

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: 123 (1981)

Artikel: Bakteriologische Befunde im Geschlechtsapparat von Kühen im Puerperium

Autor: Luginbühl, A. / Küpfer, U.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-588704>

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: 09.01.2026

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. 123, 13–18, 1981

Aus der Klinik für Nutztiere und Pferde der Universität Bern
(Direktor: Prof. Dr. H. Gerber)

Bakteriologische Befunde im Geschlechtsapparat von Kühen im Puerperium

Mitteilung III:

**Der Verlauf der bakteriellen Besiedlung;
Einfluss intrauteriner Therapien auf die Uterusflora¹**

von A. Luginbühl und U. Kämpfer²

Im Rahmen von Untersuchungen, welche bessere Kenntnisse über die Rolle der unspezifischen Keime im Geschlechtsapparat des Rindes erbringen sollten (s. Schweiz. Arch. Tierheilkunde 122, 427–434 und 695–705, 1980), verfolgten wir mit der vorliegenden Arbeit folgendes Ziel: anhand von zwei Cervixtupferproben, die bei einer grösseren Anzahl von Kühen im Abstand von 14 Tagen entnommen wurden, sollten Informationen über den Verlauf der Keimbesiedlung im Puerperium gewonnen werden. Zudem ergab sich aus dem Vergleich der zwei Befunde der im Anschluss an die erste Tupferprobe behandelten Tiere die Möglichkeit, die Einflüsse intrauteriner Therapien auf die Bakterienflora zu erfassen.

In dieser Mitteilung gelten die bereits im Literaturverzeichnis einer früheren Arbeit (Schweiz. Arch. Tierheilkunde 122, 151–158, 1980) verwendeten Zahlen als Literaturhinweise. Für zusätzlich einbezogene Literatur stehen die Namen der Autoren; ein entsprechendes Verzeichnis wird im Anschluss an die vierte Mitteilung erscheinen.

Material und Methoden (siehe auch Mitteilung I)

Für die vorliegende Untersuchung konnten die Befunde von 176 unbehandelten und 48 behandelten Kühen ausgewertet werden. Die verschiedenen, für die lokalen Uterustherapien eingesetzten Medikamente wurden nicht gesondert beurteilt. Vorwiegend handelte es sich dabei um Te-tracycline (43 Fälle).

Von jeder Tupferprobe wurden alle Isolate berücksichtigt. Beim Einzeltier wurde somit jede nachgewiesene Bakterienspezies verfolgt.

Resultate und Diskussion

Verlauf der bakteriellen Besiedlung im Puerperium

Aus den in Tabelle 1 dargestellten, von 176 nicht behandelten Kühen stammenden Befunden geht hervor, wie sich die Bakterienflora während der Untersuchung

¹ Aus der vet. med. Dissertation von A. Luginbühl, Bern 1979.

² Adresse: Postfach 2735, CH-3001 Bern

verändert hat: so fanden wir beispielsweise *C. pyogenes* anlässlich der ersten Untersuchung bei 17 Kühen, zwei Wochen später aber nur noch bei sechs davon; dafür traten jedoch acht neue Fälle hinzu. Die Veränderungen sind bei den anderen Bakterienarten ebenfalls auffällig. Dies zu betonen scheint uns gerechtfertigt, auch wenn man die Resultate mit dem Vorbehalt beurteilt, dass die von Cervixtupfern isolierten Keime nicht in jedem Fall ein vollständiges Bild der Uterusflora (Keime in der Uteruswand!) ergeben. Interessant ist ebenfalls, dass sich nur bei der Hälfte der Tiere mit steriles erstem Tupfer auch anlässlich der zweiten Untersuchung keine Keime nachweisen liessen.

