

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire  
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 141 (1999)

**Heft:** 3

**Artikel:** Verfütterung von Milch euterkranker Kühe an Kälber aus der Sicht der öffentlichen Gesundheit

**Autor:** Hässig, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-590728>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Verfütterung von Milch euterkranker Kühe an Kälber aus der Sicht der öffentlichen Gesundheit

M. Hässig

## Zusammenfassung

Milch, die nicht in den Verkehr gebracht werden darf, wird oft Tränkekälbern verfüttert. Während die einen Autoren die Verfütterung derartiger Milch ablehnen, sehen andere keinen Schaden in deren Gabe, sofern diese Milch geeignet behandelt und supplementiert wird. Der Kälberproduzent trägt beim Verfüttern von Mastitismilch das grössere Risiko, dass sein Kalb erkrankt, als der Konsument von Kalbfleisch, der durch dessen Genuss Schaden erleiden könnte. Da der Landwirt, der seinen Kälbern Milch von Kühen mit Mastitiden verfüttert, das Hauptrisiko trägt, ist er über diese Gefahr und die Konsequenzen zu informieren. Der Konsument, der den Markt diktiert, wünscht ein Produkt, welches möglichst frei von Erregern und Medikamenten ist. Daher muss vorerst die Forderung gelten, dass für die In-Verkehr-Bringung und Verfütterung von Milch an Kälber die gleichen Absetzfristen gelten. In seltenen Fällen kann der Konsument resistente Bakterien aufnehmen. Wie lange die Flora im Magen-Darmtrakt des Kalbes nach der Verfütterung von antibiotikahaltiger Milch verändert bleibt und wie lange eventuell Antibiotika im Gewebe der Kälber nachgewiesen werden können, sind zwei Fragen, die sich dem Tierarzt im Rahmen der öffentlichen Gesundheit stellen. Werden diese Fragen beantwortet, könnten künftige Richtlinien zur Verwertung von Mastitismilch erstellt werden.

**Stichwörter:** Antibiotika – Milch – Kälber – öffentliche Gesundheit

## Use of milk from diseased quarters to feed calves and consequences for the public health

Milk that cannot be brought to the market is often given to calves. While some authors recommend avoidance of the feeding of such milk, others do not see problems related to their use if this milk is treated and supplemented correctly. When altered milk is feeded, the producer of calves is responsible for the risk that the calf could contract a disease and to a lesser extent that the health of the consumer of veal could be endangered. Because the owner of the calves is responsible for the risk associated with the feeding of altered milk, he should be informed on the danger and consequences. The consumer whose wishes control the market wants a product that is free from bacterias and drugs. Therefore, the necessity exists for the implementation of similar withdrawal times for the use of altered milk in calves. Two questions related to public health are asked to the veterinarians: how long the flora of the gastrointestinal tract of the calf remains affected after feeding of altered milk and how long antimicrobials can be detected in the edible tissues of the calves? If these questions are answered, guidelines for the use of mastitis milk could be used.

**Key words:** antibiotics – milk – calves – public health

## Einleitung

Milch von Kühen, die an Mastitis erkrankt sind, hat einen hohen Zellgehalt und enthält eventuell Erreger und Toxine. Sie weist eine andere Zusammensetzung auf als Milch von gesunden Kühen. Falls diese Tiere bzw. deren Euter behandelt wurden, enthält die Milch während der Sperrfrist auch Rückstände von Antibiotika. Derartige Milch ist nicht konsumtauglich (Verordnung Qualitätssicherung in der Milchproduktion), darf also nicht in Verkehr gebracht werden. Antibiotika dürfen nur zu therapeutischen Zwecken verabreicht werden. Sie sind neu aufzeichnungspflichtig. Erst nach Ablauf der Sperrfristen kann ein Tier zur Schlachtung geliefert werden. Bei der Verwertung von Milch behandelter Kühe erhält das Kalb in der Regel ungewollt und ungezielt Hemmstoffe. Nachdem nun in der Schweiz antibiotisch wirksame Stoffe als Leistungsförderer einzusetzen verboten ist, erhält diese Problematik eine besondere Brisanz. Teilweise wird heute diese Milch an Kälber verabreicht. Aus dieser Situation ergeben sich folgende Fragen: Stellt diese Milch ein Krankheitsrisiko für die Kälber dar? Fördern eventuelle Rückstände die Bildung von resistenten Bakterien? Ergeben sich mögliche Probleme in Hinblick auf die öffentliche Gesundheit (public health)?

