

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: 122 (1980)

Artikel: Bakteriologische Befunde im Geschlechtsapparat von Kühen im Puerperium

Autor: Luginbühl, A. / Küpfer, U.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593668>

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: 15.01.2026

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. 122, 695–705, 1980

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

Bakteriologische Befunde im Geschlechtsapparat von Kühen im Puerperium

Mitteilung II:

Beziehungen zu Uterusinvolution, Ovaraktivität, Beschaffenheit des Cervicalschleims und Fruchtbarkeit¹

von *A. Luginbühl* und *U. Küpfer*

Beschränkte Hinweise auf die Bedeutung unspezifischer Bakterien im Geschlechtsapparat des Rindes ergeben sich aus den Zusammenhängen mit gewissen anamnestischen Parametern (s. Mitteilung I: Schweiz. Arch. Tierheilk. 122, 427–434, 1980). Erst die Kenntnis der Beziehung von bakteriologischen Befunden zu Uterusinvolutionszustand, Ovaraktivität, Schleimqualität (Status praesens) sowie zu verschiedenen Fruchtbarkeitsparametern (Prognose) dürfte ein fundiertes Urteil erlauben. Diesen Zusammenhängen soll in der vorliegenden zweiten Mitteilung nachgegangen werden.

In dieser Mitteilung gelten die bereits im Literaturverzeichnis einer früheren Arbeit (Schweiz. Arch. Tierheilk. 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

s. Mitteilung I

Resultate und Diskussion

Uterusinvolution

Bei der Entnahme der Cervixtupferproben wurde die Grösse des Uterus unter Berücksichtigung der Zeitspanne seit der Geburt und des Alters der Tiere beurteilt.

Die bakteriologischen Befunde wurden in Abbildung 1 getrennt für Kuh mit normaler, beziehungsweise verzögter Uterusinvolution dargestellt. Wir fanden bei Kühen mit verzögerten Involutionsvorgängen etwas häufiger infizierte Uteri; der Unterschied gegenüber den Tieren mit normaler Involution war jedoch erstaunlich gering und konnte im Gegensatz zu anderen Angaben [33] statistisch nicht gesichert

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

Bakteriologische Befunde von Cervixtupferproben in Abhangigkeit von der Uterusinvolution (2.-5. Woche p. p.).

