Mikrobiologische Aspekte für die Milchhygiene

Autor(en): **Schällibaum, M.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **125 (1983)**

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-593482

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Schweiz. Arch. Tierheilk. *125,* 725–728, 1983

Mikrobiologische Aspekte für die Milchhygiene

M. Schällibaum

Die Kuhmilch ist seit Jahrtausenden ein wichtiger Bestandteil der menschlichen Ernährung. Ihr hoher ernährungsphysiologischer Wert kann nur dann ohne Einschränkungen genutzt werden, wenn sie von gesunden Tieren stammt und so gewonnen und behandelt wird, dass eine gesundheitliche Gefährdung des Verbrauchers ausgeschlossen werden kann. Mit dieser Forderung sind einige Probleme verknüpft:

– Milch ist nicht nur ein nahezu vollkommenes Nahrungsmittel für den Menschen, sondern gleichzeitig auch ein sehr günstiges Nährsubstrat für die verschiedensten Bakterienarten.

– Im Gegensatz zu vielen anderen Lebensmitteln wird die Milch jahraus jahrein zweimal täglich unter erschwerten hygienischen Bedingungen gewonnen.

Die Milch im gesunden Euter ist keimfrei. Mit den zu ihrer Gewinnung angewandten Massnahmen kommt es regelmässig zu mikrobiellen Verunreinigungen, an denen eine Vielzahl von Keimarten beteiligt sind, die aus dem Strichkanal, der Zitzen- und Euterhaut, dem Stallmilieu und dem Milchgeschirr stammen. Trotz optimaler Tier-, Stall- und Melkhygiene können solche mikrobielle Kontaminationen nie vollständig ausgeschlossen werden. Einige der Mikroorganismen, die vom Tier, vom Menschen oder aus der Umgebung beider in die Milch gelangen, weisen pathogene Eigenschaften auf. Vor allem wenn die Milch roh und unerhitzt genossen wird, können sie beim Menschen zum Teil schwerwiegende Erkrankungen auslösen [1].

Von der Weltgesundheits-Organisation (WHO) sind 28 durch Rohmilch auf den Menschen übertragbare oder zumindest wahrscheinlich übertragbare Infektionskrankheiten beschrieben worden. Bei zehn dieser Krankheiten wird der Mensch, bei acht Krankheiten das Tier, bei sechs weiteren Mensch und Tier und schliesslich bei vier Krankheiten die Umgebung als Hauptkontaminationsquelle der Milch angesehen. Alle diese Krankheiten, die im englischen Sprachgebrauch sehr treffend als «milk-borne diseases» bezeichnet werden, haben in den verschiedenen Ländern eine unterschiedliche Bedeutung [2].

In der epidemiologischen Situation, wie wir sie heute in der Schweiz antreffen, wird die hygienische Wertigkeit der Rohmilch vor allem durch folgende Erreger gefährdet:

- Enterobacteriaceae (Salmonella spp., enteropathogene E. coli, Yersinia enterocolitica)
- Campylobacter fetus subsp. jejuni
- Staphylococcus aureus
- Streptococcus spp. (Enterokokken, Str. agalactiae?)
- Pseudomonas spp.
- Bacillus cereus
- Clostridium perfringens

Die Kontamination der Milch mit diesen Erregern kann entweder primär, durch intravitale Infektionen des Milchtieres und Keimausscheidungen mit der Milch erfol-

gen (sekretorische Kontamination) oder sekundär aus der Umgebung durch Verunreinigungen der Milch mit Körperausscheidungen von Mensch und Tier, Wasser, Gerätschaften, Luft u.a.m. (postsekretorische Kontamination). Wegen den vielseitigen Wechselbeziehungen der Krankheitserreger zwischen Umwelt und Tier resp. Mensch lassen sich die Kontaminationswege nicht in allen Fällen klar abgrenzen.

