

**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:** 120 (1978)

**Artikel:** Euterbehandlung beim Rind mit öligen Präparaten und Infektionen mit atypischen Mykobakterien

**Autor:** Schneider, E. / Stohler, E. / Hauswirth, H.K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-591238>

### **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>**

Aus der Praxis und dem Veterinär-bakteriologischen Institut  
der Universität Bern

## **Euterbehandlung beim Rind mit öligen Präparaten und Infektionen mit atypischen Mykobakterien**

von E. Schneider, E. Stohler, H. K. Hauswirth, J. H. Penseyres,  
Th. Giger und J. Nicolet\*

Es ist bekannt, dass die Bekämpfung von chronischen Euterleiden beim Rind die Veterinärmedizin in den letzten Jahrzehnten stark beansprucht hat. Die antibiotische Behandlung wurde intensiviert, neue Antibiotikagemische und -träger, die einerseits eine bessere Verteilung, andererseits aber auch ein möglichst langes Verbleiben im Euter gewährleisten, wurden entwickelt. Dies gilt vor allem für die Trockenzeitbehandlung, die besonders in Problembeständen als systematische Behandlung empfohlen wird. Diese Art von Behandlung ist sicher sehr wirksam, kann aber zu iatrogenen Infektionen führen. Aus der Literatur ist zum Beispiel bekannt, dass die intramammäre Verwendung von Antibiotika mit öligen Trägern die Entwicklung unerwünschter Keime begünstigt. Das ist bei atypischen, schnellwachsenden Mykobakterien (*Mycobacterium fortuitum*, *Mycobacterium smegmatis* und andere) der Fall [4, 6, 7, 12, 13]. Bekanntlich leben diese Mykobakterien als Saprophyten im Erdboden und Wasser [9] und sind in der Umgebung von Haustieren weit verbreitet, wo sie mit Futter und Trinkwasser aufgenommen werden [11] und auch die Körperoberfläche kontaminieren [10].

Da diese Bakterien ein relativ breites Resistenzspektrum gegen die bei Mastitisserregern gebräuchlichen Antibiotika zeigen und ölige Substanzen die Virulenz dieser Bakterien fördern, führt eine intramammäre Verunreinigung mit solchen Bakterien zu schweren, häufig ungünstig verlaufenden Mastitiden. Diese werden jedoch nicht erkannt, weil *Mycobacterium*-Infektionen im Labor nicht einfach zu diagnostizieren und zudem in der Literatur selten beschrieben sind.

Innert kurzer Zeit haben wir in drei Beständen solche Mastitiden gefunden, was doch für eine relative Häufigkeit spricht. Dies hat uns veranlasst, unsere Beobachtungen zu beschreiben und das Problem zu schildern.

### **Klinische Beobachtungen**

#### *Bestand A*

Anzahl Tiere: 18 Kühe, 15 Rinder,

Rasse: 3 Kühe sind Simmentaler, 15 Kühe sind Kreuzungen Simmentaler x Red Holstein.

---

\* Korrespondenz-Adresse: Prof. Dr. J. Nicolet, Postfach 2735, CH-3001 Bern.

*Bestandes-Anamnese:*

Der Bestand befindet sich in einem neuen Hallenstall mit besten Bedingungen, gut regulierter Ventilation, Schwemmentmistung, Melkmaschine, zuverlässigem Dipping, einwandfreier Melktechnik, Hygiene und Haltung.

Tiere mit gesunden Eutern und gutem Zitzenverschluss werden ohne, Tiere mit irgendwelchen Problemen mit Trockensteller ergüstet.

Kuh *Yvonne*, 3½-jährig, Simmentaler x Red Holstein, erste Leistung 7000 kg, trächtig 8 Mte., gut geformtes Euter, gut geformte Zitzen mit normalem Verschluss.

Die Kuh wurde im Abstand von 8 Tagen 2mal mit einem Trockensteller (Penicillin + Vitamin A in einem öligen Träger) behandelt. Das Euter bildete sich offenbar schon zu Beginn des Trockenstellens schlecht zurück. Deswegen hat es der Besitzer nach 8 Tagen noch einmal ausgemolken und behandelt.

