominierte (vg. Schad 1971, Werr 1930, Wohlers in prep-2025) – also in Regionen mit großen, offenen Landschaften. Es erscheint bedeutsam, einen möglichen Einfluss der Fütterung der Milchkühe auf deren Hörner zu prüfen.
- Obwohl die Milch das vermutlich wichtigste Demeter-Produkt darstellt, fehlen wissenschaftliche Veröffentlichungen, die die besondere sensorische Qualität von Demeter-Milch beschreiben.
- Macht Demeter-Milch zufriedener und deshalb früher satt? Brauchen wir von guten Lebensmitteln weniger? Mittels Wirkensensorik und Sättigungsexperimenten ließe sich diese Frage klären.
- Sehr viele Wissenslücken würde eine Studie schließen, die auf Basis gleicher biodynamischer Milch die Einflüsse Fütterungs- und Verarbeitungsintensität auf Fettsäuremuster, Geschmack, Fluoreszenz-Anregungsspektroskopie und körperliches und emotionales Befinden (Wirkensensorik) untersucht.

Was also tun?

Die Entwicklung auf dem Milchmarkt geht stark zur Auslobung spezifischer Alleinstellungsmerkmale, vor Jahrzehnten begonnen mit Alpen- und Bergmilch. Damals waren diese oftmals noch ungeschützt und es war teils fraglich, ob die jeweilige Milch auch in den Tetrapaks zu finden war. Heute finden sich oftmals besser definierten Bezeichnungen wie „Weidemilch“ (i.d.R. 120 Tage Weidegang á 6 Stunden pro Jahr) oder Heumilch (keine Silagefütterung) oder ganz neue Bezeichnungen wie fair oder Förderung der Artenvielfalt.

Hier besteht die Herausforderung, eine authentische und klare Positionierung einer wesensgemäßen Milchviehhaltung und der Bedeutung der Integrität von Milchkühen zu entwickeln. Nur so kann ein entsprechender Preis erzielt werden, der auch eine konsequent an diesen Prinzipien orientierte Haltung von Milchkühen ermöglicht und sicherstellt.

Demeter-Milch weist bereits jetzt eine Reihe von Merkmalen auf, die eine Auslobung als ein sehr hochwertiges Produkt erlauben. Die Fütterung, die Verarbeitung und das Tierwohl sind sensible Bereiche, die auch im Hinblick auf die Produktqualität besondere Aufmerksamkeit verdienen. Sie bieten auch einzelbetrieblich Ansatzpunkte, um besonders hochwertige biodynamische Milchprodukte zu erzeugen und zu vermarkten. Die Grundlagen für eine bessere Kommunikation der Alleinstellungsmerkmale biodynamischer Milch sind vorhanden, gerade vor dem Hintergrund des Booms der Bio-ESL Milch – das sollten wir nutzen! •