Mit steigendem Infektionsdruck in einem Milchviehstall (Anreicherung von potentiell pathogenen Erregern durch Ausscheidungen von erkrankten Tieren resp. Menschen) nimmt gleichzeitig auch das Risiko der Kontamination der Milch mit diesen Erregern zu. Eine ungenügende Tier-, Stall- und Melkhygiene erhöht dieses Risiko um ein Vielfaches.

Im Zusammenhang mit der Verwendung von Klärschlamm zur Düngung von milchwirtschaftlich genutzten Futterflächen steht in erster Linie das Problem der Salmonellenbelastung der Rohmilch im Vordergrund. Rohmilch ist ein nicht zu vernachlässigender Vektor für die Übertragung von Salmonelleninfektionen auf den Menschen. Verschiedene Salmonellenepidemien, die in den letzten Jahren beobachtet wurden, mussten auf den Genuss von kontaminierter, unerhitzter Rohmilch zurückgeführt werden [3, 4, 5].

Frischer Klärschlamm enthält regelmässig grössere Mengen vermehrungsfähiger Salmonellen, die auf Futterpflanzen längere Zeit virulent bleiben. Die Düngung mit unhygienisiertem Klärschlamm kann zu einer Infektkette Futterpflanze–Tier führen [6]. Primäre sekretorische Kontaminationen der Milch mit Salmonellen, z.B. infolge akuter, septikämisch verlaufender Erkrankungen oder Infektionen des Euters sind

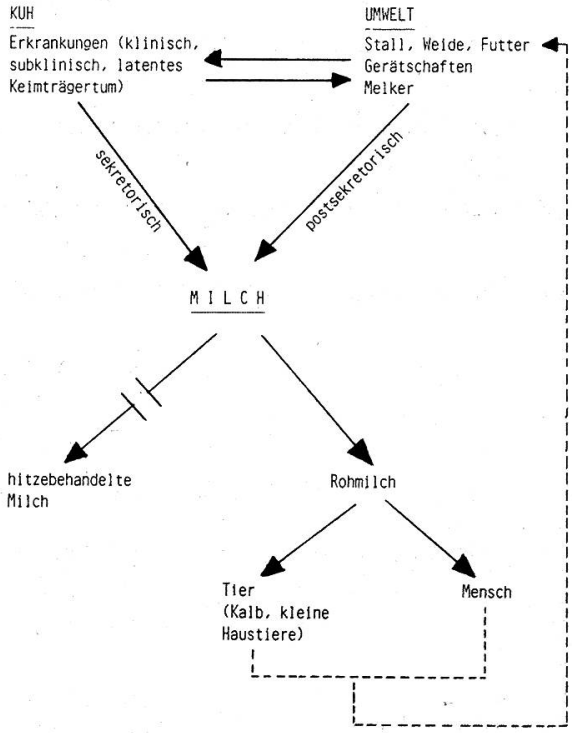

Abb. 1 Kontamination der Milch mit pathogenen Erregern.

eher selten. Durch die Ausscheidung von Salmonellen, vor allem über den Kot, kommt es jedoch zu einer massiven Anreicherung des Erregers im Stallmilieu und zu postsekretorischen Kontaminationen, die, wie schon erwähnt, selbst unter guten hygienischen Voraussetzungen nie ganz ausgeschlossen werden können.

Eine wichtige Aufgabe der modernen Milchhygiene besteht darin, möglichst viele vom Tier und aus der Umgebung stammende mikrobielle Kontaminationsquellen zu eliminieren und entsprechende Massnahmen zu treffen, um eine Übertragung von Krankheitserregern auf die Konsumenten zu verhindern. Bereits in den 60er Jahren wurde von seiten der Milchwirtschaft auf mögliche Krankheitserreger im Klärschlamm aufmerksam gemacht. Um den milchhygienischen Forderungen Rechnung zu tragen, wurden im Schweizerischen Milchlieferungsregulativ vom 18. Oktober 1971 Bestimmungen aufgenommen, die das Verwerten von unhygienisiertem Klärschlamm auf Futterflächen vermehrt einschränkten. Mit der Klärschlammverordnung vom 8. April 1981, die auch in Art. 7 des Milchlieferungsregulativs ihren Niederschlag gefunden hat, konnte eine potentielle, gefährliche Kontaminationsquelle der Milch eliminiert werden.