Eine Woche nach der letzten Behandlung ist der Viertel vorne rechts zweimal so gross wie die übrigen, aber wenig schmerzempfindlich. Das Sekret ist dünnflüssig, gelb, mit etwas Flocken. Die Kuh hat keine Allgemeinstörungen. Die Galtmastitis wird als wenig bedeutungsvoll erachtet und folgende Routinebehandlung angewendet:

2mal täglich Ausmelken, Penicillin-Streptomycin i.m., 1mal täglich 1 «Injektor» (Tetrazyklin, Neomycin, Bacitracin, Prednisolon, Vitamin A) intramammär, Auftragen eines abschwellenden Linimentes und schliesslich wieder Ergüsten mit dem schon verwendeten Trockensteller.

Nach 2 Wochen ist der fragliche Viertel 4mal grösser als die übrigen, die sich gut zurückgebildet haben. Er ist gespannt, etwas derb, wenig schmerzhaft, ohne knotige Verhärtung. Das Sekret ist opalescent, dünnflüssig, mit kleinen Flocken, geruchlos. Pro Tag lassen sich 500 ml ausmelken. Das Tier hat keine Allgemeinstörungen. Es erfolgt dieselbe Behandlung wie beim ersten Mal. Zudem wird eine Milchprobe ins Labor geschickt.

Die Labordiagnose ergibt *Mykobakterien*. Eine sofort angesetzte Intrakutanprobe mit Tuberculin-S ist negativ.

Es werden, in Anbetracht der Streptomycin-Empfindlichkeit der Tuberkulosebakterien, hohe Dosen von Penicillin-Streptomycin i.m. und intramammär angewendet. Zur Euterbehandlung werden von jetzt an nur noch wässrige Lösungen eingesetzt. Die Behandlung ist erfolglos. Nachdem ein Antibiotogramm vorliegt, wird Oxytetrazyklin i.v., i.m. und intramammär eingesetzt.

Die Geburt verzögert sich über die erwartete Zeit hinaus und wird mit Flumethason eingeleitet, einmal um den Milchfluss in Gang zu bringen und um gleichzeitig mit dem Corticoid die Schwellung anzugehen. Die Geburt erfolgt normal, und die Behandlung wird mit Oxytetrazyklin und Flumethason weitergeführt. Das Sekret ist 2 Tage nach der Geburt milchähnlich, ohne Flocken. Die Behandlung wird auf Neomycin i.m. und intramammär umgestellt, mehrere Tage fortgesetzt und durch Flumethason und ein Salidiureticum unterstützt.

Die Schwellung ist nach 5 Tagen wesentlich zurückgegangen, das ganze Euter eher kleiner geworden, das Sekret milchig und reichlicher.

10 Tage nach der Geburt hat sich das ganze Euter entwickelt, und auch der Viertel vorne rechts ist wieder grösser geworden. Eine Untersuchung der Milch auf Käseereitauglichkeit ergibt einen *positiven Laugetest an beiden Vordervierteln*.

Laborbefund. Mykobakterien vorne links und vorne rechts.

Im Bestand befindet sich noch eine Kuh mit positivem Laugetest. Die Laboruntersuchung dieser Milch ergibt keine Mykobakterien.

8 Wochen nach der Labordiagnose Mykobakterien-Infektion haben wir folgende Situation:

Die Kuh Yvonne hat keine Allgemeinstörungen, sie gibt 25 Liter Tagesmilch. Die beiden Hinterviertel sind normal. Die Milch aus den beiden Vordervierteln ist Laugetest-positiv. Der Viertel v.r. ist um 50% vergrössert, etwas derb und ohne Knoten. Der Viertel v.l. ist etwas vergrössert, sonst unverändert. Von einer weiteren Behandlung wird vorerst abgesehen.

