



Klinikum
Veterinärmedizin



Update zur Diagnose und Therapie von Uterusinvolutionsstörungen

Axel Wehrend

Klinikum Veterinärmedizin - Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und
Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz der JLU
Gießen

- Uterusinvolution
- Problem der Uterusinvolutionsstörung
- Diagnostik
- Therapie

Puerperium

Anforderungen an die Kuh

- Laktation
- Brutpflegeverhalten (Mutterkuhhaltung)
- Fütterungsumstellung
- „sozialer Stress“ (Umstellung u. a.)
- endokrine Umstellung
- Involution der Geschlechtsorgane
- Anlaufen der Ovarfunktion



Metabolische, soziale und immunologische Leistung



„Sozialer“ Stress

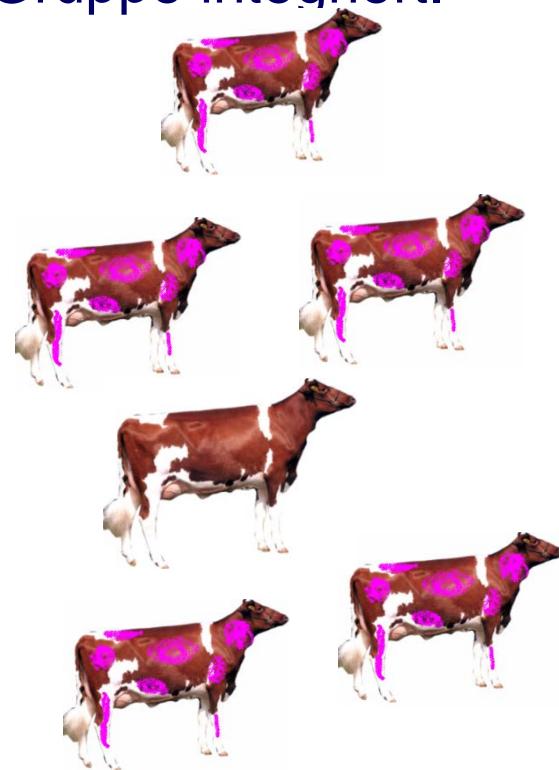
- Tiere werden um den Geburtszeitraum häufig mehrmals aus ihrem sozialem Gefüge gerissen und in neue Gruppe integriert.



Trockenstehlergruppe



Abkalbebereich



Laktierende Gruppe

- signifikanter Zusammenhang zwischen hierarchischer Stellung und Krankheitshäufigkeit
- trifft vor allem Tiere, die zum ersten Mal abkalben



Was passiert im Puerperium?