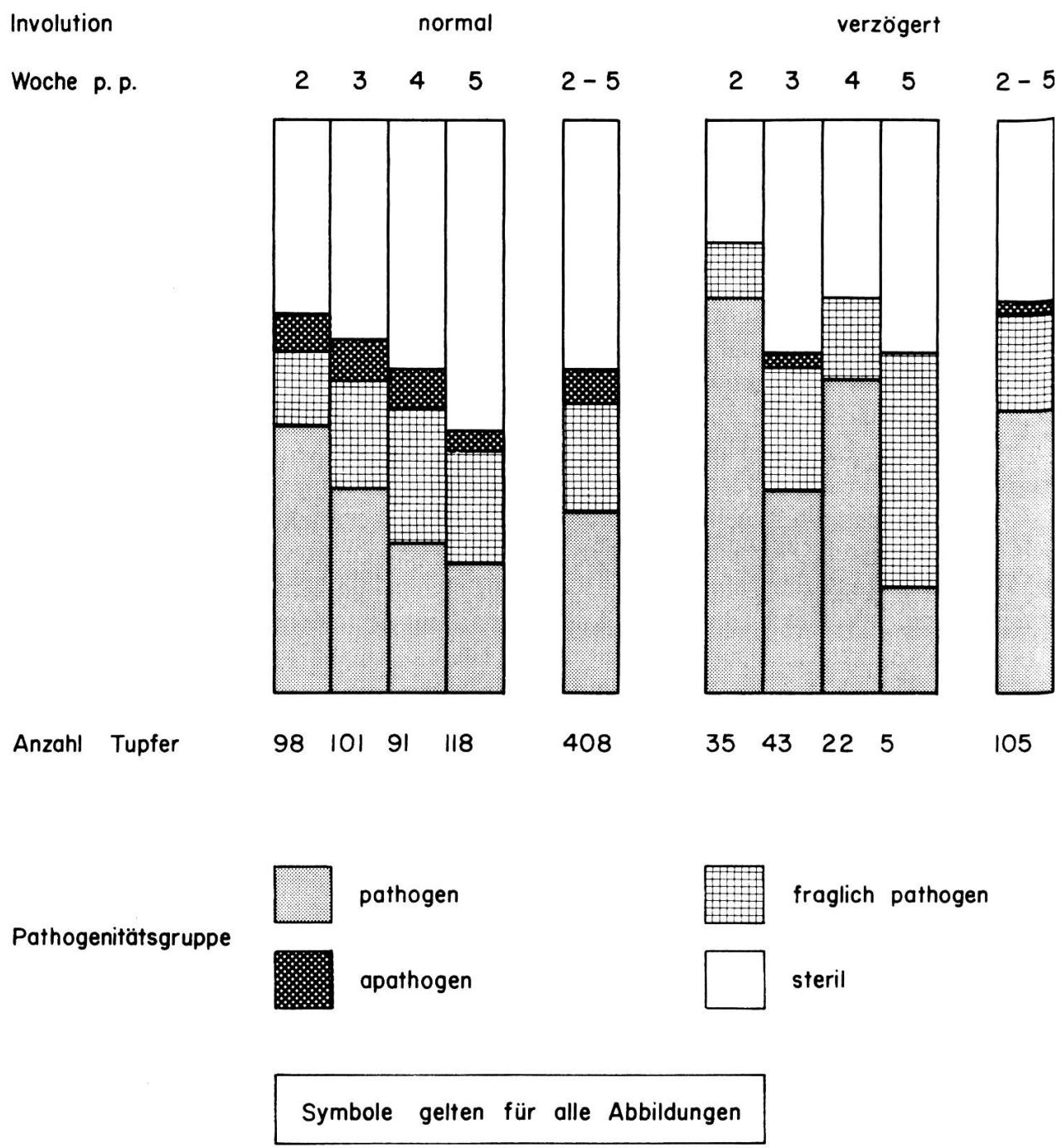


Abbildung 1

Bakteriologische Befunde von Cervixtupferproben in Abhängigkeit von der Ovaraktivität (2. – 5. Woche p. p.).