Tabelle 1: Verlauf der bakteriellen Besiedlung des Genitaltraktes im Puerperium (176 Kühe)

	Anzahl Fälle mit betreffendem bakteriologischem Befund			
	A bei 1. Untersuchung (2./3. Woche p.p.)	B bei 1. und 2. Untersuchung	C nur bei 2. Untersuchung	D bei 2. Untersuchung (4./5. Woche p.p.)
	total			total
<i>C. pyogenes</i>	17	6	8	14
<i>E. coli</i>	21	3	9	12
Streptokokken	13	0	8	8
<i>Staph. aureus</i>	10	3	3	6
<i>H. somnus</i>	3	1	4	5
andere pathogene	6	0	6	6
total pathogene	70	13	38	51
vergrünende Streptokokken	33	12	35	47
Saprokokken	15	0	10	10
andere fraglich pathogene	1	0	4	4
total fraglich pathogene	49	12	49	61
Bazillen	5	0	4	4
total Isolate	124	25	91	116
steril	68	34	47	81

Bezüglich *Persistenz* fielen *C. pyogenes* und die vergrünenden Streptokokken auf: diese Keime waren, verglichen mit den übrigen, signifikant häufiger im zweiten Tupfer noch nachzuweisen; es ist indessen hervorzuheben, dass auch sie nur in ungefähr einem Drittel der Fälle nach zwei Wochen nochmals isoliert werden konnten. Bei den vergrünenden Streptokokken könnte zudem die grosse Neubesiedlungstendenz (s. unten) insofern eine täuschende Rolle gespielt haben, als in etlichen Fällen zwischen

den zwei Untersuchungen eine Elimination mit nachfolgender Neubesiedlung stattgefunden haben dürfte.

Die Tendenz zur *Neubesiedlung* ist für alle Keime, speziell aber für die vergrünen- den Streptokokken, auffallend: beurteilen wir die Häufigkeit des «neuen» Auftretens verglichen mit dem Vorhandensein bei der ersten Untersuchung (C:A), stellen wir fest, dass diese für die pathogenen Keime geringer ist als für die restlichen Keime (Unterschiede z. T. signifikant). Erwähnenswert ist ferner, dass ein beträchtlicher Teil der Neubesiedlungen bei Kühen festgestellt wurde, deren erster Tupfer steril war (34 Fälle).

Entsprechend unseren Resultaten beobachteten auch andere Autoren [25] bei mehrmals untersuchten Tieren bis 50 Tage p.p. eine deutlich variierende Zusammensetzung der Uterusflora. In gewissem Gegensatz dazu stehen andere Befunde [28], die allerdings später, nämlich zum Zeitpunkt der Besamung erhoben wurden: diese Autoren stellten eine beträchtliche Persistenz aller im Uterus anwesenden Keime fest.

Einfluss intrauteriner Therapien auf die Uterusflora im Puerperium

Tabelle 2 zeigt die bakteriologischen Befunde von Kühen, die nach der Entnahme der ersten Tupferprobe intrauterin behandelt worden waren. Sie werden in der Folge mit denjenigen von unbehandelten Tieren (Tabelle 1) verglichen.

Pathogene Keime wurden bei den behandelten Kühen im ersten Tupfer häufiger ($p < 0,05$) isoliert. Dies entspricht den Erwartungen, handelte es sich dabei doch um Tiere mit pathologischen klinischen Befunden (s. Mitteilung II: Beziehungen der bakteriologischen Befunde zur Schleimbeschaffenheit). Die Befunde bei der zweiten Untersuchung unterschieden sich nur noch geringgradig. Entsprechend den grundsätzlich von den Medikamenten erwarteten Effekten nahm der Anteil Tupfer mit pathogenen Keimen bei den behandelten Tieren deutlicher ab (H:E verglichen mit D:A). Dies ist aber erstaunlicherweise durch eine auffallend geringere ($p < 0,005$) Neubesiedlung mit pathogenen Keimen und nicht etwa durch eine bessere Elimination bedingt. Im Gegenteil, bei behandelten Tieren waren vor allem *C. pyogenes* und *E. coli* bei der zweiten Untersuchung häufiger ($p < 0,05$) noch nachweisbar (B:A-B verglichen mit F:E-F).