1. Tag

Phasen der
deutlichen
Tonisierung

1. – 3. Tag

4. Tag

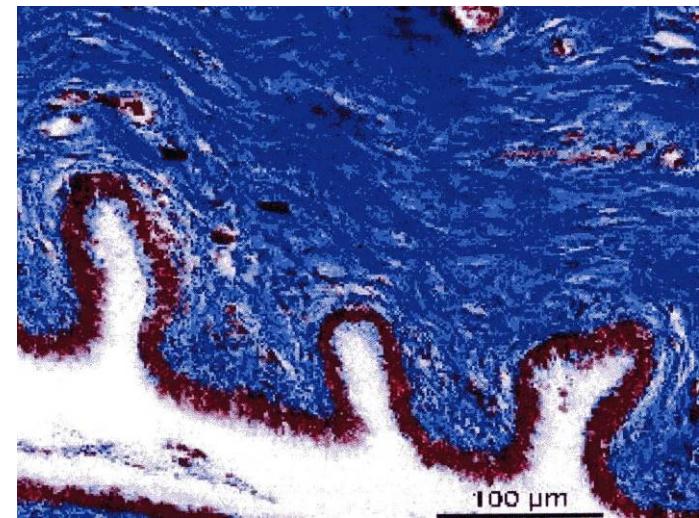
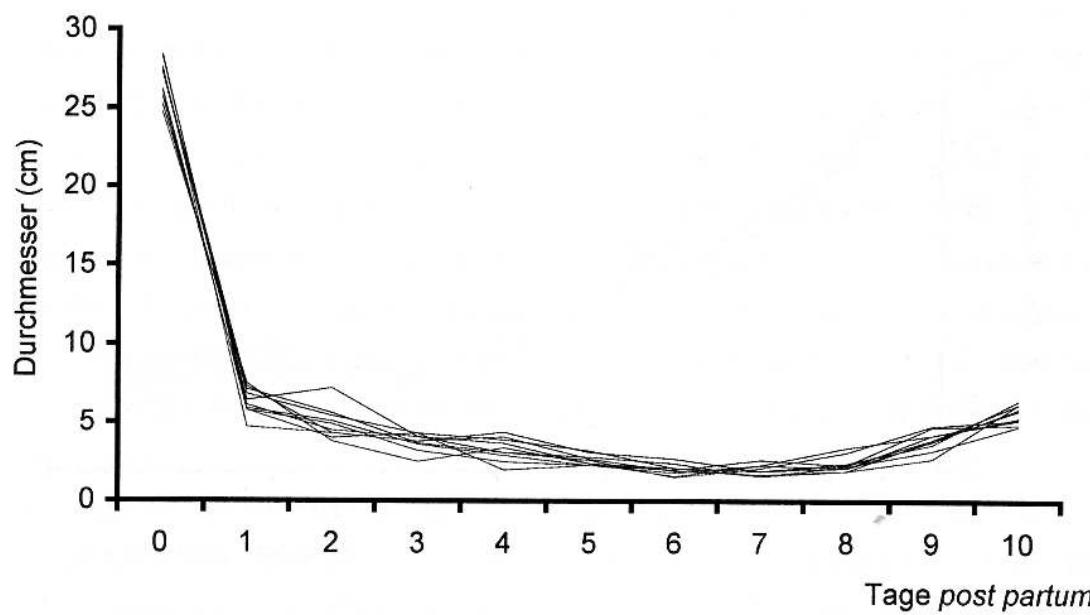
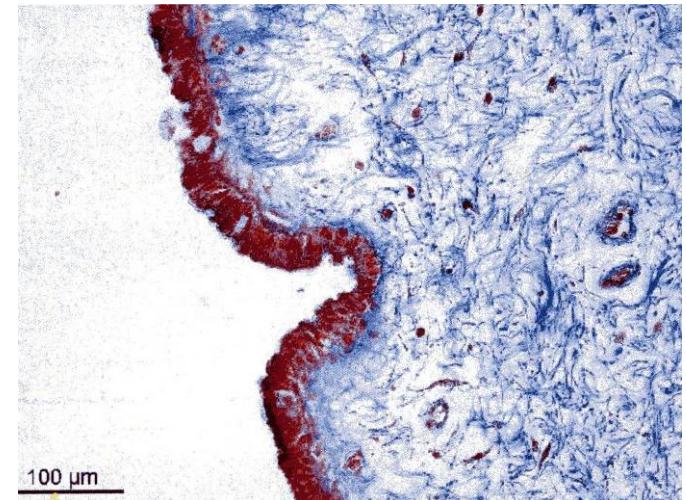
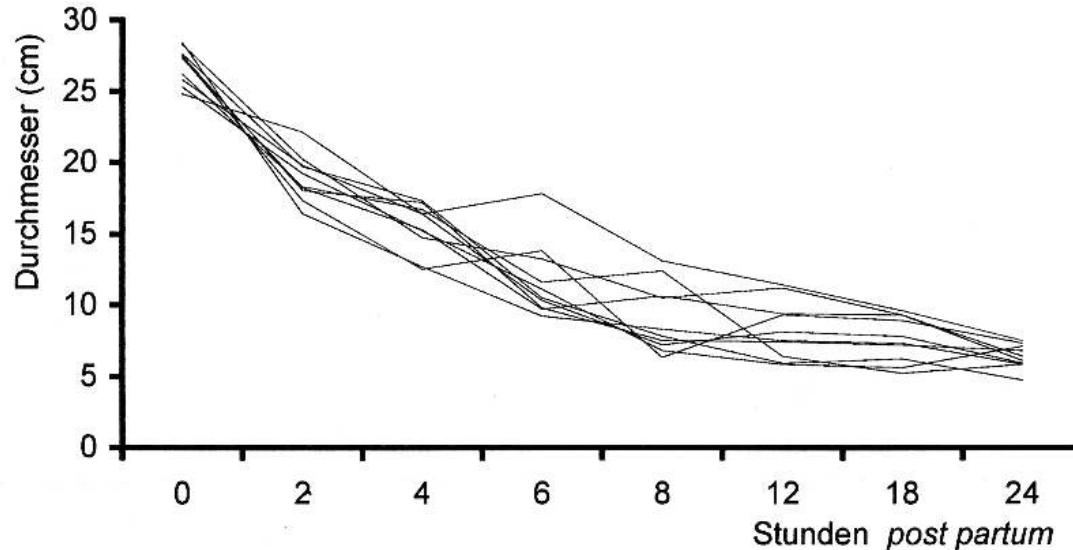
8. Tag