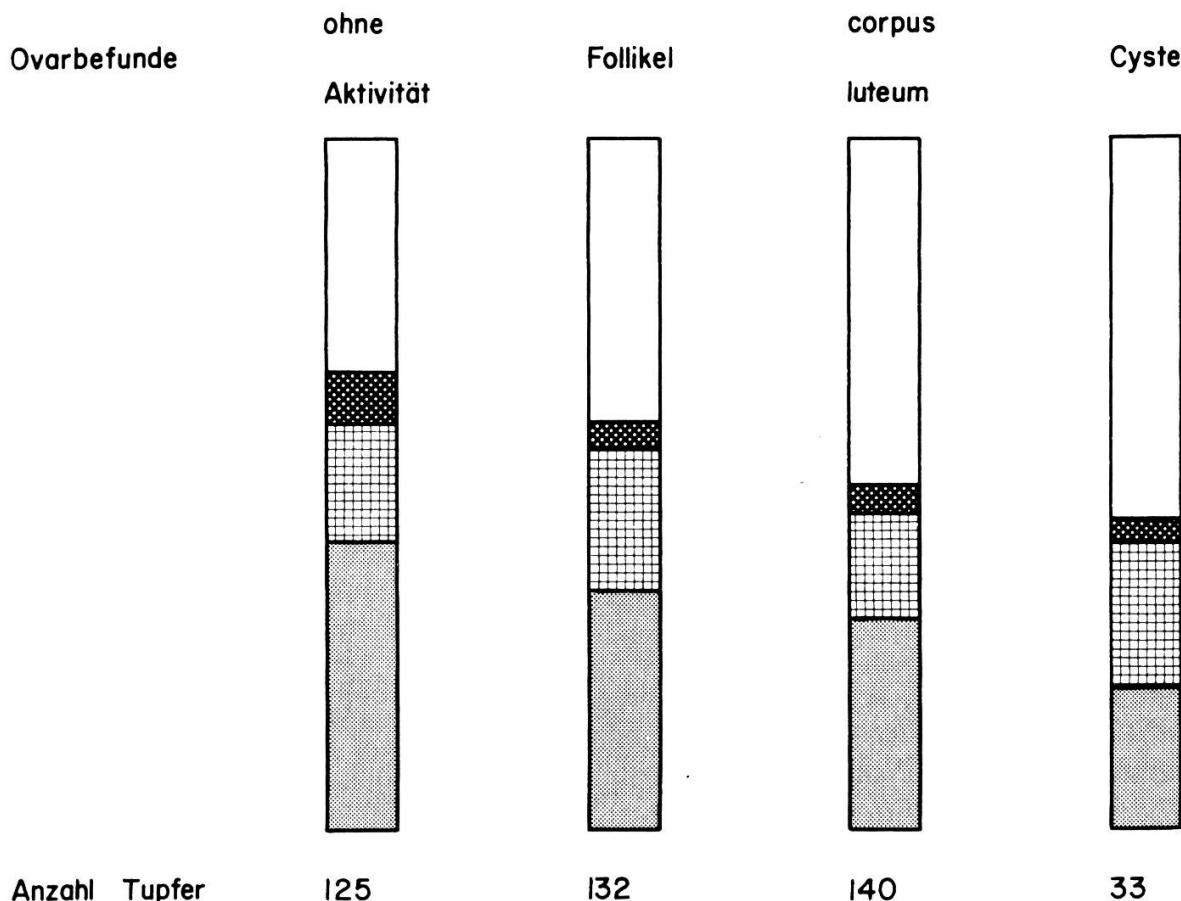


Abbildung 2

werden. Auf die Bedeutung der als pathogen klassierten Keime (s. Mitteilung I) weist jedoch die Tatsache hin, dass deren Anwesenheit bei verzögerten Rückbildungsvorgängen signifikant häufiger ($p < 0,005$) nachgewiesen werden konnte. Alle hierzu gehörigen Bakterienspezies traten dabei gleichmäßig vermehrt auf.

Ovaraktivität

In Abbildung 2 sind die Resultate der bakteriologischen Untersuchung in Abhängigkeit von den Ovarbefunden gruppiert. Kühe, bei denen palpatorisch keine Ovaraktivität festgestellt wurde (1. Säule), wiesen mehr ($p < 0,05$) infizierte Uteri und pathogene Keime auf als solche mit Ovaraktivität (2.–4. Säule zusammen). Untereinander unterschieden sich letztere nicht signifikant. Im einzelnen stellte sich heraus,

dass bei Tieren, deren Ovarien nur Follikel aufwiesen (2. Säule), kaum Unterschiede zu solchen mit funktionslosen Ovarien bestehen. Möglicherweise funktionierten bei einem Teil dieser Tiere die Ovarien – speziell hinsichtlich der Östrogenproduktion, welche für die Infektabwehr eine bedeutende Rolle spielt – noch nicht in vollem Umfang [27, 37, 38, 70]. Dagegen waren bei Anwesenheit von Corpora lutea (3. Säule) weniger ($p < 0,05$) infizierte Uteri und bei Cysten (4. Säule) dazu noch deutlich weniger ($p < 0,05$) pathogene Keime nachzuweisen. Während ein positiver Einfluss der zyklischen Ovaraktivität zu erwarten war, erstaunen die Befunde bei Cysten. Die – eventuell vermehrte – Östrogenproduktion scheint die Bakterienelimination zu unterstützen. Diese Beobachtung deutet auf den bekannten Umstand hin, dass der Befund «Cyste» im Puerperium oft im Grenzbereich zwischen «physiologisch» und «pathologisch» liegen dürfte. In Übereinstimmung mit den Angaben aus der Literatur [3, 16, 27, 37, 38, 52] bestätigen unsere Resultate somit Zusammenhänge zwischen Uterusflora und Ovaraktivität, die vor allem im Sinne einer durch die Ovaraktivität unterstützten Bakterienelimination zu verstehen sind.

Beschaffenheit des Cervicalschleims

Die klinisch-makroskopische Beurteilung des manuell entnommenen Cervicalschleims erfolgte im Anschluss an die Entnahme der Tupferproben. Die Befunde wurden in die fünf folgenden Gruppen eingeteilt:

- *klare Schleime*
- *normale Lochien*
- *katarrhalisch veränderte Schleime*
- *purulent veränderte Schleime*
- *stinkende Sekrete (Eiter und Lochien)*

Abbildung 3 zeigt die bakteriologischen Befunde gruppiert nach Schleimqualität: klare Schleime (KLAR) waren zu 51%, normale Lochien (LOCH) zu 60%, katarrhalisch veränderte Schleime (KAT) zu 46%, purulent veränderte Schleime (PUR) zu 87% und stinkende Sekrete (STI) zu 91% infiziert. Als selbstverständlich mag erscheinen, dass die purulent veränderten sowie die stinkenden Schleime häufiger ($p < 0,005$) infiziert waren und zudem mehr ($p < 0,005$) pathogene Keime aufwiesen als die restlichen Schleime.

