

Die bakteriologisch-hygienische Überwachung eines Vorzugsmilchbetriebes

E. Hess

Aus dem Veterinär-bakteriologischen Institut der Universität Zürich (Direktor: Prof Dr. E. Hess).

Zusammenfassung

Es darf angenommen werden, daß unsere Verkehrsmilch heute frei ist von Tuberkelbakterien und Brucellen. Die von uns überwachte Vorzugsmilch wird überdies in vierwöchigem Turnus auf Rickettsien-Antikörper und Salmonellen untersucht. Gleichzeitig kontrollieren wir Einzelmilchproben aller Kühe bakteriologisch und zytologisch auf Mastitis. Die Hygiene der Milchgewinnung und -behandlung überwachen wir in 14tägigen Abständen anhand der Coli- und Gesamtkeimzahl. Die betreffende Vorzugsmilch findet dank ihrer hervorragenden Geschmacksqualität seit elf Jahren reißenden Absatz.

Was versteht man unter Vorzugsmilch?

Das ist Milch, die vom Lebensmittelhygieniker zum Rohgenuß empfohlen werden darf, weil der betreffende Tierbestand und dessen Milch unter anderem die nachfolgenden Anforderungen erfüllt:

1. Freiheit der Milchtiere von allen bekannten Zoonosen, wie Tuberkulose, Brucellose, Rickettsiose, Salmonellose sowie Euterkrankheiten.
2. Freiheit der Milch von pathogenen Keimen, mit denen sie sekretorisch und postsekretorisch kontaminiert werden kann.
3. Einwandfreie Qualität der Milch hinsichtlich Colikeimzahl und Gesamtkeimzahl (als Gradmesser für die Melkhygiene und für die Pflege der Milch- und Melkutensilien).

Läßt sich der Genuß von roher Vorzugsmilch überhaupt verantworten?

Unserer Milch haftet infolge der früheren Verseuchung der Viehbestände mit Tuberkulose und Brucellose immer noch das Odium der Infektiosität an. Hinsichtlich Tuberkulose und Brucellose ist das heute völlig unbegründet.

Tuberkulose:

Zu Beginn der Rindertuberkulosebekämpfung, d. h. vor rund 30 Jahren, wurde die

Seuchendichte unserer Viehbestände auf etwa 25 % geschätzt. Nachdem etwa 400 000 Reagenten mit staatlicher Entschädigung abgeschlachtet worden waren, konnte der schweizerische Rinderstapel Ende 1959 offiziell als *tuberkulosefrei* erklärt werden, weil bei der in zweijährigem Turnus erfolgenden intrakutanen Tuberkulinprobe mindestens 99,5 % negativ reagierten. Nach der eidgenössischen Statistik kam im Jahre 1967 noch ein Reagent auf rund 3000 Rinder — ein durchschlagender Bekämpfungserfolg, wenn man sich in Erinnerung ruft, daß z. B. die Bevölkerung der Zürcher Landschaft nach Dr. med. Häfliger (1968) heute noch zu 49 % tuberkulinpositiv reagiert.

Mit der Tilgung der Rindertuberkulose konnte eine gefährliche Seuchenquelle für den Menschen eliminiert werden. Es steht ja heute fest, daß *Mycobacterium bovis* ebenso menschenpathogen ist wie *Mycobacterium tuberculosis* (Typus humanus). Nach Angaben von Liebich (1958) gingen vor der Tilgung der Rindertuberkulose 40 bis 50 % aller tuberkulösen Primo-Infektionen im Kindesalter zu Lasten des Typus bovinus. Ansteckungsquelle war in diesen 40 bis 50 % der kindlichen Primärinfektionen die Milch. Man muß annehmen, daß die Marktmilch vor der Rindertuberkulosesanierung relativ häufig verseucht war, denn wir haben noch im Jahre 1952 in rund 10 % aller Mischmilchproben von 240 zürcherischen Sammelstellen lebende Tuberkelkeime isoliert (Hess 1953).