### *Bestand B*

Anzahl Tiere: 24

Rasse: Schwarzfleck (Holstein Friesian)

*Bestandes-Anamnese:*

In den letzten Jahren hatte der Betrieb immer wieder Euterprobleme (positive Laugentests). Auch klinische Mastitiden, subakute bis perakute, traten vermehrt auf. Um das Mastitisproblem anzugehen, wurden alle Massnahmen getroffen, die die Euterhygiene verbessern sollten: regelmässige Kontrollen der Melkanlage durch einen Fachmann, seit 2 Jahren systematische Zitzendesinfektion nach dem Melken mit Lorasol CCT, monatliche Schalmtestkontrolle, Trockenstellen mit Euterschutz. Auch die allgemeinen hygienischen Massnahmen wurden verbessert. Das Läger wurde erneuert und mit Gummimatten belegt. Statt Sägemehl wurde wieder Stroh als Einstreue verwendet. Der ganze Stall wurde mit einem besseren Lüftungssystem versehen. Trotz allen prophylaktischen Massnahmen ist die Mastitis ein Bestandesproblem geblieben. Drei Viertel aller Kühe zeigen immer noch einen positiven Schalmtest an einem, aber meistens an 3–4 Vierteln. Gezielte Euterbehandlungen nach bakteriologischem Befund brachten nur wenig Erfolg. Die Kühe zeigten meist nur 1–2 Monate einen negativen Laugetest. Auch die Trockenzeitbehandlung war nicht immer erfolgreich.

*Kuh Kläri:* Wird mit einem Euterschutz (Penicillin, Vitamin A in öligen Vehikel) trockengestellt.

Wird drei Wochen später wegen einer Galtmastitis vorne rechts gemeldet. Starke Schwellung, Ödem. In der Tiefe sind, vor allem im Zisternenbereich, derbe Knoten vorhanden. Das Sekret ist serös-schleimig mit Eiterflocken. Allgemeinstörungen sind nicht vorhanden.

Laborbefund. Mykobakterien in Sediment nachgewiesen.

Therapie: täglich wässrige Penicillinlösung intramammär und 2mal Penethamat i.m. Nach der Geburt wird die Behandlung mit täglicher Verabreichung (intramammär) von wässriger Neomycin-Penicillin-Suspension fortgesetzt. Unterstützung der Therapie mit einer hyperämisierenden Salbe.



Heutiger Stand: Trotz intensiver Behandlung keine Besserung. Der Viertel wird immer grösser (4mal so gross wie die anderen). Eine bakteriologische Nachkontrolle ergibt, dass auch der Viertel hinten links mit Mykobakterien infiziert ist. Da keine Besserung mehr zu erwarten ist und die Kuh langsam abmagert, wird sie geschlachtet. Die Bestandesuntersuchung ergibt, dass zwei weitere Tiere mit Mykobakterien infiziert sind. Die eine Kuh ist neumelkend, sie wurde ebenfalls mit Euterschutz trockengestellt.

*Pathologisch-anatomische Veränderungen (Kuh Kläri)*

Rechte Euterhälfte: 26 kg, zugehöriger Lymphknoten: 350 g.

Linke Euterhälfte: 10 kg, zugehöriger Lymphknoten: 40 g.

Die Haut des erkrankten Euters erschien ödematös verdickt und die Subkutis bindegewebig induriert. Auf der Schnittfläche des Parenchyms fanden sich graue, speckige Knoten, die hauptsächlich an der Peripherie des Viertels lokalisiert oder als rundliche, gut begrenzte Bezirke in diesem verstreut waren. Die Wand der Milchgänge war deutlich verdickt, das Milchsekret wässrig und leicht ockergelb verfärbt. Die zugehörigen Lymphknoten waren stark markig geschwollen.

Histologisch liegt eine proliferativ-granulomatöse Entzündung vor. Die Granulome bestehen aus grossen Gewebs-Makrophagen (Zentrum), umgeben von einer Zone aus Rundzellen (Lymphozyten-Plasmazellen, Histiozyten, spärlich atypische kleine Riesenzellen, nicht vom Langhans-Typ). Die Granulome sind durch lockere Kapseln aus kollagenen Fasern in konzentrischer Anordnung voneinander getrennt. Verkäsung und Verkalkung fehlen.

Diagnose: chronische, proliferativ-granulomatöse Mastitis.

*Bakteriologisch:* In Parenchym und Zisternenmilch werden spärlich säurefeste Stäbchen nachgewiesen.

*Bestand C*

Zurzeit befinden sich 9 Tiere in Laktation.