Als Erklärung hiefür könnte gelten, dass die Keime bei Tieren mit klinischen Erscheinungen bis in tiefere Gewebeschichten vorgedrungen sind und somit die Elimination an sich mehr Zeit beansprucht. In diesen Fällen dürfte zudem der am Sitz der Bakterien erreichte Wirkstoffspiegel nicht immer genügen. Als weiterer, die Elimination erschwerender Faktor kommt eine möglicherweise erhöhte Virulenz dieser Keime bei erkrankten Tieren in Frage.

Auch wenn wir bei behandelten Kühen die geringere Neubesiedlungstendenz der pathogenen Keime als Therapieeffekt deuten, müssen die Auswirkungen der Endometritis-Therapien – bakteriologisch beurteilt – eher als bescheiden taxiert werden.

Die Befunde bei *Buckalew* und *Alford* (1958) sind ähnlich: diese Autoren konnten keine spezifische Wirkung intrauterin verabreichter Antibiotika auf die Uterusflora nachweisen. Auch *Gellert* (1957) beklagt deren geringe Wirkung.

Tabelle 2: Einfluss intrauteriner Therapien auf die Uterusflora im Puerperium (48 Kühe)

	Anzahl Fälle mit betreffendem bakteriologischem Befund			
	E bei 1. Untersuchung (2./3. Woche p.p.)	F bei 1. und 2. Untersuchung	G nur bei 2. Untersuchung	H bei 2. Untersuchung (4./5. Woche p.p.)
	total			total
C. pyogenes	21	12	1	13
E. coli	14	5	2	7
Streptokokken	5	0	1	1
Staph. aureus	1	0	1	1
H. somnus	3	1	1	2
andere pathogene	4	0	1	1
total pathogene	48	18	7	25
vergrünende Streptokokken	8	3	12	15
Saprokokken	3	1	4	5
andere fraglich pathogene	1	0	1	1
total fraglich pathogene	12	4	17	21
Bazillen	3	0	1	1
total Isolate	63	22	25	47
steril	6	1	19	20

Die bescheidenen Effekte könnten zum Teil auch mit einer Antibiotika-Resistenz gewisser Keime im Zusammenhang stehen; so wurden beispielsweise in einer Untersuchung [48] bei zwei Dritteln aller aus Cervikalschleim isolierten Bakterien Resistenzen gegen Antibiotika festgestellt. Einer genauen Keimbestimmung inklusive Antibiogramm könnte somit bei Genitalinfektionen grössere Bedeutung zukommen. Beim Versagen antibiotischer Therapien bei Endometritiden messen wir jedoch nach eigenen Erfahrungen den Resistenzen keine sehr grosse Bedeutung zu. Es ist zu vermuten, dass in vielen Fällen eine zu geringe Wirkstoffkonzentration am Sitz der Bakterien eine ebenso wichtige Rolle spielt.

Bei möglichen Resistenzproblemen stehen überdies verschiedene, recht häufig eingesetzte, nicht-antibiotische Medikamente zur Verfügung.

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen kann festgehalten werden, dass die Bakterienflora des Uterus während dem Puerperium grossen Veränderungen unterworfen ist. In die Gebärmutter eingebrachte Medikamente bieten einen gewissen Schutz vor neueindringenden Bakterien. Die Elimination der bereits vorhandenen Erreger dürfte jedoch zum grossen Teil Aufgabe der uterinen Abwehrmechanismen sein.

Zusammenfassung

Um den Verlauf der uterinen Bakterienbesiedlung im Puerperium (2.–5. Woche p.p.) kennenzulernen, wurden von 176 Kühen je zwei im Abstand von 14 Tagen entnommene Cervixtupfer bacteriologisch untersucht. Die Untersuchung ergab, dass die Besiedlung des Geschlechtsapparates starken Fluktuationen unterworfen ist; neben starker Elimination war auch beträchtliche Neubesiedlung zu beobachten.