Zusammenfassung

Frischer Klärschlamm enthält häufig grössere Mengen vermehrungsfähiger Salmonellen und kann zu Infektketten Futterpflanze–Tier und zu einem erhöhten Kontaminationsrisiko der Rohmilch führen. Durch geeignete Hygienisierung des Schlammes wird diese Kontaminationsquelle ausgeschaltet.

Résumé

Les boues d'épuration fraîches contiennent souvent une quantité élevée de salmonelles capables de se reproduire, ce qui peut mener à des infections des animaux via les plantes fourragères et à un risque élevé de contamination du lait cru. Cette source de contamination peut être éliminée par une hygiénisation appropriée des boues d'épuration.

Schweizerisches Milchlieferungsregulativ (Stand Januar 1983)

Art. 7 Klärschlamm und andere Rückstände

[1] Klärschlamm aus Abwasserreinigungsanlagen darf unter Vorbehalt von Absatz 2 während des ganzen Jahres nur in hygienisiertem Zustand auf Futterflächen ausgebracht oder in Güllengruben gegeben werden. Klärschlamm gilt als hygienisiert, wenn er im Zeitpunkt der Abgabe durch die Inhaber der Abwasserreinigungsanlagen nicht mehr als 100 Enterobacteriaceen je Gramm und keine ansteckungsfähigen Wurmeier enthält. Die Milchproduzenten haben sich vom Inhaber der Abwasserreinigungsanlage bzw. vom Transporteur bescheinigen zu lassen, dass der bezogene Klärschlamm hygienisiert ist. Je Hektar Düngefläche dürfen im Zeitraum von drei Jahren höchstens 7,5 Tonnen Klärschlamm-Trockensubstanz ausgebracht werden. Die Düngung durchnässter, schneebedeckter oder gefrorener Böden mit Klärschlamm ist untersagt.

[2] Ist der Bezug von hygienisiertem Klärschlamm bis zum Ablauf der Frist, welche die kantonale Gewässerschutzbehörde zum Erstellen der Anlagen für die Behandlung des Klärschlamms gesetzt hat, nicht möglich, darf nichthygienisierter Klärschlamm in Güllengruben eingefüllt oder auf Futterflächen ausgebracht werden. Nach dem Ausbringen nichthygienisierten Klärschlamms soll der erste Schnitt konserviert und das Beweiden während vier bis sechs Wochen unterlassen werden.

[3] Rückstände aus Hausklärgruben, Abwassergruben ohne Abfluss und Strassenschächten dürfen während des ganzen Jahres weder der Hofgülle zugesetzt noch direkt auf Futterflächen ausge-

bracht werden. Für Ackerfutterflächen sind Rückstände aus Hausklärgruben und Abwassergruben ohne Abfluss sowie nichthygienisierter Klärschlamm jedoch zulässig, sofern sie vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

Literatur

[1] Factors influencing the bacteriological quality of raw milk. IDF Document *120,* (1980). - [2] *Tolle A.:* The bacteriological quality of raw milk: Public health aspects. Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte *33* (4), 281–288 (1981). – [3] Milk-borne Salmonellosis. Br. Med. J. *1,* 354 (1974). – [4] *Small R. G. and Sharp J. C. M.:* A milk-borne outbreak due to *Salmonella dublin.* J. Hyg. (Lond.) *82,* 95–100 (1979). – [5] *Bulgin M. S.: Salmonella dublin:* What veterinarians should know. JAVMA *182* (2), 116–118 (1983). – [6] *Hess E. und Breer C.:* Salmonellenepidemiologie und Grünlanddüngung mit Klärschlamm. Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. B. *161,* 54–60 (1975).