## Literaturübersicht

Hinsichtlich der gestellten Fragen fehlen eigene Untersuchungen. Aus der Literatur ergeben sich einige Hinweise bezüglich Erreger, Rückstände und Resistenzbildungen. Man findet Empfehlungen, wie man mit dieser Milch umgehen soll, sie ergänzen oder behandeln, und unter welchen Bedingungen man «Mastitis»-Milch verfüttern kann bzw. welche Auswirkungen sie auf das Kalb hat.

Wie die Literaturübersicht zeigt, ist es nicht ganz unproblematisch, Milch von an Mastitis erkrankten Kühen an Kälber zu verfüttern. Während die einen Autoren, die Verfütterung derartiger Milch ablehnen, weil die Kälber danach eine erhöhte Krankheitsrate aufweisen, sehen andere Autoren keinen Schaden in deren Gabe, sofern diese Milch gezielt eingesetzt oder vor der Verfütterung geeignet behandelt und supplementiert wird. Auf eine kritische Unterdosierung wurde in der durchgesehenen Literatur nicht näher eingegangen.

### Erreger

In Kalifornien stellten Wissenschaftler fest, dass Milch von Kühen mit Mastitiden, deren Milch bis zur Verfütterung an die Kälber nicht gekühlt wurde, eine massive Keimzahl aufwies (Selim und Cullor, 1997). Die Keimzahl in Mastitismilch war signifikant höher als in Kolostrum oder Verkehrsmilch. Folgende Erreger konnten dabei isoliert werden: Streptokokken und *Enterobacteriaceae* in je 84 von 165 Fällen, Staphylokokken in 68 und

*E. coli* in 32% der Fälle. Zudem wurden noch verschiedene andere Erreger wie Salmonellen, Listerien und BVD (bovine Virusdiarrhoe-Virus) isoliert. Ähnliche Resultate wurden auch von Roy (1984) gefunden. In einer Studie in Finnland wurden in 11873 Milchproben aus Verkehrsmilch 1778 spezifische, bakterielle Erreger gefunden: 58,9% Staphylokokken, 12% *Sc. agalactiae*, 8% *Sc. dysgalactiae*, 7,9% *Sc. uberis*, 3,6% andere Streptokokken, 2,6% Pseudomonaden, 1,8% *E. coli* und 1,2% andere coliforme Bakterien. Lediglich den Staphylokokken, andere Streptokokken, Pseudomonaden, *E. coli* und anderen coliformen Bakterien wurde ein zoonotisches Potential zugesprochen. Die Autoren fordern aufgrund der vorgelegten Resultate ein effizientes Mastitiskontrollprogramm (Korhonen et al., 1974).

### Rückstände

In der Milch von Mastitiden, die an Kälber verfüttert wurde, konnten (Selim und Cullor, 1997) bei 63% Spuren von Betalaktamantibiotika oder Tetrazyklinen nachgewiesen werden. Diese antibiotikahaltige Milch wurde nicht genügend pasteurisiert. Sie enthielt eine grosse Anzahl Erreger, die sowohl für das Kalb wie auch für den Menschen pathogen sein können. Sicherlich besteht bei Fieber die Gefahr, dass krankmachende Toxine mit der Milch ins Kalb gelangen (Anonym, 1998; Roy, 1984). Roy (1984) stellte fest, dass die Konzentration an Antibiotika nach Fermentation der Milch abnahm.