In Tabelle 1 wird auf die pathogenen Isolate aus Schleimen verschiedener Qualität genauer eingegangen. Für das erwähnte gehäufte Auftreten pathogener Keime in purulenten und stinkenden Schleimen ist vor allem *C. pyogenes* verantwortlich; diese Beobachtung stimmt mit den Angaben anderer Autoren [14, 25, 31, 54, 59] überein. *E. coli* war aus katarrhalisch veränderten Schleimen am häufigsten, aus purulenten hingegen am seltensten nachzuweisen. Erstaunlicherweise fanden wir Streptokokken und *Staphylococcus aureus* in veränderten Schleimen (KAT, PUR, STI) viel seltener als in anscheinend physiologischen Sekreten (KLAR, LOCH); diese Beobachtung steht im Gegensatz zu anderen Angaben [14, 25, 35]. *H. somnis* isolierten wir den Er-

**Bakteriologische Befunde von Cervixtupferproben
gruppiert nach Schleimqualität: Klassierung in
Pathogenitätsgruppen (2. – 5. Woche p. p.).**

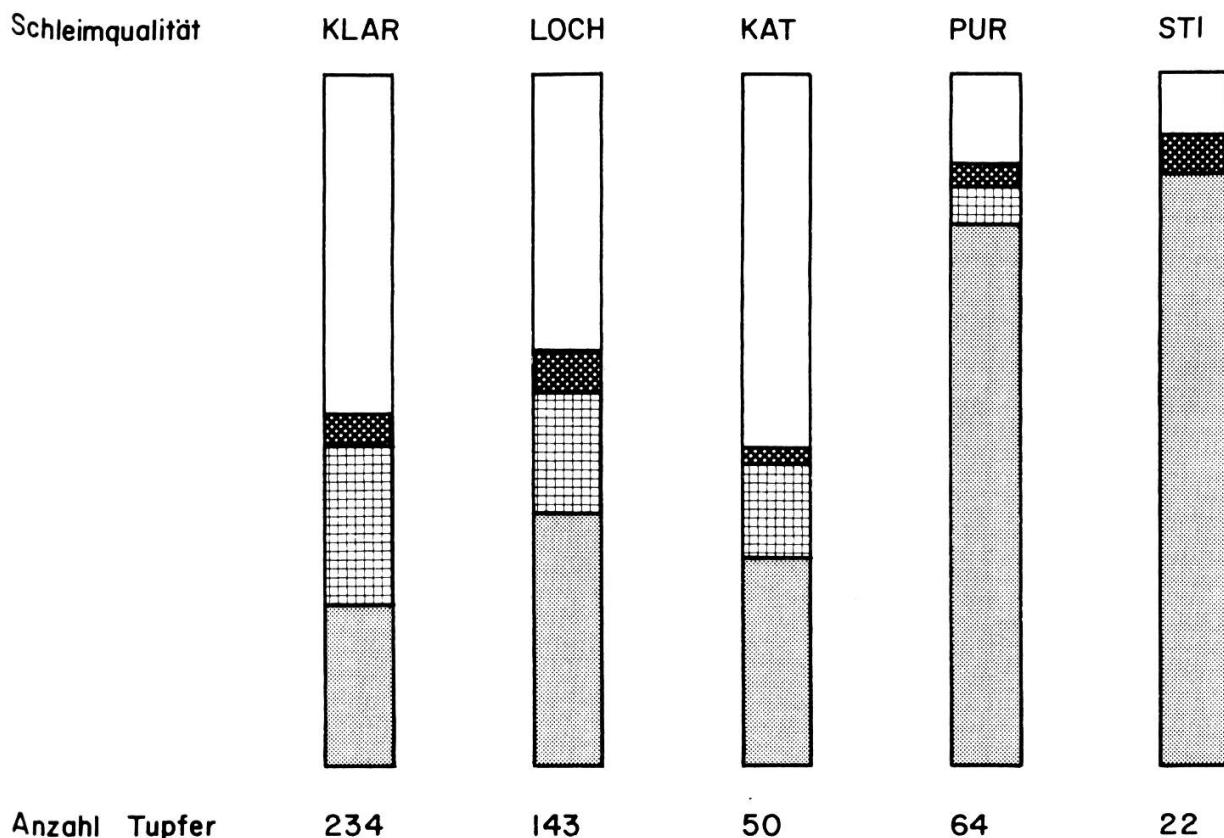


Abbildung 3

gebnissen anderer Untersucher entsprechend [13] am häufigsten aus purulenten und katarrhalisch veränderten Schleimen.

Auf die aus diesen Beobachtungen hervorgehenden Schlüsse bezüglich der Pathogenität der einzelnen Bakterienspezies soll in einem gesonderten Beitrag (Mitteilung IV) näher eingegangen werden.