ab 10. – 14. Tag

21. Tag

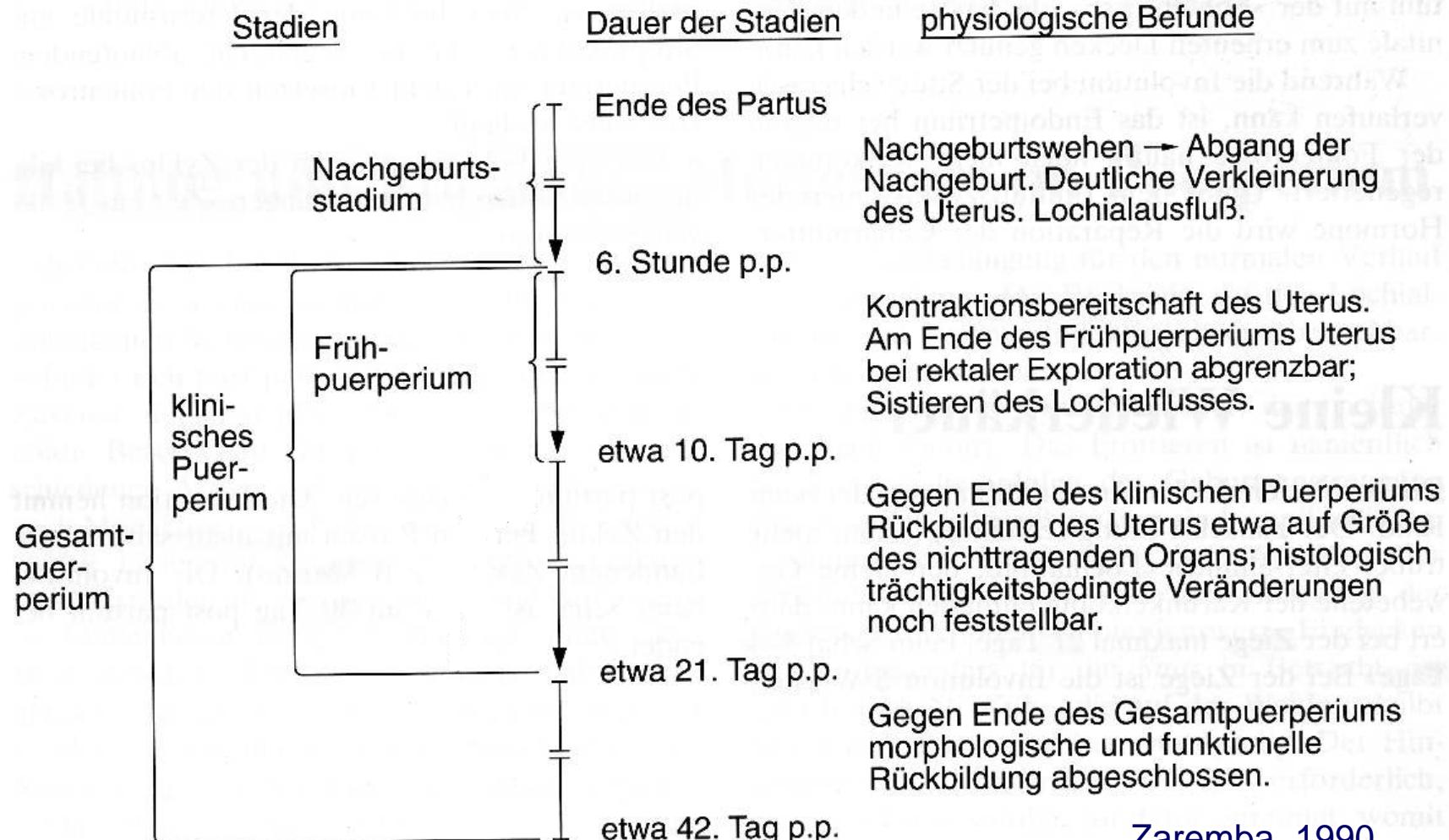


Was passiert im Puerperium?



Reorganisation des Zervikalkanales bei zehn Kühen

Was passiert im Puerperium?



„Alte“ zeitliche Angaben zur Dauer der Involution sind nach wie vor gültig.

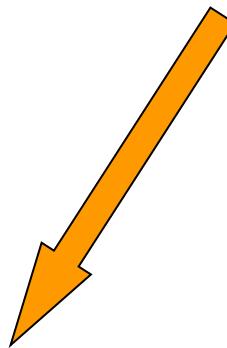
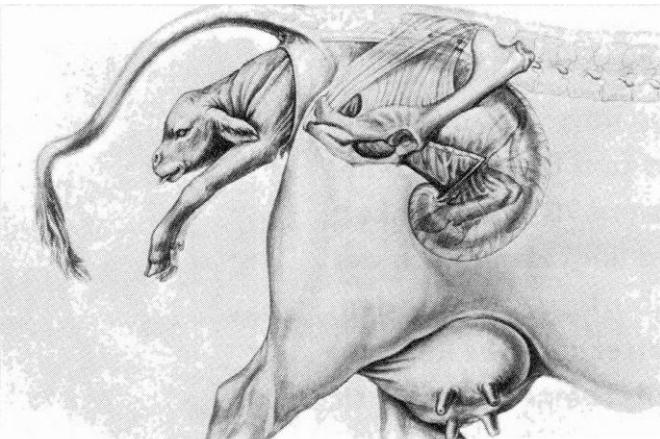
Milchkuh: 42 – 50 Tage, Mutterkuh: 30 – 35 Tage

Involutionsstörungen des Uterus

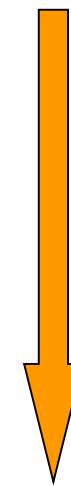
Besiedlung der
Gebärmutter mit
Erregern in/nach der
Geburt



Elimination der Erreger
innerhalb von 2 - 6
Wochen



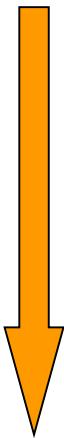
Infektion der Gebärmutter



„sterile“ Gebärmutter

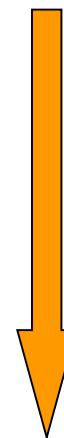
Involutionsstörungen des Uterus

Abwehrleistung der Kuh



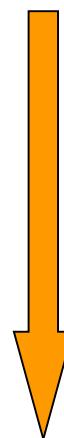
- Adaptation an die Umgebung
- metabolische Komponente
- sozialer Stress (Mensch und Tier)
- Krankheiten
- Erblichkeitsfaktor
- Hitzestress

Kontraktilität der Gebärmutter



- metabolische Komponente (Ketose, Azidose, Kalzium, Selen)
- Bewegung
- Verletzungen

Erregerart und -menge

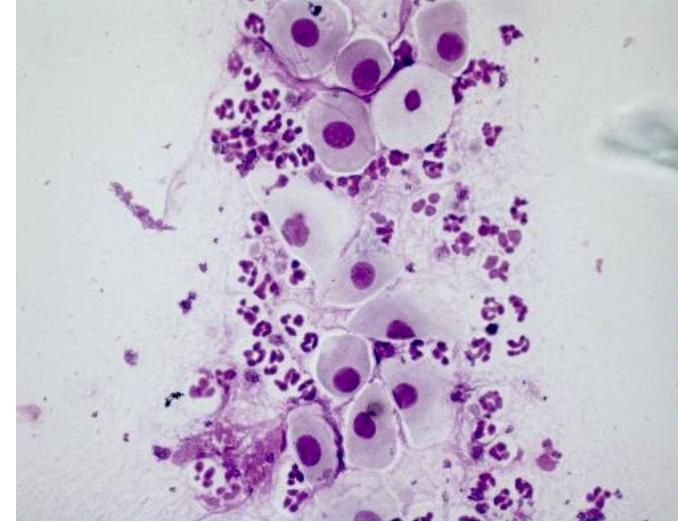


- Was?
- Wann?
- Wie viel?