Rasse: Simmentaler

Zuchtbetrieb. Moderner Stall mit Schwemmentmistung. Im Winter 15–(20) Kühe, im Sommer auf der Alp 40 Kühe (Bergkäsefabrikation). Im allgemeinen gute Eutergesundheit. Nur die besten Kühe wurden systematisch mit Euterschutz trockengestellt. In diesem Herbst wurden bei 3 Kühen anfangs der Gustzeit Schwierigkeiten gemeldet.

*Kuh Möve*, 4jährig. Das gesunde Euter wurde mit einem Euterschutz (Penicillin, Vitamin A in einem öligen Träger) normal trockengestellt. Nach ca. 2–3 Wochen leichtgradige Vergrösserung des Viertels hinten rechts.

Zweimalige Behandlung dieses Viertels mit Penicillin (wässrige Suspension) im Abstand von 2 Tagen. Nach ca. einer Woche Nachbehandlung mit einer Penicillin-Bacitracinsalbe, Ausmelken. Der Viertel wird immer grösser und härter. Keine Allgemeinstörungen. Am Anfang Sekret milchig, später wässrig bis gelb. Der Bauer klagt, dass nach jeder Behandlung eine Verschlimmerung auftrete.

*Labordiagnose:* Mykobakterien

Nachbehandlung (ca. 6 Wochen gust): 2mal intramammär mit einem Neomycinpräparat.

**Bestandesuntersuchung:** Alle laktierenden Kühe werden bakteriologisch untersucht, es werden keine Mykobakterien nachgewiesen, mit Ausnahme der Kuh Möve, die hinten rechts immer noch solche ausscheidet.

Heutiger Stand: Keine weitere Behandlung, ausser täglich 2–3maligem Ausmelken und Salben. Inzwischen hat die Kuh Möve gekalbt und gibt ca. 20 Liter Milch. Der Besitzer behauptet, die Viertelverteilung sei normal, d.h. das kranke Viertel sei nicht schwächer, die Milch sei gut und werde deswegen abgeliefert!

Klinisch ist das Viertel noch merklich grösser und derber. Makroskopisch ist das Sekret normal. Es konnten keine Mykobakterien mehr nachgewiesen werden.

### Laborbefunde:

**Milchbeschaffenheit:** die Milchproben aus Gustvierteln waren makroskopisch verändert, der Schalmtest stark positiv. Zentrifugation ergibt stark vermehrtes graugelbliches, fibrinöses Sediment mit Fetzen, Klumpen und feineren Flöckchen. Der Überstand ist wässrig, trüb, gräulich-gelb. Bei der Bestandesuntersuchung von laktierenden Kühen (Bestand B) zeigten die Proben, die Mykobakterien enthielten, kaum sichtbare Veränderungen, wenig Sediment, aber einen stark positiven Schalmtest und alkalischen pH-Wert.

**Zellbild:** Sedimentaustriehe waren durch ein relativ zellarmes Bild charakterisiert, mit makrophagenähnlichen Zellen und Lymphozyten, wenig bis keinen polymorphonukleären Leukozyten und sehr viel Fibrinfäden. Es ist nicht gelungen, Riesenzellen nachzuweisen.

**Bakteriologie:** Im Sedimentaustrich, gefärbt nach Gram, wurden keine Mikroorganismen gefunden. Hingegen konnten mit der Ziehl-Neelsen-Färbung säurefeste, eher lange, z.T. unregelmässig gefärbte (granulierte) Stäbchen nachgewiesen werden. Die Stäbchen sind vergleichbar denjenigen von *Mycobacterium tuberculosis* oder *Mycobacterium bovis*, sie scheinen jedoch etwas länger und sind teilweise aufgebläht. Im Sediment konnten wir sie nur spärlich nachweisen, gelegentlich stellenweise gehäuft, mit einer typischen Anordnung von 2 oder mehreren auf der ganzen Länge aneinander geklebten Stäbchen.

Kulturell wachsen Kolonien auf gewöhnlichem Schafblutagar in ca. 3–4 Tagen aerob bei 37 °C. Sie sind anfänglich sehr klein (etwa 1 mm Durchmesser), werden bis 2 mm gross, weiss, kompakt, ohne Hämolyse. Das Wachstum erinnert an Kolonien von *Corynebacterium bovis*. Der Gramausstrich der Kultur zeigt nur spärlich Gram-positive, granulierte Stäbchen, hingegen sind in der Ziehl-Neelsen-Färbung alle Bakterien säurefest.