Daß heute die Verkehrsmilch frei ist von Tuberkelbakterien läßt sich anhand eines unbeabsichtigten Fütterungsversuches leicht beweisen. In Mastschweinebeständen der Käseereien werden große Mengen von unzureichend erhitzten Molkerei-Nebenprodukten wie Magermilch, Molke und Schotte verfüttert. Das führte früher zu gehäuften Ausbrüchen von Fütterungstuberkulose. Der Verseuchungsgrad der Schweine mit Halslymph-

knoten- und Mesenteriallymphknoten-Tuberkulose betrug bis zu 10%. Demgegenüber kam im Jahre 1967 nur noch *ein* pathologisch-anatomischer, bakteriologisch nicht einmal gesicherter Verdachtsbefund auf 40 000 Schlachtschweine. Trotzdem werden sämtliche Rindviehbestände immer noch in zweijährigem Turnus systematisch tuberkuliniert.

Brucellose:

Auch in bezug auf Brucellose war die Milch früher potentielle Ansteckungsquelle für Mensch und Tier. Im Jahre 1952 haben wir 25 000 Kühe serologisch und kulturell auf Euterbrucellose untersucht und bei 3 % aller Einzelgemelke lebende Brucellen isoliert (Hess 1953).

Seit 1963 ist der schweizerische Rindviehbestand offiziell *brucellosfrei*. Im Jahre 1967 kam auf 1500 Tiere noch *ein* Bang-Reagent, und Tiere mit Euterbrucellose bzw. Milchausscheidung existieren wohl überhaupt nicht mehr. Mit der Tilgung der Brucellose des Rindes ist denn auch der Morbus Bang als autochthone Krankheit der einheimischen Bevölkerung verschwunden. Dennoch werden alle Tierbestände regelmäßig serologisch kontrolliert.

Rickettsiose oder Q-Fieber:

Anhand eines im Institut modifizierten Capillar-Agglutinations-Testes (CAT) haben wir die Seuchendichte von 5000 zürcherischen Milchviehbeständen ermittelt und sind auf 82 oder 1,6 % Reagentenbestände gestoßen (Becht und Hess 1964). Das eigentliche Seuchenreservoir dieser Zoonose liegt offenbar bei den Schafherden, denn unter 1000 serologisch getesteten Schafen haben wir nicht weniger als 30 % Reagenten eruiert.

Obwohl Kühe mit Euterlokalisation *Rickettsia burneti* wahrscheinlich lebenslänglich

ausscheiden – wir haben permanente bzw. intermittierende Milchaussaat bei zwei Kühen während dreier Jahre nachgewiesen –, sind Milchinfektionen beim Menschen selten. Gefährlich ist der unmittelbare Tierkontakt zur Zeit des infizierten Partus. Denn mit der verseuchten Placenta werden bis 100 Millionen Meerschweinchen-infektiöse Dosen pro Gramm Kotyledonenmaterial ausgeschieden. Tierbesitzer oder Melker können sich demzufolge im Stall massive Inhalationsinfektionen zuziehen.

Die von unserem Institut kontrollierte Vorzugsmilch wird u. a. in vierwöchigem Turnus auf Rickettsien-Antikörper untersucht.

Salmonellen:

Salmonellenausscheidung durch das Euter gehört zu den ausgesprochenen Raritäten. Wir haben rund 5000 wahllos herausgegriffene Kannenmilchproben mit selektiven Anreicherungsmedien untersucht und dabei nie Salmonellen isoliert (Hess und Lott 1966). Hingegen kann es zur postsekretorischen Kontamination kommen, wenn Milchtiere oder Melker Salmonellen mit den Faeces ausscheiden. Leider ist Milch bei ungekühlter Lagerung ein ausgezeichnetes Medium für Salmonellenanreicherung. Das kann – wie die Salmonellose von Horw (Luzern) im Jahre 1964 zeigte – zu explosionsartigen Toxi-Infektionen im Konsumentenkreis führen (Brodhage 1966). In Horw war gewöhnliche Konsummilch eines Lieferanten offenbar durch den Salmonellen ausscheidenden Melker kontaminiert worden. Unglücklicherweise wurde sie nur einmal täglich abgeholt und in der Zwischenzeit völlig unzureichend gekühlt.

Bei Vorzugsmilch würde eine postsekretorische Kontamination kaum zu Gesundheitsstörungen der Konsumenten führen, weil die Keimanreicherung durch geschlossene Kühlkette bei + 5 °C und kurz bemessene

Abgabefrist unterbunden ist. Im übrigen wird die von uns kontrollierte Vorzugsmilch jeden Monat im Anreicherungsverfahren auf Salmonellen untersucht.