Quellen

- Abbring, S., Kusche, D.; Roos, T.C.; Diks, M.A.P.; Hols, G.; Garssen, J.; Baars, T. and van Esch, B.C.A.M. (2019) Milk processing increases the allergenicity of cow's milk-Preclinical evidence supported by a human proof-of-concept provocation pilot. *Clin Exp Allergy*. 2019 Jul; 49(7):1013-1025. doi: 10.1111/cea.13399
- Geier, U., Büssing, A., Kruse, P., Greiner R., Buchecker, K. (2016). Development and Application of a Test for Food Induced Emotions. *PLoS ONE* 11(11): e0165991. doi:10.1371/journal.pone.0165991
- Geier, U., Mandt, G., Keller, J., Helmert, E., Vagedes, E. (2025). Measurement of heart rate variability and emotional profiling to characterize milk quality? *Milk Science International* (78) 2025 P. 19-26 ISSN 2567-9538; <https://doi.org/10.48435/MSI.2025>
- Schad, W. (1971): Säugetiere und Mensch. Zur Gestaltbiologie vom Gesichtspunkt der Dreigliederung. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Simões-Wüst A. P., Rist A., Mueller L., Huber M., Steinhart H., Thijs C., Consumption of Dairy Products of Biodynamic Origin Is Correlated with Increased Contents of Rumenic and Trans-Vaccenic Acid in the Breast Milk of Lactating Women'. *Organic Agriculture*, 2011, 1, 161-166
- Spengler et al. (2016). Die Bedeutung der Hörner für die Kuh. *FibL Merkblatt*. <https://www.fibl.org/de/shop/1662-kuhhorn>
- Srednicka-Tober D, Baranski M, Seal CJ, Sanderson R, Benbrook C, Steinsham H, Gromadzka-Ostrowska J, Rembialkowska E, Skwarlo-Sonta K, Eyre M, et al. 2016. Higher PUFA and n3 PUFA, conjugated linoleic acid, a-tocopherol and iron, but lower iodine and selenium concentrations in organic milk: a systematic literature and meta- and redundancy analysis. *Brit J Nutr*. 115:1043-1060.
- Kusche, D. (2016): Untersuchungen zu Qualität und Verträglichkeit ökologischer Milch -Differenzierbarkeit biologisch-dynamischer und konventioneller Milchqualität auf Betriebsebene anhand analytischer Qualitätsparameter und unter Einbezug von Verträglichkeitstestungen bei Kindern mit Nahrungsmittelallergien. Dissertation, Universität Kassel, Kassel University Press, Germany, 177 S.
- Kusche D., Kuhnt K., Rübesam K., Rohrer C., Nierop A., Jahreis G., Baars T. (2014) Fatty Acid Profiles and Antioxidants of Organic and Conventional Milk from Low- and High-Input Systems during Outdoor Period. *J. Sci. Food Agric.*, 2015, 95, 529-539
- Loss G, Apprich S, Waser M, et al. The protective effect of farm milk consumption on childhood asthma and atopy: the GABRIELA study. *J Allergy Clin Immunol*. 2011; 128(4): 766-773. e4. Erforderlich?
- Palupi, E., Jayanegara, A., Ploeger, A. and Kahl, J. (2012). Comparison of nutritional quality between conventional and organic dairy products: a meta-analysis. *J. Sci. Food Agric.*, 92: 2774-2781. <https://doi.org/10.1002/jsfa.5639>
- Reiche AM, Amelchanka SL, Bapst B, Terranova M, Kreuzer M, Kuhla B, Dohme-Meier F. Influence of dietary fiber content and horn status on thermoregulatory responses of Brown Swiss dairy cows under thermoneutral and short-term heat stress conditions. *J Dairy Sci*. 2023 Nov;106(11):8033-8046. doi: 10.3168/jds.2022-23071.
- Schneider, Claudia (2022). Laufställe für horntragende Milchkühe. <https://www.fibl.org/de/shop/1513-laufstaelle>
- Werr (1930): Stirnbeinaufsätze der Wiederkäuer. In: Gaa-Sophia, Jahrbuch der Naturwissenschaftlichen Sektion, Dornach. Bd. 5, S. 226-234.
- Wohlers, J & Stolz, P (2019): Differentiation between milk from lowinput biodynamic, intermediate-input organic and high-input conventional farming systems using fluorescence excitation spectroscopy (FES) and fatty acids, *Biological Agriculture & Horticulture*, DOI: 10.1080/01448765.2019.1580615 Wohlers, J.; Stolz, P. The Importance of Cow-Individual Effects and Diet, Ambient Temperature, and Horn Status on Delayed Luminescence of Milk from Brown Swiss Dairy Cows. *Dairy* 2022, 3, 513-527. <https://doi.org/10.3390/dairy3030037>
- Wohlers-in prep (2025): Is the cow's horn of importance for the milk quality? A review and update on considerations. *Biol. Agric. Hort.*