Die morphologische und biochemische Differenzierung wurde im Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere der Justus-Liebig-Universität Giessen (Prof. Dr. Th. Schliesser) durchgeführt und ergab in den Beständen A und B: *Mycobacterium fortuitum* und im Bestand C: *Mycobacterium phlei*.

**Resistenzprüfung:** Beide *M. fortuitum*-Stämme zeigten ein ähnliches Resistenzbild.

Resistent gegen  $\beta$ -Lactamine (Penicillin, Ampicillin, Carbenicillin, Cloxacillin und Cephalotin), Macrolide (Erythromycin), Peptide (Polymyxin B).

*Intermediär* (nur hohe Dosen wirksam) gegen *Sulfonamide*, *Co-trimoxazol* (Trimethoprim + Sulfonamid) und Chloramphenicol.

*Empfindlich* gegen *Aminoglycoside* (speziell Kanamycin, Gentamicin und Neomycin, weniger gegen Streptomycin), *Tetrazykline* und *Furanderivate*. Der Stamm *M.phlei* war resistent gegen Penicillin, Oxacillin, Cephalotin, Sulfonamide, Co-trimoxazol, Furanderivate, Polymyxin B, aber empfindlich gegen alle Aminoglycoside, Tetrazykline, Chloramphenicol, Ampicillin und Erythromycin.

Aufgrund dieses Resistenzbildes haben wir dem Blutagar 100 IE Penicillin/ml beigemischt, um bei den Bestandesuntersuchungen andere unerwünschte Gram-positive Erreger (hauptsächlich *C. bovis*) zu unterdrücken. Weiter hat sich die Verwendung von McConkey-Agar als Selektivnährboden für *M. fortuitum* als günstig erwiesen.

*Tierversuch:* Ein Meerschweinchen wurde mit 1 ml Milchsediment (*M. fortuitum*) subkutan injiziert und zeigte nach 5 Wochen keine Veränderungen. Die i.p.-Injektion einer Kultursuspension ergab ebenfalls keine Veränderungen. Hingegen führte die interperitoneale Injektion eines Gemisches von Paraffinöl und klinischem Material (Euterparenchym Kuh Kläri), oder Paraffinöl und Kultursuspension zu gleichen Teilen, zu generalisierter Granulombildung.

### Diskussion

Rindermastitiden, verursacht durch atypische schnellwachsende Mykobakterien, sind anscheinend keine Seltenheit. *Wilson* und *Birn* [14] schätzten schon 1966 ca. 700 Fälle pro Jahr in England. Schwere Ausbrüche wurden auch in den USA beschrieben [6, 13]. Es scheint jedoch, dass die Infektion eher sporadisch auftritt und nur einzelne Tiere betroffen sind [7, 17]. In mancher Hinsicht erinnert die Situation an diejenige, welche wir bei einer *Nocardia asteroides*-Infektion beobachtet haben [5]. Unsere klinischen Beobachtungen entsprechen weitgehend jenen, die in der Literatur beschrieben sind. Kurz gesagt steht die Infektion im Zusammenhang mit dem Trockenstellen und der intramammären Behandlung mit öligen Präparaten oder mit Antibiotika in einem öligen Träger. Der betroffene Viertel ist sehr stark geschwollen, derb, die Tiere zeigen keine wesentlichen Allgemeinstörungen. Die Behandlung mit üblichen Präparaten (z.B. Penicillin) bringt keine Besserung. Auch eine gezielte Behandlung mit Aminoglycosiden (Neomycin, Streptomycin) oder Tetrazyklinen, die in vitro gegen Mykobakterien wirksam sind, war in vivo nur zum Teil erfolgreich. Dies ist hauptsächlich durch die beschriebenen Parenchymläsionen [12, 13; Kuh Kläri, Bestand B], d.h. tuberkuloseähnliche Granulome und Fibrosen, die für Antibiotika schwer zugänglich sind, zu erklären. So ist die Prognose meist zweifelhaft bis ungünstig, obwohl *Richardson* [7] über eine teilweise Abheilung bei einzelnen Tieren berichtet. Praktisch muss die Prognose aufgrund der Klinik und der bakteriologischen Befunde gestellt werden.