Fruchtbarkeit

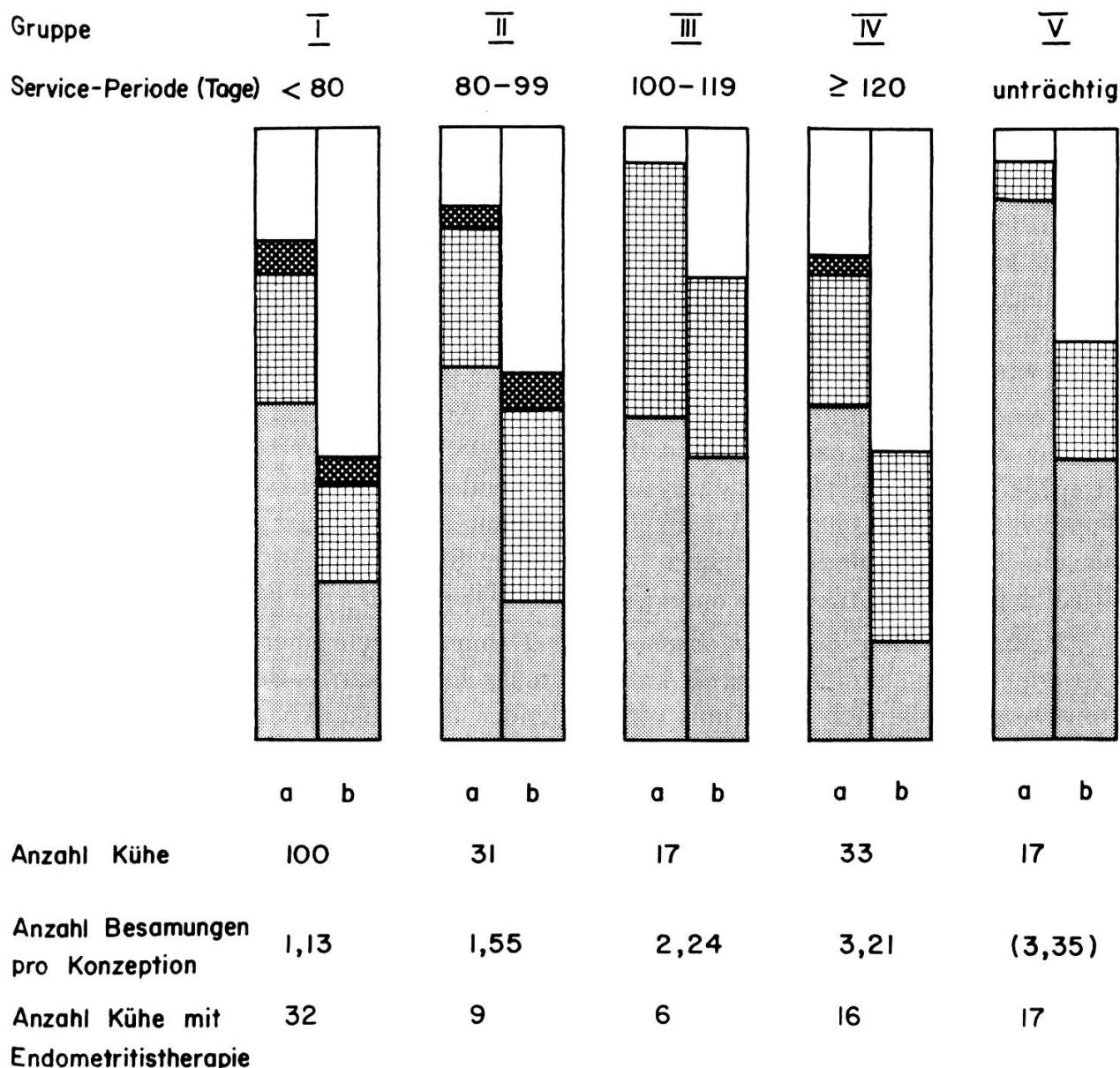
In Abbildung 4 sind die Resultate unserer Erhebung an 198 Kühen dargestellt. Wir gruppierten die bakteriologischen Befunde je nach Dauer der Service-Periode in vier verschiedene Furchtbarkeitsgruppen (I–IV). Eine fünfte Gruppe (V) bilden die unträchtig gebliebenen Kühe, die mindestens zweimal besamt wurden. Für die Vergleiche zwischen den fünf Gruppen berücksichtigten wir sowohl von den beiden Tupfern jeder Kuh denjenigen mit den pathogeneren Keimen (a) als auch nur den Zweit-tupfer (b). Unter den trächtig gewordenen Tieren (I–IV) ergaben sich dabei weder bei

Tabelle 1: Bakteriologische Befunde von Cervixtupferproben gruppiert nach Qualität des Cervicalschleims