Involutionsstörungen des Uterus

- Erregerelimination:
initial von den Neutrophilen
Granulozyten getragen

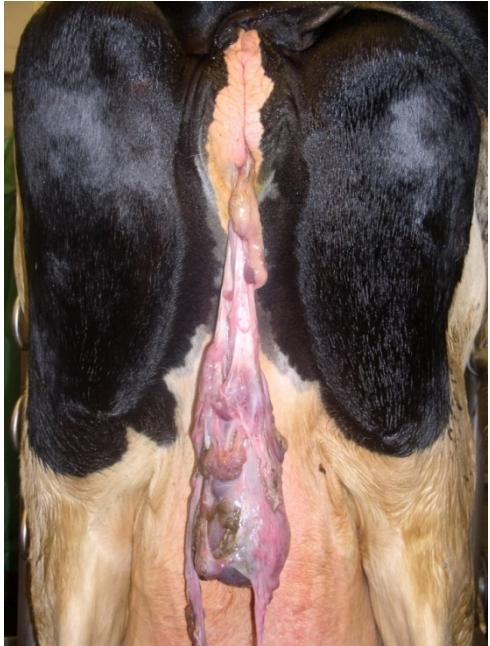
Negativer Einfluss auf Funktion
der Neutrophilen Granulozyten



- Lipolyse
- Anstieg der NEFA-Konzentration
- niedrige intrazelluläre Glykogenreserven

Signifikante Unterschiede in der Neutrophilfunktion schon
vor der Geburt bzw. vor der Uteropathie
(Hammon et al., 2006)

Involutionsstörungen des Uterus



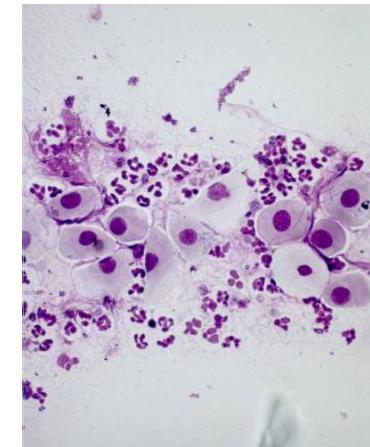
Nachgeburts-
verhaltung



Metritis
 < 21 . Tage p. p.



Endometritis
- Klinische Endometritis
- Subklinische Endometritis



> 21 . Tage p. p.

Involutionsstörungen des Uterus

- 10 – 20 % entwickeln eine Metritis
- 10 – 30 % entwickeln eine Endometritis

LeBlanc, 2012



Absolute und relative Häufigkeit von Puerperalerkrankungen in den ersten 13 Tagen post partum bei Milchkühen (n = 513)

Krankheitsbild	Anzahl Tiere	Kühe gesamt (513)	Kranke Kühe (247)
Metritis puerperalis	93	18,1	37,7
Klinische Mastitis	87	17,0	35,2
Retentio secundinarum	69	13,5	27,9
Hochgradige Lahmheit	20	3,9	8,1
Gebärparesse	20	3,9	8,1
Labmagenverlagerung	18	3,5	7,3
Klinische Ketose	14	2,7	5,7
Pneumonie	11	2,1	4,5

Involutionsstörungen des Uterus

Originalartikel

Laktationsinzidenzen von Produktionskrankheiten bei Fleckviehkühen in sechs bayerischen Milchviehbetrieben

Tierärztl Prax 2012; 40 (G): 347–358

S. Bijnholt¹; K. Müller¹; C. Leiding²; M. Hoedemaker¹; H. Bollwein¹; M. Kaske¹

¹Klinik für Rinder, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; ²Besamungsverein Neustadt a. d. Aisch

Tab. 3 Inzidenzen der Produktionskrankheiten der sechs Betriebe A–F

Table 3 Incidences of production diseases of the six farms A–F.

	A		B		C		D		E		F		Primipare Kühe		Pluripare Kühe	
	Pri	Pl	MW	SD	MW	SD										
Studentiere	10	15	10	19	15	29	7	16	7	24	9	12				
Hypokalzämische Gebärparrese (%)	0,0	13,3	0,0	5,3	0,0	24,1	0,0	6,3	0,0	16,7	0,0	25,0	0,0	0,0	15,1	7,0
Retentio secundinarum (%)	0,0	33,3	10,0	5,3	0,0	20,7	0,0	0,0	14,3	8,3	11,1	33,3	5,9	6,0	16,8	13,2
Mastitis ¹ (%)	50,0	53,3	60,0	57,9	13,3	41,4	42,9	56,3	14,3	29,2	44,4	41,7	37,5	17,6	46,6	10,2
Metritis (%)	10,0	6,7	10,0	0,0	0,0	3,4	14,3	0,0	28,6	4,2	0,0	8,3	10,5	9,7	3,8	3,1
Klinische Ketose (%)	10,0	40,0	0,0	5,3	6,7	13,8	0,0	12,5	0,0	4,2	0,0	25,0	2,8	4,0	16,8	12,4
Endometritis (%)	0,0	21,4	11,1	16,7	20,0	15,4	14,3	0,0	42,9	8,3	0,0	8,3	14,7	14,5	11,7	7,0
Follikel-Theka-Zysten ² (%)	11,1	21,4	0,0	11,1	6,7	23,1	0,0	18,8	0,0	16,7	0,0	45,5	3,0	4,4	22,7	10,8
Follikel-Lutein-Zysten ² (%)	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	14,3	16,7	11,1	0,0	6,6	6,7	3,8	6,2

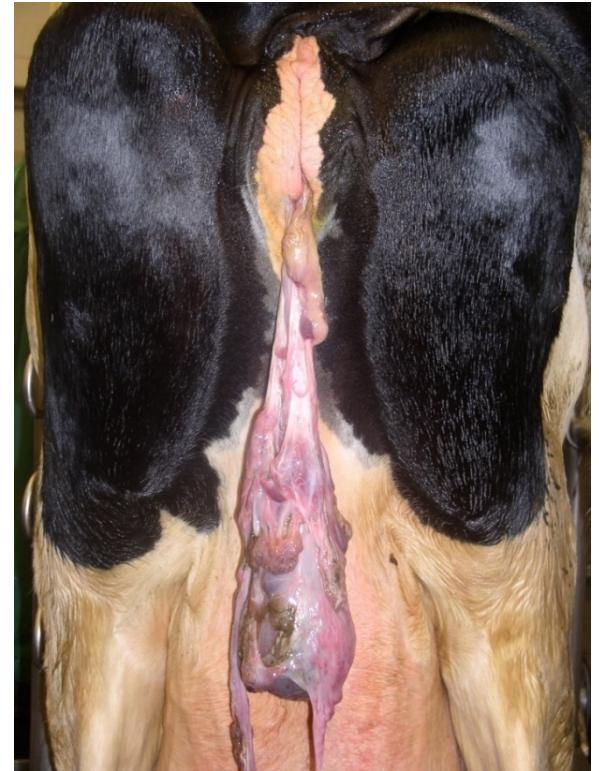
Pri = primipare Kühe, Pl = pluripare Kühe, MW = arithmetischer Mittelwert der sechs Betriebe, SD = Standardabweichung der sechs Betriebe