### Resistenzproblematik

Eine britische Studie (Wray et al., 1990) hat den Einfluss von Fermentation auf antibiotikahaltige Milch untersucht. Kälber, die nicht fermentierte, antibiotikahaltige Milch bekamen, wiesen mehr Streptomycin-resistente *E. coli* auf als Kälber, die normale Milch erhielten. Wie lange diese Kälber Streptomycin-resistente *E. coli* ausgeschieden, wurde nicht untersucht.

## Empfehlungen zur Verwertung

Pasteurisation von Mastitismilch kann deren Wirtschaftlichkeit bezüglich Masterfolg bei Kälbern erhöhen (Chardavoyne, 1979). Geringere Mortalität, bessere Gewichtszunahme und geringere Verluste durch Krankheit sind die Folgen (Jamaluddin et al., 1996). Studien (Wray et al., 1990; Roy, 1984) zeigten, dass nach Fermentation von antibiotikahaltiger Milch bezüglich Wachstumsrate der Kälber kein Unterschied zur normalen Milch bestand. In unbehandelter Mastitismilch war der Unterschied deutlich zu messen.

Milch von an Mastitis erkrankten Kühen, die an Kälber verfüttert wird, soll mit Zusätzen wie Vitamine A, D, E, K und B-Komplex, sowie mit Sorbitol, Zitronensäure und Mineralstoffen versetzt werden, um ein Äquivalent zu er-

halten, welches normaler Milch entspricht (Anonym, 1998 a).

In einer weiteren Arbeit wurde festgestellt, dass Milch von Kühen mit Mastitiden unter bestimmten Umständen an Kälber verfüttert werden darf. Diese Milch soll nur an Aufzuchtkälber oder an Kälber verfüttert werden, die danach acht bis zwölf Wochen im Stall bleiben. Die Kälber, die derartige Mastitismilch erhalten, sollen einzeln gehalten werden, da bis eine Stunde nach der Milchaufnahme Keime vom Flotzmaul durch Besaugen auf die sich in Entwicklung befindliche Zitze der Nachbartiere übertragen werden können und so zu eventuellen Mastitiden bei Rindern führen. Des weiteren soll diese Milch nicht an Mastkälber verfüttert werden. Es wurde festgehalten, dass oral aufgenommene Mastitiserreger keine Mastitis bei Kühen erzeugen. Milch, die Blut enthält, darf an Kälber verfüttert werden, sofern die Kühe, die diese Milch abgeben, kein Fieber aufweisen. Bei Fieber besteht die Gefahr, dass krankmachende Toxine mit der Milch ins Kalb gelangen (Anonym, 1998).

Eine andere Autorengruppe (Keys et al., 1975) empfahl, drei bis sechs Melkgänge abzuwarten, ehe die Milch von an Mastitis erkrankten Kühen den Kälbern wieder verfüttert werden soll. Milch von euterkranken Kühen führt bei Tränkekälbern zu einer erhöhten Krankheitshäufigkeit (Losinger und Heinrichs, 1997). Betriebe, die antibiotikahaltige Milch an Kälber abgeben, weisen eine signifikant höhere Mortalitätsrate unter den Kälbern auf (Walz et al., 1997). In der ehemaligen DDR (Schmoldt et al., 1981) wurde empfohlen, dass antibiotikahaltige Milch nur zu einem Anteil von 40% den Kälbern beige-mischt werden soll. Sie stellten fest, dass beim Kalb keine adversen Reaktionen nach der Gabe von antibiotikahaltiger Milch gefunden wurden, da sie jedoch negative Auswirkungen beim Konsumenten nicht ausschliessen konnten, empfahlen sie obige Richtlinien.