Schleim- qualität	Anzahl Tupfer	Total Isolate bei betroffender Schleim- qualität (pathogene, fraglich pathogene, apathogene)	Anzahl patho- gene Isolate (% bezogen auf Total Isolate ¹⁾		Anzahl Isolate pro pathogene Bakterienspezies (% bezogen auf Anzahl pathogene Isolate ¹⁾		Staph. aureus	H. sommus	restliche pathogene
			C. pyogenes	E. coli	Strepto- kokken				
KLAR	234	170	61 (36%)	15 (25%)	17 (28%)	12 (20%)	8 (13%)	2 (3%)	7 (11%)
LOCH	143	111	60 (54%)	13 (22%)	21 (35%)	13 (22%)	9 (15%)	1 (1%)	3 (5%)
KAT	50	28	17 (61%)	4 (24%)	8 (47%)	0 (0%)	1 (6%)	3 (17%)	1 (6%)
PUR	64	72	60 (83%)	29 (48%)	9 (15%)	4 (7%)	0 (0%)	10 (17%)	8 (13%)
STI	22	31	26 (84%)	13 (50%)	9 (34%)	2 (8%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (8%)
	513	412	224 (54%)	74 (33%)	64 (29%)	31 (14%)	18 (8%)	16 (7%)	21 (9%)

¹ bei der Interpretation der Prozentzahlen ist der Bestand (n) zu berücksichtigen

**Bakteriologische Schleimbefunde 2.-5. Woche p.p.
gruppiert nach Service - Periode .**



a = "pathogenere" bakteriologische Befunde

b = bakteriologische Befunde der 2. Untersuchung

Abbildung 4

a noch b nennenswerte Unterschiede. Hingegen fanden wir bei der Gegenüberstellung der trächtig gewordenen (I-IV) und der unträchtig gebliebenen (V) Kühe signifikante Differenzen: unträchtig gebliebene beherbergten von der 2.-5. Woche p.p. häufiger ($p < 0,05$) pathogene Keime (a).

Analog diesen Vergleichen stellten wir auch die klinisch beurteilte Schleimbeschaffenheit der fünf Fruchtbarkeitsgruppen einander gegenüber. Die Resultate entsprechen den eben erwähnten: unter den trächtigen Tieren (I-IV) traten keine Unterschiede auf, doch wiesen die unträchtig gebliebenen (V) 2-5 Wochen p.p. signifikant häufiger purulente und stinkende Schleime auf als die trächtig gewordenen Tiere.

Besonders interessierten selbstverständlich die Beziehungen zwischen den einzelnen Keimen und der Fruchtbarkeit. In Tabelle 2 sind verschiedene Fruchtbarkeitsparameter nach denjenigen Bakterienspezies gruppiert dargestellt, für welche das Zahlenmaterial eine statistische Auswertung zuließ. Tupfer mit mehreren Isolaten wurden bei jeder beteiligten Bakterienspezies mitgezählt. Bei Kühen mit gleichem bakteriologischem Befund im ersten und zweiten Tupfer wurde nur ein Befund bewertet. Für die geprüften Fruchtbarkeitsparameter ergaben sich bei keiner Spezies statistisch gesicherte Unterschiede zwischen den Reinkulturen und dem Total (Rein- und Mischkulturen); für die Vergleiche zwischen den einzelnen Keimen berücksichtigten wir zur sichereren Erfassung der einzelnen Einflüsse nur die Reinkulturen.

Verhältnis trächtig/nicht trächtig gewordene Kühe: bei einer Besiedlung mit *H. somnus* war das Verhältnis ungünstiger ($p < 0,05$) als beim Nachweis von *E. coli*, Streptokokken, *Staphylococcus aureus*, vergrünenden Streptokokken oder bei sterilen Tupfern. Zu *C. pyogenes* lag dabei kein signifikanter Unterschied vor. *C. pyogenes* seinerseits hob sich ungünstig gegen vergrünende Streptokokken ($p < 0,05$), weniger deutlich gegen *Staphylococcus aureus* und sterile Tupfer ab.

Verhältnis Kühe ohne/mit Endometritis-Therapie: nach einer Besiedlung mit *C. pyogenes*, *E. coli* und *H. somnus* mussten mehr Endometritis-Behandlungen ausgeführt werden als nach Befall mit vergrünenden Streptokokken ($p < 0,05$) oder bei sterilen Befunden ($p < 0,005$). Nach Saprokokken-Befall beobachteten wir ein etwas schlechteres Verhältnis als nach vergrünenden Streptokokken oder sterilen Befunden ($p < 0,05$). Es bleibt hervorzuheben, dass Kühe mit zwei sterilen Tupfern seltener ($p < 0,005$) wegen Endometritis behandelt werden mussten als diejenigen mit nur einem sterilen Befund.

Die Parameter *Service-Periode*, *Besamungs-Konzeptions-Index* und das *Verhältnis Endometritis-Ersttherapien/Nachtherapien* wurden durch keine Bakterienspezies in signifikanter Weise beeinflusst.