An 48 Kühen, die im Anschluss an die erste Tupferentnahme wegen verändertem Cervikalschleim intrauterin behandelt worden waren, wurden die Auswirkungen der Medikamente auf die Uterusflora untersucht. Wichtigste Folge war die gegenüber unbehandelten Tieren signifikante Verringerung der Neubesiedlung. Die Bakterienelimination war indessen, verglichen mit den unbehandelten, geringer, was auf den Sitz der Keime tief im Endometrium zurückzuführen sein dürfte. Beim Versagen antibiotischer Uterustherapien dürfte neben Resistenzproblemen die in vielen Fällen zu geringe Wirkstoffkonzentration am Sitz der Bakterien eine wichtige Rolle spielen.

Résumé

Dans le but de mieux connaître l'évolution de la flore bactérienne de la matrice 2 à 5 semaines après le part, les auteurs ont analysé bactériologiquement deux prélèvements effectués à deux semaines d'intervalle; à l'aide de tampons ces prélèvements ont été réalisés au niveau du col de la matrice chez 176 vaches. Le résultat a démontré que la flore bactérienne de l'appareil génital présente de fortes fluctuations; à côté d'éliminations massives, on a aussi observé d'importantes réinfections.

48 vaches présentant une modification du mucus cervical lors du premier prélèvement ont été traitées par voie intrautérine et les effets du médicament sur la flore de la matrice ont été analysés. La conséquence la plus importante par rapport aux animaux non traités a été une diminution marquée des réinfections. Comparée aux animaux non traités, l'élimination des bactéries a été plus faible, ce qui donne à penser que la localisation des bactéries se situait profondément dans l'endomètre. Mis à part les problèmes de résistance, un échec du traitement de la matrice par les antibiotiques peut être attribué à une concentration trop faible du médicament qui n'atteint pas toutes les bactéries.

Riassunto

Per conoscere il decorso della colonizzazione batterica dell'utero nel puerperio (II–V settimana postpartum), sono state condotte indagini batteriologiche su tamponi vaginali prelevati da 176 vacche; da ogni animale sono stati prelevati 2 campioni ad una distanza di 14 giorni. Le analisi hanno evidenziato che la colonizzazione batterica dell'apparato genitale varia notevolmente nel corso del puerperio; alcune specie batteriche vengono eliminate altre compaiono ex novo.

48 vacche sono state sottoposte a terapia intrauterina dopo il primo prelievo a causa di modificazioni del muco cervicale; in questi animali è stato studiato l'effetto dei medicamenti sulla flora uterina. La conseguenza più rilevante del trattamento è risultata la riduzione di nuove colonizzazioni batteriche, rispetto agli animali non trattati. La eliminazione batterica era ridotta rispetto agli animali non trattati, la qual cosa sarebbe da ricondurre al fatto che i germi sono localizzati profondamente nell'endometrio.

Nel caso di insuccesso di terapia antibiotica va tenuta presente, oltre alla antibiotico-resistenza, la troppo bassa concentrazione dell'agente anti-batterico nella sede dell'infezione, che si può appunto verificare in caso di localizzazione profonda dei germi.

Summary

In order to learn about the course of uterine bacterial colonisation during the puerperium (2nd to 5th week p.p.), cervical swabs were taken from 176 cows, two swabs being taken from each cow at an interval of a fortnight and then examined bacteriologically. It was found that the colonisation of the sexual apparatus is subject to great fluctuation, and besides a large amount of elimination there was also considerable new colonisation.