Die Pathogenese der Mastitiden, verursacht durch atypische Mykobakterien, scheint uns besonders wichtig. Es wurde experimentell einwandfrei bewiesen, dass die Virulenz dieser saprophytären Mykobakterien im Euterparenchym sehr stark



erhöht wird, wenn sie mit öligen Substanzen vermischt sind [13], *Richardson* [8] demonstrierte dies an einem experimentellen Modell beim Schaf mit *M. smegmatis* und *M. fortuitum*. Er postuliert, dass das Haften der Mykobakterien an Öltröpfchen die Adsorption an Makrophagen beeinträchtigt und so die Bildung von kleinen Granulomen verursacht. Man findet damit eine Erklärung, warum solche ubiquitären Saprophyten, die bei intramammärer Injektion fast unvermeidlich (besonders bei mangelhafter Asepsis) mitinfundiert werden, nur in einer bestimmten Situation pathogen wirken.

Die ätiologische Diagnose von atypischen Mykobakterien-Mastitiden scheint uns wichtig, einerseits für das frühzeitige Einsetzen einer gezielten Therapie (Neomycin, Tetrazyklin) und andererseits für die Prognosestellung. Solche Infektionen werden im allgemeinen in der Routinediagnostik nicht erfasst, da der Erreger nur mit der Ziehl-Neelsen-Färbung nachweisbar ist, der kulturelle Nachweis 3–4 Tage beansprucht und im allgemeinen mühsam ist.

Für das Labor sind Anamnese – Galtmastitis, Behandlung oder Trockenstellen mit öligen Präparaten – und ein negativer bakteriologischer Befund trotz starker Veränderung der Milch Hinweise für die Notwendigkeit weiterer Untersuchungen in dieser Richtung (Ausstrich gefärbt nach Ziehl-Neelsen).

Problematisch ist die Bestandesuntersuchung für die Erfassung von chronisch infizierten Tieren. Der Erregernachweis im Milchsediment ist sehr schwierig (unregelmässige Ausscheidung, geringe Keimzahlen). Vielleicht könnte das Zellbild (Makrophagen, Lymphozyten, auffallend wenig polymorphonukleäre Leukozyten) eine Verdachtsdiagnose erlauben. Die Verwendung von Penicillin-Nährböden hat sich für die Isolierung sehr gut bewährt. Es ist aber sehr zweifelhaft, ob der kulturelle Nachweis alle chronischen Infektionen erfasst. In Zweifelsfällen sind mehrmalige Untersuchungen angezeigt. Für *M. smegmatis* wurde auch ein Indikatornährboden vorgeschlagen [4]. Leider besitzen wir keine Serologie; auch der Hauttest mit bovinem und aviärem Tuberkulin führt zu keiner sicheren Diagnose [6, 7].

Beim Nachweis von atypischen Mykobakterien muss in Betracht gezogen werden, dass diese Keime als Kontaminanten (Luft, Kot) in die Milch gelangen können [1, 2, 3]. So beruht die endgültige Diagnose auf der Korrelation zwischen Laborbefund (Zellbild des Sedimentes, Bakteriologie) und Klinik (Anamnese, akute Galtmastitis mit auffallender Schwellung ohne allgemeine Symptome, Verlauf), gegebenenfalls mit wiederholter Bestätigung des bakteriologischen Befundes.

Die beobachteten Mykobakterien-Mastitiden in drei Beständen sind Beispiele für iatrogene Infektionen, die in der Veterinärmedizin nicht zu unterschätzen sind. Besonders gefährdet sind Problembestände (defekte Melkmaschine, ungenügende Melktechnik, gehäufte Streptokokken- und Staphylokokkeninfektionen), die eine systematische Trockenzeitbehandlung nötig machen. Dies gilt aber auch für gut geführte Bestände, wo nur einzelne Kühe derart behandelt werden. Man kann solchen Infektionen durch atypische Mykobakterien wesentlich vorbeugen, indem man eine einwandfrei aseptische intramammäre Injektion praktiziert und vor der Behandlung durch Laien die nötigen Instruktionen erteilt.