¹ Inzidenzen bis zum 14. Laktationstag; ² Inzidenzen bis zum 42. Laktationstag

Diagnostik

Möglichkeiten:

- Keine tierärztliche Untersuchung
 - Transrektale Palpation
 - Sonographie
 - Vaginale Untersuchung (Vaginoskopie, manuelle Untersuchung, Hilfsgeräte)
 - Uterustupferprobenentnahme
 - Zytologie
 - Neue Labormethoden / Schnelltest
-
- Sensitivität und Spezifität
 - Definition der Erkrankung
 - Hier: auf Einzeltierebene



Diagnostik

Wie wird eine Untersuchung durchgeführt?

Metritis:

- Hohenberger et al. (2015):
 - vaginale Untersuchung 94,3 % (116/ 123)
 - meist behandschuhte Hand
 - Metricheck sehr selten: 97 % nie
 - Spekulum von ca. 10 %
 - rektale Untersuchung: 83,7%
 - Weitere Untersuchung: bei 69,1 %
- Espadamala et al. (2018):
 - 70 % transrektale Palpation + Ausfluss (33 Farmen)
 - 24 % nur Ausfluss

Diagnostik

Aus dem Gerichtssaal

- Erfolgte die Behandlung der Nachgebärtungsverhaltung kunstgerecht?
- Hätte eine Allgemeinuntersuchung der Kuh durchgeführt werden müssen?
- Hätte eine Euteruntersuchung der Kuh durchgeführt werden müssen?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit hätte die Euterentzündung mit Erfolg behandelt werden können, wenn sie bereits am xxx entdeckt worden wäre?

Diagnostik

Keine tierärztliche Untersuchung

- Sinnvoll um verdächtige Tiere zu detektieren
 - Einbindung / Aufgabe des Tierhalters
- Weiterentwicklung durch Automatisierung und Digitalisierung (Milchtemperatur, Aktivität, Gewicht, Futteraufnahme, Gewicht, u.a.)
 - Durch bestimmte Glykane in der Milch kann eine Nachgeburtshaltung detektiert werden

Diagnostik

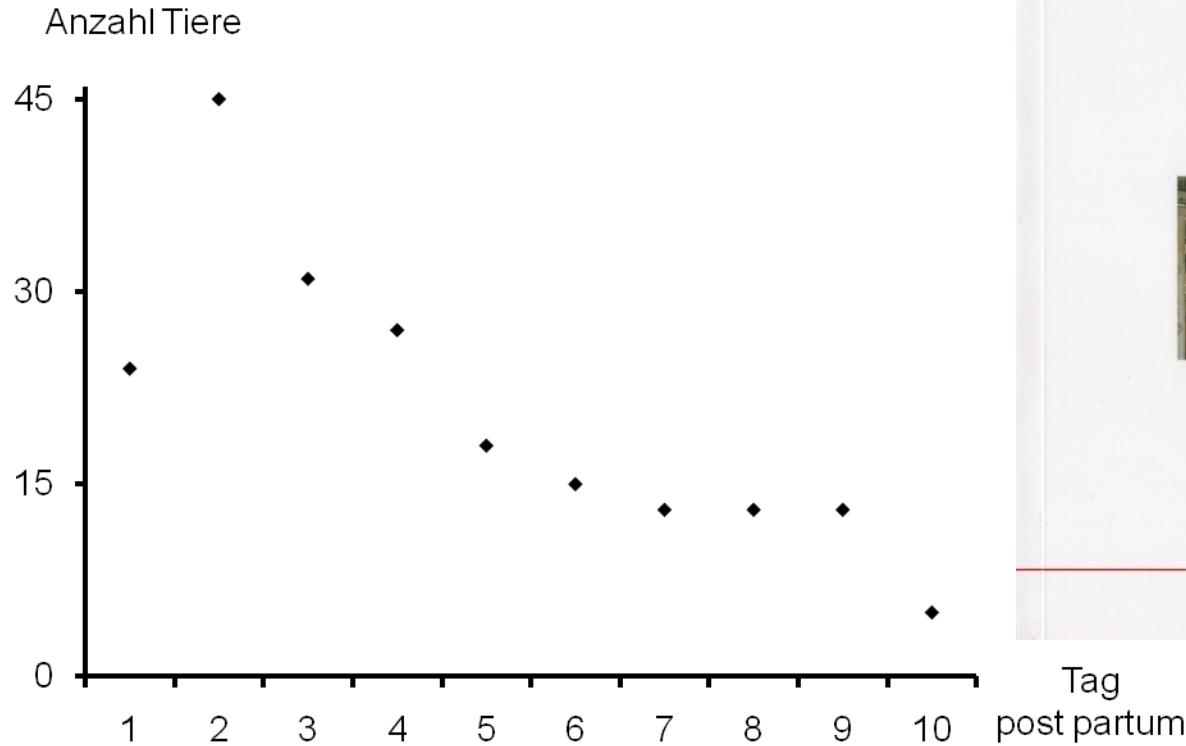
MESSUNG DER REKTALEN KÖRPERINNENTEMPERATUR
BEI MILCHKÜHEN ZUR DETECTION VON
ERKRANKUNGEN IM FRÜHPUERPERIUM