After the first swabs had been taken 48 cows were given intra-uterine treatment for changes in the cervical mucus, and the effect of the medication on the uterine flora was examined. The most important result was a significant reduction in the amount of new colonisation, as compared with the other, non-medicated cows. But the bacterial elimination was less than that of the untreated animals, a fact which may be attributed to the location of the bacteria deep in the endometrium. When uterine therapy with antibiotics proves unsuccessful, an important part may be played not only by the problems of resistance, but in many cases there will be too low a concentration of active substance in the tissues where the bacteria are situated.

REFERAT

Stevenson S.

OXYTETRACYCLINE NEPHROTOXICOSIS IN TWO DOGS.

(Nephrotoxikose durch Oxytetrazyklin bei 2 Hunden)

J. Am. Vet. Med. Assoc. 176, No. 6, 530-31, 1980

2 Beagles wurde unbeabsichtigt intravenös eine Überdosis von Oxytetracyklin (130 statt 25 mg pro kg Körpergewicht) gegeben. Unmittelbar nach Applikation traten Tränenfluss, Kratzen im Gesicht und Schwäche auf, die nach 10-15 Minuten nachliessen. Aus Versehen wurde eine gleiche Überdosis 24 Stunden später nochmals verabreicht. 72 Stunden nach der ersten Injektion zeigten beide Hunde Niedergeschlagenheit, Erbrechen, Durchfall, Bradykardie und Oligurie bis Anurie. Beiden Hunden wurde zur Rehydrierung intravenös physiologische NaCl-Lösung und zur Bekämpfung einer metabolischen Azidose Na-Bikarbonatlösung verabreicht; ferner erhielten die Tiere Furosemid intravenös zur Diurese und Aluminium-Gel peroral. Eines der Tiere starb aber 24 Stunden nach Therapiebeginn, das andere wurde nach 60 Stunden euthanasiert. Die Sektion ergab pulmonale Kongestion, alveoläres Oedem, Nierenschwellung, tubuläre Nekrose, Harnzylinder und multiple Gerinnsel in den Venen.

X. Bühlmann, Basel

BUCHBESPRECHUNG

Therapie innerer Krankheiten der Haustiere. Hans Eikmeier unter Mitarbeit von G. Dirksen und W. Hofmann. 2. Auflage 1980, 228 Seiten, 8 Tabellen. Verlag F. Enke, Stuttgart, Fr. 68.-.

Der Autor hat es verstanden, in knappster Form für die Praxis und das Studium sehr gut brauchbare Anweisungen zusammenzustellen. Wiewohl die Würze in der Kürze liegen mag, hätte es der Rezensent begrüßt, wenn hier und dort ein bisschen weiter ausgeholt und dabei mehr Alternativen zu den Therapievorschlägen berücksichtigt worden wären (z.B. Volumensubstitution: Gelatinepräparate anstelle von Dextranen; intravenöse Therapie des Vorhofflimmerns; hygienische Massnahmen anstelle einer Corticosteroidtherapie bei chron. Bronchitis etc.).

Das Buch richtet sich an eine deutsche Leserschaft (Arzneimittelgesetzgebung), kann aber auch dem schweizerischen Studenten und Praktiker als nützliche Hilfe bei der täglichen Arbeit empfohlen werden. Die Therapie von Organerkrankheiten (ohne Haut), einschliesslich der Störungen im Wasser- und Elektrolythaushalt, macht den Anfang. Es folgen Stoffwechselkrankheiten, Störungen im Endocrinum, Allergien und Vergiftungen. Anschliessend werden Krankheiten von Haut und Augen, sowie äussere physikalische Einwirkungen besprochen (die Logik des Aufbaus springt hier nicht gerade ins Auge) und nach der Abhandlung der Infektionen schliessen sich gesonderte Kapitel über Chemotherapie, Corticosteroidbehandlung und andere Arzneimittelgruppen an. Ausführungen über die Euthanasie, Arbeitswerte des klinischen Labors und ein Sachregister beschliessen das nützliche Buch.

H. Gerber, Bern