## Betrachtungen aus der Sicht der öffentlichen Gesundheit

### Erkrankungen des Kalbes

Die wegen Erkrankung der Kuh oder wegen einer Mastitisbehandlung anfallende nicht verkehrstaugliche Milch wird in vielen Fällen an Kälber verfüttert. An frischgeborene Kälber wird kaum derartige Milch verabreicht, da der Kolostrumversorgung der Neugeborenen grosse Aufmerksamkeit zugemessen wird. Grobsinnlich veränderte Milch wird üblicherweise verworfen.

Welche Gefahren gehen von der Milch aus, die von Kühen mit Mastitis stammt? Zum einen sind es die Keime (meist bakterielle), welche die Mastitis verursachen. Zum anderen sind es die Antibiotika (inkl. Chemotherapeutika), die durch die Behandlung in die Milch gelangen.

Bezüglich der Erreger in der Milch ist festzuhalten, dass die meisten Keime durch die enzymatische Verdauung im Kalb, das sich vorerst wie ein Monogastrier verhält, abgetötet werden. Es bleibt eine gewisse Anzahl Erreger-

arten zurück, die unter Umständen die Kälbergesundheit negativ beeinflussen können. Kälber, die sich derart infizieren, zeigen eventuell ein gestörtes Allgemeinbefinden und sind zur Schlachtung ungeeignet. Im weiteren muss festgehalten werden, dass die Zeitspanne der Erregerausscheidung kurz ist, da in der Regel der Landwirt, sobald er eine klinisch manifeste Mastitis feststellt, eine Behandlung einleitet. Sobald die Therapie eingesetzt hat, werden die Erreger sehr schnell abgetötet. Die Zeitspanne, in der Residuen von der Behandlung in der Milch vorhanden sind, wird in der Regel länger sein. Es ist aber auch bekannt, dass viele Rezidive mit erneuter Erregerausscheidung nach der Behandlung von Mastitiden auftreten (Zähler und Rüschi, 1990). Im weiteren ist auch bekannt, dass es viele subklinische Mastitiden mit Erregerausscheidung gibt, so dass Erreger aus der Milch von subklinischen Mastitiden an das Kalb weitergegeben werden können. Will man dieses Risiko eliminieren, dürfte den Kälbern nur vorbehandelte Milch (Pasteurisation, UHT-Behandlung) verfüttert werden. Die Gefahr jedoch, dass sich Kalbfleisch im Verarbeitungsprozess kontaminiert, ist weitaus grösser.

Beim Kalb wird die orale Aufnahme von Antibiotika zu einer Änderung der Mikroflora im sich bildenden Pansen und im Magen-Darm-Trakt führen. Resistente Keime werden dabei selektioniert. Da aber das Kalb durch die Aufnahme von Keimen aus seiner Umwelt permanent neue Keime oral aufnimmt, wird sich nach einer gewissen Zeit, wie in jedem Ökosystem, ein neues Gleichgewicht an Keimen herstellen. Kann sich das Gleichgewicht in der Mikroflora nicht herstellen, besteht die Möglichkeit, dass das Kalb erkrankt. Resistenz gegen Antibiotika und Pathogenität sind zwei unabhängige Eigenschaften von Erregern. Aus der Sicht der öffentlichen Gesundheit trägt hier primär der Produzent das Risiko. Über dieses Risiko, mögliche Gefahren und Konsequenzen sollte er allerdings besser informiert werden. Die Grundlage für weitere Diskussionen der Rückstände in der Milch ist das Ausscheidungsverhalten verschiedener Antibiotika in der Milch. Diesbezüglich liegen genügend publizierte Resultate vor. Was hingegen die Absorption der Antibiotika beim Kalb innerhalb der Ausscheidungszeit in der Milch betrifft, liegen keine gesicherten Daten neueren Ursprungs vor. Bei der Absorption von Antibiotika aus der Milch beim Kalb besteht die Möglichkeit der Selektion von resistenten, respektive fakultativ resistenten Keimen. Die abnehmende Konzentration von Antibiotika in der Milch einer behandelten Kuh könnte die Selektion von resistenten, respektive fakultativ resistenten Keimen beim Kalb fördern. Resultate aus praktischen Versuchen liegen auch hier allerdings keine vor. Um das Vertrauen in die Kälberproduktion zu stärken, braucht es eine nachvollziehbare, prozessorientierte Dokumentation aller Massnahmen bei der Kälbermast.