THOMAS UHLIG



INAUGURAL-DISSENTATION
zur Erlangung des Grades eines
Dr. med. vet.
beim Fachbereich Veterinärmedizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

VVB LAUFERSWEILER VERLAG



Anzahl klinisch gesunder Milchkühe mit einer rektal gemessenen Körperinnentemperatur von mehr als 39,6 °C (81 Kühe von 266) im Frühpuerperium

Diagnostik

Temperatur-grenze in °C	Metritis puerperalis	
	Sensitivität	Spezifität
> 39,3	0,9	0,3
> 39,4	0,8	0,4
> 39,5	0,8	0,5
> 39,6	0,7	0,6
> 39,7	0,6	0,7

Sensitivität und Spezifität unterschiedlicher Temperaturgrenzwerte zur Detektion einer Metritis puerperalis (n = 74)

Diagnostik

American Dairy Science Association®
J. Dairy Sci. 98:5460–5466
<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-9169>
© American Dairy Science Association®, 2015.

Technical note: Intraobserver, interobserver, and test-retest reliabilities of an assessment of vaginal discharge from cows with and without acute puerperal metritis

I. Sannmann and W. Heuwieser¹

Clinic for Animal Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Freie Universität Berlin, Königsweg 65, 14163 Berlin, Germany

Kurzbericht

Entwicklung einer Farbkarte zur Unterscheidung von Lochien bei Kühen mit und ohne Störung der Uterusinvolution

Issatay Jakupov; Aisulu Kuzerbayeva; Zhanargul Karabayeva
S. Seifullin Kazakh Agro-Technical University, Astana, Kazakhstan

Schlüsselwörter
Rind, Uteruskrankung, Puerperium, Krankheitsfrüherkennung

Zusammenfassung

Gegenstand und Ziel: Die Unterschiede in der Farbe von Lochien bei Kühen mit ungestörter und gestörter Uterusinvolution post partum sollten beschrieben und zur Krankheitserkennung herangezogen werden. **Material und Methoden:** Im Zeitraum vom 1. bis zum 16. Tag post partum wurden 10 Kühe mit ungestörter Uterusinvolution und 15 Kühe mit gestörter Uterusinvolution untersucht. Dokumentiert wurde die Farbe der Lochien. **Ergebnisse:** Anhand der Unterschiede der Lochienfarbe von Kühen mit und ohne Uterusinvolutionsstörungen konnte eine Farbkarte erstellt werden. **Klinische Relevanz:** Die Farbkarte ermöglicht es, die Farbe der Lochien objektiver zu erfassen und zur Krankheitserkennung heranzuziehen.

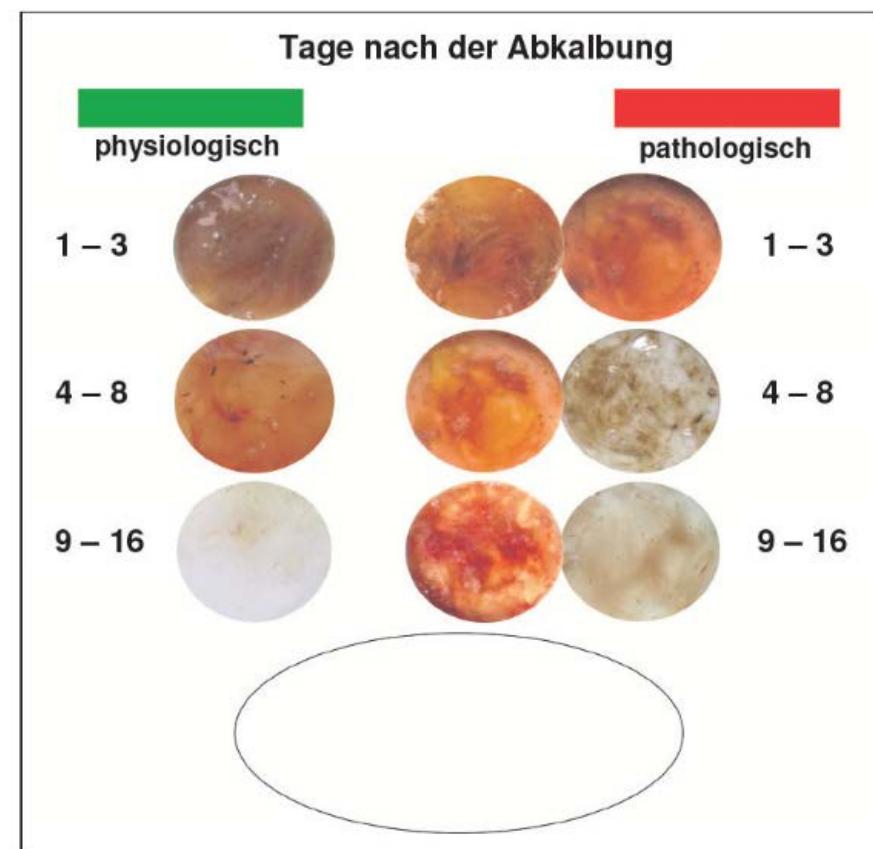
Keywords
Cow, uterine disease, puerperium, early recognition of disease

Summary

Objective: To describe the differences in the color of lochia from cows with undisturbed and disturbed uterine involution and to apply this to disease detection post partum. **Material and methods:** During the period from the 1st to the 16th day post partum, 10 cows with an undisturbed uterine involution and 15 cows with an impaired uterine involution were examined and the color of the lochia was documented. **Results:** The differences in the color of the lochia from cows with and without a disturbed uterine involution were used to create a color chart. **Clinical relevance:** The color chart makes it possible to determine the color of the lochia more objectively and to use it for disease detection.