Die spärlichen gesicherten Zusammenhänge zwischen bakteriologischen, beziehungsweise klinischen Befunden und den ausgewählten Fruchtbarkeitsparametern mögen enttäuschend wirken. Die Tatsache, dass bei unträchtig gebliebenen Kühen häufiger pathogene Bakterienspezies ($p < 0,05$) und purulente Schleime ($p < 0,005$) festgestellt wurden, weist jedoch auf die Bedeutung unspezifischer Keime bei Endometritiden und Sterilität hin. Trotz dieser Feststellung und obwohl einzelne Bakterienspezies (*C. pyogenes*, *H. somnus*) sich auf gewisse Fruchtbarkeitsparameter aus-

Tabelle 2 Fruchtbarkeit gruppiert nach einzelnen Bakterienspezies

	C. pyogenes	E. coli	Strepto- kokken	Staph. aureus	H. sommus	vergr. Strepto- kokken	Sapro- kokken	steril	steril im 1. und 2. Tupfer
Anzahl Kühe	52 (24)	49 (19)	29 (18)	15 (8)	12 (8)	95 (48)	32 (14)	147	35
nicht trächtig gewordene	16 (7)	10 (2)	5 (2)	2 (0)	5 (4)	16 (4)	7 (3)	29	4
trächtig gewordene	36 (17)	39 (17)	24 (16)	13 (8)	7 (4)	79 (44)	25 (11)	118	31
trächtig ohne Endometritis-Therapie	15 (8)	18 (8)	15 (11)	9 (6)	3 (1)	52 (35)	14 (6)	55	27
trächtig mit Endometritis-Therapie	21 (9)	21 (9)	9 (5)	4 (2)	4 (3)	27 (9)	11 (5)	39	4
trächtig: Anzahl Endo- metritis-Nachttherapien	26 (4)	22 (5)	5 (2)	4 (0)	5 (3)	22 (3)	11 (3)	16	1
trächtig: Anzahl Besamungen	57 (25)	72 (30)	42 (27)	29 (16)	9 (5)	131 (68)	43 (17)	191	57
Besamungs-Konzeptions- Index	1,58 (1,47)	1,85 (1,76)	1,75 (1,69)	2,23 (2,0)	1,29 (1,25)	1,66 (1,55)	1,72 (1,55)	1,62	1,84
Service-Periode	\bar{x}	85,9 (74,8)	99,2 (94,7)	90,5 (87,0)	111,3 (96,5)	82,4 (77,3)	87,6 (84,6)	89,6 (87,5)	85,3
	s	46,4 (46,2)	40,9 (40,8)	36,6 (35,9)	83,6 (52,2)	11,2 (11,3)	42,7 (33,7)	36,7 (38,2)	48,4
									89,2
									60,0

() = entsprechende Resultate von Tieren mit der betreffenden Spezies als Reinkultur

wirken, ist das Stellen einer zuverlässigen Prognose aufgrund bakteriologischer Untersuchungen in der 2.–5. Woche p.p. im Einzelfall ebenso wenig möglich wie aufgrund der klinischen Beurteilung des Cervicalschleims. Diese Ansicht stimmt mit derjenigen anderer Autoren überein [25, 28, 30, 33; *Gibbons et al.*, 1959].

Bei Bestandesproblemen oder Einzeltieren mit ausgeprägten Störungen darf hingegen beim wiederholten Nachweis bestimmter Bakterienarten (wie *C. pyogenes* oder *H. somnus*) ein direkter Zusammenhang angenommen werden. Prognose und Therapie richten sich dabei mit Vorteil nach der nachgewiesenen Spezies.

Zusammenfassung

Die bakteriologische Untersuchung von 513 Cervixtupferproben aus 289 Kühen in der zweiten bis fünften Woche p.p. ergab, dass die Uterusinvolution und die Ovaraktivität auf die Keimflora der Gebärmutter einen Einfluss ausüben.

Die klinische Beurteilung des Cervicalschleims widerspiegelt sich weitgehend in den bakteriologischen Befunden. Mit zunehmendem Grad der Veränderung der Cervicalschleime waren *C. pyogenes* und *H. somnus* vermehrt, *Staphylococcus aureus* und Streptokokken vermindert nachzuweisen.

Gesicherte Zusammenhänge zwischen bakteriologischen Befunden und der Fruchtbarkeit sind eher spärlich. Lediglich *C. pyogenes* und *H. somnus* zeigen Auswirkungen auf einzelne Fruchtbarkeitsparameter. Die bakteriologische Untersuchung von Cervicaltupfern bei Bestandesproblemen oder bei Einzeltieren mit ausgeprägten Störungen dürfte praktische Vorteile aufweisen.