### Gefährdung des Konsumenten

Unverträglichkeiten, wie die Penizillinallergie (Neftel, 1984), werden von den Wissenschaftlern gerne aufge-

führt und von den Medien kolportiert. Bezüglich Antibiotikaresiduen infolge Verfütterung hemmstoffhaltiger Milch sind bisher im Kalbfleisch keine Risikoanalysen durchgeführt worden, die einer wissenschaftlichen Beurteilung standhalten. Penizillinresiduen in der Milch stellen keine Gefahr für die Mehrheit der Konsumenten dar (Dewdney und Edwards, 1984).

Nur ein gewisser Anteil von Mastitisserregern ist sowohl für das Kalb und für den Menschen pathogen. Rein humanpathogene Erreger sind in der Milch äusserst selten. Über diese Problematik berichteten Forscher der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich im *Nature* und in der Tagespresse ausführlich (Perreten et al., 1997).

Theoretisch können humanpathogene Erreger vom Euter ins Kalb und auf dessen Fleisch übertragen werden. Kalbfleisch wird aber nur in einer geringen Masse roh konsumiert, sondern in der Regel gebraten oder verwurstet. Jede dieser Massnahmen verringert einen möglichen Keimgehalt. Auch Antibiotika verlieren durch diese Massnahmen an Aktivität. Durch das Magen-Darm-Milieu des Konsumenten erfolgt eine weitere Abtötung von Keimen und Deaktivierung von Antibiotika, so dass die Aufnahme von biologisch aktiven Substanzen äusserst gering ist.

## Belastung der Umwelt

Die Entsorgung der anfallenden antibiotikahaltigen Milch stellt ein weiteres Problem dar. In der Schweiz ergeben sich rund 33 000 t kontaminierte Milch. (Annahmen: 700 000 Milchkühe in der Schweiz; jede dritte Kuh hat eine Mastitis pro Laktation; bei der Therapie darf die Milch für sieben Tage nicht abgeliefert werden [Behandlungsdauer und Sperrfrist]; durchschnittliche Tagesmilch von 19 kg). Eine Entsorgung im Jaucheloch bewirkt einen Verdünnungseffekt und einen biologischen Abbau. Zurzeit bestehen keine Richtlinien und Weisungen zur Beseitigung von Milch, die nicht in den Verkehr gebracht werden darf (Anonym, 1998 b). Die Entsorgung von Milch, die nicht in den Verkehr gebracht werden darf, muss geregelt werden.

## Beantwortung der Fragen

Die eingangs gestellten Fragen können folgendermassen beantwortet werden:

1. Der Kälberproduzent trägt beim Verfüttern von Mastitismilch das grössere Risiko, dass sein Kalb erkrankt, als der Konsument von Kalbfleisch, dass er durch den Genuss desselben erkrankt.
2. Zurzeit gibt es keine verlässlichen Daten über den Nachweis von Rückständen im Kalb nach Verfütterung von antibiotikahaltiger Milch. Die einzigen vorhandenen Daten ergeben sich aus der Absetzfrist der Milch nach antimikrobieller Behandlung, bis die Milch wieder in den Verkehr gebracht werden darf.

Diese Milch kann, nach Einhalten der Absetzfrist, als unbedenklich bezüglich Antibiotikaresiduen, für das Kalb betrachtet werden. Daher muss vorerst die Forderung lauten, dass für die Inverkehr-Bringung und für die Verfütterung von Milch an Kälber, die gleichen Absetzfristen gelten. Wenn nicht generell auf die Verfütterung von antibiotikahaltiger Milch an Kälber verzichtet werden soll, besteht hier etlicher Forschungsbedarf.