### Zusammenfassung

Innerhalb kurzer Zeit werden in drei Beständen (4 Kühe) *Mycobacterium fortuitum*- und *Mycobacterium phlei*-Mastitiden festgestellt. Ein Zusammenhang mit vorheriger intramammärer Behandlung mit öligen Präparaten bestand in allen Fällen. Wir beschreiben die klinischen Erscheinungen, diskutieren die Probleme der Pathogenese und der ätiologischen Diagnose und machen auf die Notwendigkeit eines streng aseptischen Vorgehens bei der intramammären Behandlung mit solchen Präparaten aufmerksam.

### Résumé

Nous avons observé récemment l'apparition dans 3 exploitations (4 vaches) de mammites dues à *Mycobacterium fortuitum* et *Mycobacterium phlei*. Dans tous les cas il y avait une relation avec un traitement local préalable avec un médicament à base huileuse. Nous décrivons les symptômes cliniques et discutons les problèmes inhérents à la pathogénie et au diagnostic étiologique. Nous rendons attentif à la nécessité de prendre des précautions particulières d'asepsie lors de l'emploi de tels médicaments.

### Riassunto

Recentemente sono state osservate in tre aziende (4 vacche) mastiti da *Mycobacterium fortuitum* e da *Mycobacterium phlei*. In tutti i casi c'era un rapporto con precedenti trattamenti intramammari con preparati oleosi. Si descrive la sintomatologia clinica, si discute il problema patogenetico e si richiama l'attenzione sulla necessità di rigorose misure di asepsi quando si eseguono trattamenti intramammari con preparati oleosi.

### Summary

Within a short period of time, four cases of mastitis due to *Mycobacterium fortuitum* and *Mycobacterium phlei* were observed in cows belonging to three farms. There was a constant association of the mastitis and of a previous intramammary treatment with preparations on an oil basis.

The clinical symptoms are described and problems of pathogenesis and etiological diagnosis discussed. It is stressed that the use of such medicaments for intramammary treatment calls for rigorously aseptic conditions.

### Dank

Wir sind Herrn Prof. Dr. Th. Schliesser (Justus-Liebig-Universität, Giessen) für die Identifizierung unserer Stämme zu besonderem Dank verpflichtet.

Herrn Dr. A. Tontis (Institut für Tierpathologie der Universität Bern, Dir. Prof. Dr. H. Luginbühl) sind wir für die Beurteilung der pathologischen Veränderungen sehr dankbar.

Wir danken ferner Frau M. Vogt und Frl. R. Buser für die wertvolle technische Mitarbeit.

### Literatur

- [1] Brauer A.: Untersuchungen über das Vorkommen von Mykobakterien in der Milch von Kühen aus Beständen mit zweifelhaften Tuberkulinreaktionen nach Bekämpfung der Rindertuberkulose. Diss. München 1968. — [2] Chapman J. S., Bernard J. S. and Spreight M.: Isolation of mycobacteria from raw milk. Amer. Rev. Resp. Dis. 91, 351–355 (1965). — [3] Jones R. J., Jenkins D. E. and Hsu K. H. K.: Raw milk as a source of mycobacteria. Canad. J. Microbiol. 12, 979–984 (1966). — [4] Naylor P. F.: A presumptive test for the detection of *Mycobacterium smegmatis* in milk. Res. vet. Sci. 13, 93–94 (1971). — [5] Nicolet J., Repond A., König H. et Baumgartner H.: *Nocardia asteroides*, agent d'une endémie de mastites chez la vache. Schweiz. Arch. Tierheilk. 110, 289–301 (1968). — [6] Peterson K. J.: *Mycobacterium fortuitum* as a cause of bovine mastitis: Tuberculin sensitivity following experimental infections. J. Amer. Vet. Med. Ass. 147, 1600–1607 (1965). — [7] Richardson A.: Bovine mastitis associated with *Mycobacterium smegmatis* and an untypable *Mycobacterium*. Vet. Rec. 86, 497–498 (1970). — [8] Richardson A.: The experimental production of mastitis in sheep