Résumé

L'examen bactériologique de 513 échantillons de matériel prélevé au niveau du col de la matrice à l'aide de tampons chez 289 vaches entre la deuxième et la cinquième semaines post partum a permis de constater que l'involution de la matrice et l'activité ovarienne exercent une influence sur la flore utérine.

L'appréciation clinique du mucus cervical reflète assez exactement les résultats de l'examen bactériologique. A l'augmentation du degré des modifications du mucus cervical correspondait une augmentation de *C. pyogenes* et de *H. somnus* et une diminution de *Staphylococcus aureus* et des streptocoques.

En revanche un rapport sûr entre les résultats bactériologiques et la fertilité est plutôt mince. *C. pyogenes* et *H. somnus* uniquement exercent une certaine influence sur certains paramètres de la fertilité. L'examen bactériologique à partir de tampons pour le prélèvement du mucus cervical présentait des avantages pratiques dans les exploitations à problèmes ou aussi chez des animaux isolés sérieusement atteints.

Riassunto

Sono stati prelevati 513 tamponi vaginali da 289 vacche tra la seconda e la quinta settimana dopo il parto. Le indagini batteriologiche eseguite su tali campioni hanno evidenziato che l'involtura uterina e l'attività ovariale esercitano un influsso sulla flora batterica uterina.

La valutazione clinica del muco cervicale rispecchia ampiamente i reperti batteriologici. Con alterazioni crescenti del muco cervicale si riscontrava nell'utero aumento di *C. pyogenes* ed *H. somnus*, diminuzione di *Staphylococcus aureus* e Streptococchi.

I rapporti tra reperti batteriologici e fertilità sono piuttosto incerti. Solo *C. pyogenes* ed *H. somnus* mostrano effetti su alcuni parametri di fertilità.

Le indagini batteriologiche di tamponi cervicali sono utili nel caso di problemi di allevamento o nel caso di animali singoli affetti da accentuati disturbi dell'apparato genitale.

Summary

The bacteriological examination of 513 cervical swab-tests taken from 289 cows between the second and fifth week p.p. showed that the uterine involution and the ovarian activity have an influence on the germ flora of the uterus.

The clinical evaluation of the cervical mucus is largely reflected by the bacteriological findings. As the degree of changes in the cervical mucus increased, so there was an increase of *C. pyogenes* and *H. somnus*, with a decrease of *Staphylococcus aureus* and streptococci. There are not many definite correlations between bacteriological findings and fertility. Only *C. pyogenes* and *H. somnus* show any effects on certain fertility parameters. The bacteriological examination of cervical swabs is of practical advantage when dealing with problems in a whole herd, or when individual animals have especially marked disturbances.

VERSCHIEDENES

2nd International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticicians

The 2nd International Symposium of Veterinary Laboratory Diagnosticicians was held June 24 through June 26, 1980 at Lucerne (Switzerland). It was attended by more than 350 participants from all over the world. Diagnostic problems in virology, bacteriology, mycology, parasitology, pathology, clinical chemistry, toxicology and clinical immunology as well as general aspects of laboratory diagnosis were treated in 108 papers. Special sessions followed by a round table conference were devoted to current immunoassays for the diagnosis of animal disease and to calf diarrhoea. Finally a World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticicians was founded, and it was decided to plan a 3rd International Symposium at Ames, Iowa, U.S.A.

The proceedings of the 2nd Symposium were published chiefly in English. The 3 volumes comprising 493 pages may be ordered from Dr. H. R. Glättli, F. Hoffmann-La Roche Co. AG, Postfach, CH-4002 Basel (Schweiz) at a price of SFr. 30.-.

Weltvereinigung Tierärztlicher Lebensmittelhygieniker

Die Weltvereinigung Tierärztlicher Lebensmittelhygieniker wird vom 30.8.-4.9.81 in Dublin ihr 8. Symposium abhalten. Hauptthemen:

1. Fleisch- und Geflügel-Inspektion
2. Aktuelle Probleme der Lebensmittelhygiene
3. Neue Nachweismethoden von Lebensmittelvergifterkeimen
4. Hygiene des Trinkwassers und der Produktion von Lebensmitteln
5. Ernährungsgewohnheiten und Lebensmittelvergiftungen

Jedes Thema wird eingeleitet durch zwei Hauptreferate. Kollegen, die Kurzmitteilungen vortragen möchten, werden gebeten, bis 31.1.81 eine Zusammenfassung an das Sekretariat des Organisations-Komitees zu senden (Adresse: 44 Northumberland Road, Dublin 4, Irland). Das Manuskript muss bis 30.5.81 eingereicht werden.

Das detaillierte Programm wird spätestens Ende Juli 1981 erhältlich sein.