Mastitiden:

Wir müssen damit rechnen, daß in der Schweiz mindestens 10% der Milchkühe mit irgendeiner Form von Mastitis behaftet sind (Kästli 1964). Milch von kranken Eutervierteln ist generell vom Verkehr auszuschließen, obwohl die meisten Mastitiserreger nicht oder nur bedingt menschenpathogen sind. Zurzeit ist ein Eutergesundheitsdienst in Vorbereitung mit dem Ziel, Euterkrankheiten systematisch zu erfassen und zu bekämpfen. Der Vorzugsmilchbestand des Lindengutes in Kaiserstuhl wird durch monatliche bakteriologische und zytologische (Coulter Counter) Untersuchung aller Einzelmelke auf Mastitis kontrolliert. Tiere mit irgendwelchen Sekretionsstörungen werden bis zur Abheilung von der Vorzugsmilchproduktion ausgeschlossen oder ausgemerzt.

Vorzüge der Vorzugsmilch:

Vorzugsmilch ist eine trinkfertige Rohmilch mit unverändertem Gehalt an hitzelablen Vitaminen und Fermenten. Sie bietet dank der rigorosen Vorschriften in bezug auf Tiergesundheit und Gewinnungshygiene Gewähr für einwandfreie Qualität hinsichtlich Freiheit von pathogenen Keimen, Reinheit, Geschmack und Geruch.

Die Geruchsbelastung der Milch kann schon in der Drüse selbst beginnen, wenn Geruchsstoffe von verdorbenem Futter via Blutbahn in die Milch gelangen. Als geruchsauffindestes aller Lebensmittel kann Milch auch postsekretorisch verdorben werden. Im frisch ermolkenen, noch körperwarmen Zustand bindet sie Fremdgerüche von schlecht ventilerten Ställen gierig und m. o. w. irre-

versibel. Bei unsorgfältiger Gewinnung und Behandlung verliert die Milch als erstes ihren zarten Wohlgeschmack nach Milchezucker und Rahm; sie schmeckt dann bestenfalls leer.

Im Lindengut, Kaiserstuhl, wird in einem separaten reingehaltenen Melkstell gemolken, und die Milch fließt von der Melkmaschine direkt in den Kühltank der Milchammer. Die Hygiene der Milchgewinnung und -behandlung wird von uns laufend kontrolliert durch Bestimmung der Coli- und Gesamtkeimzahl in 14tägigen Intervallen.

Dieser besondere Aufwand lohnt sich, denn die betreffende Vorzugsmilch findet trotz Milchüberschuß und Verwertungskrise selbst zum erhöhten Preis (im glasweisen Verkauf Fr. 2.— pro Liter) reißenden Absatz. Sie ist eine überzeugendere Trinkmilchreklame als die m. o. w. gesuchten Werbetexte.

Literatur:

- Brodhage H.:* Die Horwer S.-enteritidis-Epidemie 1964 Bull. Eidg. Gesundheitsamt 1966, S. 292.
Becht H. und Hess E.: Zur Epizootologie, Diagnostik und Bekämpfung des Q-Fiebers beim Rind. Schweiz. Arch. Tierheilk. 106, 389 (1964).
Haefliger E.: Persönliche Mitteilung 1968.
Hess E.: Die Untersuchung der stadtzürcherischen Konsummilch auf menschenpathogene Keime, mit besonderer Berücksichtigung von *Brucella abortus* Bang. Schweiz. Med. Wschr. 83, 49 (1953).
Hess E. und Lott G.: Vorzugsmilchhygiene und ihre Sicherung. Alimenta 5, 48 (1966).
Kästli P.: Der Landwirt im Dienste der milchwirtschaftlichen Qualitätsförderung. Schweiz. Landw. Mh. 42, 125 (1964).
Lieblich H.: Betrachtungen einer Endemie von 74 Fällen primärer Ingestionstuberkulose. Diss. Zürich 1958.

Adresse des Autors:

Prof. Dr. E. Hess, Veterinär-bakteriologisches Institut der Universität Zürich, Winterthurerstraße 270, 8057 Zürich.