Korrespondenzadresse
Prof. Dr. Issatay Jakupov
S. Seifullin Kazakh Agro Technical University
62 Prospect Pobedy
010011 Astana
Republic of Kazakhstan
E-Mail: Dzakupov@mail.ru

Development of a color chart to distinguish between lochia from cows with a disturbed and undisturbed uterine involution post partum
Tierärztl Prax 2016; 44 (6): 368–370
<http://dx.doi.org/10.1565/3/TPG-160691>
Eingangserg.: 18. Juli 2016
Akzeptiert nach Revision: 4. August 2016
Epub ahead of print: 3. November 2016



Schulungspotential in Abhängigkeit zur betrieblichen Situation

Diagnostik

Transrektale Palpation

- Größe: in Abhängigkeit zum Zeitpunkt post partum
 - körperlich anstrengend
- Tonisierung
- Zervixdurchmesser
- Sonstige Befunde, um das Krankheitsbild richtig einzuschätzen

Diagnostik

Vaginale Untersuchung

- Hygiene (Kuh und Gerät)
- Schmerz bzw. Stress (Pilz et al., 2014)
- sinnvoll zur Erfassung des gesamten Krankheitsbildes (z. B. Geburtsverletzungen), Möglichkeit des Zeigens
- Cave:
Bei geschlossener Zervix kann eine ungestörte Uterusinvolution vorgetäuscht werden



Diagnostik



J. Dairy Sci. 92:5429–5435
doi:10.3168/jds.2009-2117
© American Dairy Science Association, 2009.

**Evaluation of the Metricheck device and the gloved hand
for the diagnosis of clinical endometritis in dairy cows**

S. Pleticha, M. Drillich, and W. Heuwieser^{1,2}

Clinic for Animal Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Freie Universität Berlin, Königsweg 65, 14163 Berlin, Germany

Diagnostik - Ultraschall

Referenzbereiche für den ultrasonographisch gemessenen Durchmesser von Zervix und Uterus für Fleckviehkühen mit einem physiologischen Puerperium am 42. Tag p. p. in cm (n = 102) (aus Hofer, 2019)

	Physiologisches Puerperium
Zervix	2,3 - 3,0
Corpus	2,0 – 2,7
Rechtes Horn	1,8 – 2,2
Linkes Horn	1,7 – 2,2



Diagnostik

Methoden im Vergleich



J. Dairy Sci. 97:3983–3999

<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7450>

© American Dairy Science Association®, 2014. Open access under [CC BY-NC-ND license](#).

Invited review: Systematic review of diagnostic tests for reproductive-tract infection and inflammation in dairy cows¹

M. W. de Boer,*†² S. J. LeBlanc,‡ J. Dubuc,§ S. Meier,# W. Heuwieser,|| S. Arlt,|| R. O. Gilbert,¶ and S. McDougall*

*Cognosco, Anexa Animal Health, Morrinsville 3300, New Zealand

†Epicentre, Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences, Massey University, Palmerston North 4442, New Zealand

‡Department of Population Medicine, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada

§Département de Sciences Cliniques, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe, Québec J2S 7C6, Canada

#DairyNZ Limited, Hamilton 3240, New Zealand

||Clinic for Animal Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Freie Universität Berlin, 14163 Berlin, Germany

¶Department of Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, NY 14853

- Wichtig für die individuelle Behandlung ist eine umfassende Diagnostik (auch Prävention)
 - Betrieb 1: Metritiden mit Geburtsverletzungen
 - Betrieb 2: Metritiden, antepartal NEFA hoch

Diagnostik

- Uterustupferprobenentnahme
 - Annahme: Der gesunde Uterus ist steril.
Es gibt „maligne Keime“.

Diagnostik

Pathogene	Fakultativ Pathogene	Opportunisten
<i>Trueperella pyogenes</i>	<i>Bacillus licheniformis</i>	<i>Clostridium perfringens</i>
<i>Prevotella melaninogenica</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Klebsiella pneumonia</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Mannheimia haemolytica</i>	<i>Micrococcus spp.</i>
<i>Fusobacterium necrophorum</i>	<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Providencia stuartii</i>
<i>Proteus</i> spp.	<i>Peptostreptococcus</i> species <i>Staphylococcus aureus</i> Nicht hämolysierende Streptokokken	Koagulase negative Streptokokken α-hämolysierende Streptokokken <i>Streptococcus acidominimus</i> <i>Aspergillus</i> spp.

Klares Weltbild: Freund, Feind

Williams et al. 2007



Diagnostik

E. coli Wegbereiter für T. pyogenes

T. pyogenes

Fusobacterium necrophorum
Leukotoxin

Prevotella melaninogenicus
phagozytoseunterdrückendes Toxin

Koagulase negative Staphylokokken

α -hämolysierende Streptokokken

Bestimmte Keimgruppen stellen eine Schutz- bzw. Induktionsfunktion für die Ausbildung einer Uterusinfektion dar.



Challenging dogma: the endometrium has a microbiome with functional consequences!

Linda C. Giudice, MD, PhD

Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology 29 (2015) 165–175



3

The human microbiome and the great obstetrical syndromes: A new frontier in maternal–fetal medicine

Ido Solt, MD, Director, Clinical Assistant Professor ^{a,b,*}

^a Division of Maternal-Fetal Medicine Service, Department of Obstetrics and Gynecology, Rambam Health Care Campus, Haifa, Israel

^b The Rappaport Faculty of Medicine, Technion, Haifa, Israel



BC-08

The maternal microbiome plays a key role in determining the offspring's early-life microbial community of *Bos taurus*

Maternal microbiome effect on the offspring

Svetlana Lima *Marcela L.S. Bicalho Rodrigo Bicalho

Cornell University



Journal of Dairy Science

Volume 100, Issue 6, June 2017, Pages 4953–4960



Research

Hot Topic

Hot topic: 16S rRNA gene sequencing reveals the microbiome of the virgin and pregnant bovine uterus

S.G. Moore *, A.C. Ericsson †‡, S.E. Pooch §, P. Melendez §, M.C. Lucy *§, ☎



Diagnostik

- Eine gewisse mikrobiologische Besiedlung scheint normal zu sein „residentes uterines Mikrobiom“ (auch bei Färsen und trächtigen Kühen)
- Individuell und wird früh im Leben erworben („durch die vaginale Geburt“)
- Auch bei ungestörten Trächtigkeiten wurden Bakterien gefunden, die als pathogen gelten:
 - *Trueperella* spp.
 - *Acinetobacter* spp.
 - *Fusobacteria* spp.