3. Der Konsument, der den Markt diktiert, wünscht ein Produkt, das möglichst frei von Keimen sowie frei von Rückständen ist. Aus Konsequenzgründen ist daher vorerst auf die Verfütterung von antibiotikahaltiger Mastitismilch zu verzichten.

## Utilisation de lait provenant de quartiers infectés pour alimenter des veaux et conséquences pour la santé publique

Le lait qui ne peut pas être mis en circulation est souvent donné à des veaux. Alors que certains auteurs ne recommandent pas l'utilisation de ce lait, d'autres ne voient aucun problème si le lait est traité et complété correctement. Lors de l'utilisation de lait provenant de quartiers atteints, le producteur de veaux est responsable du risque élevé que le veau devienne malade et dans une moindre mesure que la santé du consommateur de viande de veau soit mise en danger. Comme l'agriculteur qui nourrit ses veaux avec du lait de vaches avec mammite est responsable du risque, il doit être informé du danger et des conséquences. Le désir du consommateur qui façonne le marché est un produit qui est le plus possible exempt de microbes et de médicaments. D'où la nécessité de l'exigence de temps d'attente similaires pour la mise en circulation et l'alimentation du lait altéré pour les veaux. Plus rarement, il est possible que le consommateur ingère des bactéries résistantes. Deux questions dans le cadre de la santé publique sont posées au vétérinaire: combien de temps la flore du système gastrointestinal est-elle altérée après l'ingestion de lait contenant des antibiotiques et combien de temps des antibiotiques peuvent-ils être détectés dans les tissus des veaux? Si des réponses sont données à ces questions, des directives pourraient être formulées pour la mise en valeur du lait de vaches atteintes de mammite.



## **Il foraggiamento di vitelli con latte di mucche con mammelle malate nell'ottica della salute pubblica**

Il latte, che per diverse ragioni non può essere messo in circolazione, viene spesso usato per l'allattamento dei vitelli. Se da una parte certi autori rifiutano il foraggiamento di questo latte, altri non vedono alcuno svantaggio, se il latte viene trattato e supplementato adeguatamente. Il produttore che foraggia latte proveniente da animali con mastiti è esposto ad un rischio maggiore che il consumatore che consuma la carne di tale provenienza, nel senso che il produttore deve sopportare le conseguenze nel caso che i vitelli si ammalino. Dal momento che il produttore che foraggia i suoi vitelli con latte proveniente da mucche con mastiti è esposto al rischio maggiore, egli deve essere informato sui pericoli e le conseguenze di tale foraggiamento. Il consumatore, che col suo comporta-

mento determina il mercato, esige un prodotto possibilmente libero da agenti patogeni e medicinali. Per questa ragione devono innanzitutto valere per l'allattamento dei vitelli, le stesse disposizioni vigenti per la messa in circolazione dei prodotti alimentari. In casi eccezionali, il consumatore può ingerire batteri resistenti. Per quanto tempo la flora batterica intestinale dei vitelli venga modificata dopo il foraggiamento con il latte contenente antibiotici e per quanto tempo eventualmente questi antibiotici siano riscontrabili nei tessuti dei vitelli, sono due domane che nel contesto della salute pubblica vengono poste al veterinario. Se queste domande dovessero trovare risposta, potrebbero essere emanate delle linee direttive per l'utilizzazione di latte proveniente da mucche con mastite.

## **Literatur**

Das Literaturverzeichnis ist beim Autor erhältlich.

*Korrespondenzadresse: Dr. med. vet. MPH FVH Michael Hässig, Klinik für Geburtshilfe, Jungtier- und Eutererkrankungen mit Ambulatorium der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich.  
E-mail: [hassig@vetgeb.unizh.ch](mailto:hassig@vetgeb.unizh.ch)*