by *Mycobacterium smegmatis* and *Mycobacterium fortuitum*. *Cornell Vet.* 61, 640–646 (1971). – [9] *Runyon E. H.*: Anonymous *Mycobacteria* in pulmonary disease. *Med. Clin. N. Am.* 43, 273–290 (1959). – [10] *Schliesser Th.*: Über das Vorkommen sog. atypischer Mykobakterien beim Rinde. *Wiener tierärztl. Mschr.* 52, 555–564 (1965). – [11] *Schliesser Th.*: Vorkommen und Bedeutung von Mykobakterien bei Tieren. *Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. A* 235, 184–194 (1976). – [12] *Stuart P.* and *Harvey P.*: Bovine mastitis resembling tuberculosis caused by *Mycobacterium lacticola* and other rapidly growing acid-fast bacteria. *Vet. Rec.* 63, 881–885 (1951). – [13] *Tucker E. W.*: Infection of the bovine udder with *Mycobacterium* species. *Cornell Vet.* 43, 576–599 (1953). – [14] *Wilson C. D.* and *Birn K. J.*: Reducing the incidence of udder infection in dry cows. *Vet. Rec.* 79, 374 (1966).

## BUCHBESPRECHUNGEN

**Sammlung fleischschaurechtlicher Vorschriften.** Von *E. Raschke*. Loseblattsammlung. 19. Ergänzungslieferung (neuer Stand: Dezember 1977). Verlag R. S. Schulz, Percha am Starnberger See. Preis des Werkes DM 35.–.

Die in der 19. Ergänzungslieferung der Sammlung fleischschaurechtlicher Vorschriften enthaltenen Änderungen beziehen sich in grossem Masse auf die Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei der Schlachtung im Inland. Es handelt sich dabei weitgehend um Dienstanweisungen in Zusammenhang mit der Schlachtierbeschau und der eigentlichen Fleischschau, einschliesslich der Organisation der Verwertung bedingt bankwürdigen und der Beseitigung untauglichen Fleisches.

Kleine Änderungen erfuhren die Verordnungen über die Einfuhruntersuchungen und über die Mindestanforderungen an Geflügelfleisch. Ferner wurden die Bestimmungen, die die Fleischausfuhr nach dem Vereinigten Königreich von Grossbritannien und Nordirland regeln, modifiziert.

*B. Walker*, Bern

**Atlas der Röntgenanatomie von Hund und Katze.** Von *H. Schebitz* und *H. Wilkens*. Verlag: Paul Parey, Berlin, 3. neu bearbeitete Auflage, 1977, 197 Seiten mit 103 Röntgenbildern, 103 Röntgenskizzen und 68 Lagerungsskizzen, zweisprachig, deutsch und englisch, Ganzleinen, DM 180.–.

Prof. Dr. H. Schebitz ist Vorstand der Chirurgischen Universitäts-Tierklinik München, Prof. Dr. H. Wilkens Direktor des Anatomischen Institutes der Tierärztlichen Hochschule Hannover.

Neu ist in der 3. Auflage die Röntgenanatomie der Katze. Die Aufnahmen stammen von lebenden Tieren und sind deshalb für den Praktiker sehr wertvoll. Beim Vergleich mit den ausserordentlich klaren Aufnahmen von gesunden Tieren kann der Tierarzt auf seinen Röntgenbildern Abweichungen, die auf pathologische Veränderungen schliessen lassen, sicher erkennen. Wie in den früheren Auflagen ist jedem Röntgenbild eine Skizze beigegeben mit detaillierten Bezeichnungen der Einzelteile. Sehr wertvoll sind auch die Skizzen, welche die geeignete Lagerung der Tiere für jede Aufnahme zeigen. Für jedes Röntgenbild sind die Einstelldaten und die Folienart aufgeführt. Die meisten Bilder sind mit Hilfe der Bucky-Blende entstanden, die bei allen etwas dickeren Körperpartien zur Abhaltung der Streustrahlen sehr wertvoll ist. Dünnere Teile, namentlich bei der Katze, sind auch ohne Folie und Blende scharf und klar.

Für beide Tierarten sind auch Bilder enthalten über Magen- und Darmkontrast, Gallenblase, Pneumoperitonäum, Pyelographie, Darstellung der Harnblase, Bronchographie und Angiokardiographie, alle mit den notwendigen Angaben über Kontrastmittel und Aufnahmezeit nach der Applikation.

Das Buch ist für jeden Tierarzt, der einen Röntgenapparat besitzt, sehr zu empfehlen!

*A. Leuthold*, Bern