Diagnostik

- Die Nachweis von Mikroorganismen hängt von der Methode ab.
- Giudice (2016): weniger als 1% wachsen unter herkömmlichen Kultivierungsbedingungen
- Schwierigkeiten des Vergleiches von Ergebnissen bei Anwendung unterschiedlicher Techniken
- Wer nur Bakterien sucht, wird nur Bakterien finden.

Diagnostik



REVIEW ARTICLE

Impact of Bovine Herpesvirus 4 (BoHV-4) on Reproduction

S. Chastant-Maillard^{1,2}

¹ INRA, UMR 1125 IHAP Host Pathogen Interactions, Toulouse CEDEX 03, France

² Department of Reproduction, INP-ENVT, Université de Toulouse, Toulouse CEDEX 03, France

- Ausscheidung mit dem Nasensekret, zellassozierte Virämie
- Tropismus zu Gefäßendothelzellen, Mammagewebe, Endometrium, Fetus
- Nachweis im Zusammenhang mit: Metritis, Vulvovaginitis, Endometritis, Aborten und häufiger im Uterus bei umrinnernden Tieren
- Zur Krankheitsauslösung Kooperation mit Bakterien notwendig

ORIGINAL ARTICLE

WILEY

Uterine infection with bovine herpesvirus type 4 in dairy cows

S Klammlinger¹ | I Prunner¹ | MJ Giuliodori² | M Drillich¹

In conclusion, BoHV-4 infection is associated with reduced chances for insemination and pregnancy by 200 dpp and showed a trend to be associated with increased risk for clinical endometritis. Furthermore, **BoHV-4 and Trueperella pyogenes infections are strongly related.**



Diagnostik



Journal of Dairy Science

Volume 100, Issue 4, April 2017, Pages 3043-3058



Research

Dynamics of the microbiota found in the vaginas of dairy cows during the transition period: Associations with uterine diseases and reproductive outcome

M.L.S. Bicalho ^{*}, T. Santin [†], M.X. Rodrigues [†], C.E. Marques [†], S.F. Lima [†], R.C. Bicalho [†]

[Show more](#)

<https://doi.org/10.3168/jds.2016-11623>

[Get rights and content](#)

- 111 Kühe, vaginale Proben -7., 0, 3., 7. Tag
- später Metritis: Proteobacteria (-7., 0.), Fusobacteria (3., 7.)
- später Endometritis: Bacteroidetes (7.)



Diagnostik

Veterinary Microbiology 175 (2015) 286–293
Contents lists available at ScienceDirect
 Veterinary Microbiology
journal homepage: www.elsevier.com/locate/vetmic


Diversity and health status specific fluctuations of intrauterine microbial communities in postpartum dairy cows
K. Wagener ^{a,b}, I. Prunner ^b, H. Pothmann ^b, M. Drillich ^b, M. Ehling-Schulz ^{a,*}
^aVeterinärklinik, Institute of Microbiology, Department for Pathobiology, University of Veterinary Medicine Vienna,
Vetärinärplatz 1, 1210 Vienna, Austria
^bClinical Unit for Herd Health Management in Ruminants, University Clinic for Ruminants, Department for Farm Animals and Veterinary
Public Health, University of Veterinary Medicine Vienna, Veterinärplatz 1, 1210 Vienna, Austria



- 112 Kühe, wiederholt post partum aus Uterus
- Technik, die auf aerober Kultur basiert: 202 verschiedene Spezies

The Veterinary Journal 202 (2014) 527–532
Contents lists available at ScienceDirect
 The Veterinary Journal
journal homepage: www.elsevier.com/locate/tvjl


Dynamics of uterine infections with *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis* and *Trueperella pyogenes* in post-partum dairy cows and their association with clinical endometritis
K. Wagener ^{a,b}, T. Grunert ^b, I. Prunner ^a, M. Ehling-Schulz ^b, M. Drillich ^{a,**}
^aClinical Unit for Herd Health Management in Ruminants, University Clinic for Ruminants, Department for Farm Animals and Veterinary Public Health,
University of Veterinary Medicine Vienna, Veterinärplatz 1, Vienna 1210, Austria
^bFunctional Microbiology, Institute of Bacteriology, Mycology and Hygiene, Department for Pathobiology, University of Veterinary Medicine Vienna,
Vetärinärplatz 1, Vienna 1210, Austria



- *S. uberis* an Tag 3 erhöht das Risiko einer späteren *T. pyogenes*-Infektion an Tag 9
- *S. uberis* ist nicht gleich *S. uberis*
- Unterschiede zwischen Kühen mit unterschiedlichen Ausflußqualitäten

Diagnostik

- Nur ein Bruchteil wird mit den Methoden in der „normalen“ Diagnostik erfasst
- sehr dynamisch
- Keimkonstellationen und –populationen
- Statistik: Zuordnung zu „gefährlicher“, „harmloser“, „nützlicher“ Keim

Therapie

- Antibiotika
- Hormone
- Schmerzmittel
- Infusionen
- Begleitmaßnahmen: - Aufstellung, Fütterung, Tränke, usw.

Selbstheilungsrate bis zu 55 %

Therapie

- Antibiotika: Reduktion, rechtliche Vorgaben,
Es fehlen gute Vergleichsstudien zwischen AB und
Alternativen (Haimerl et al., 2017)
Kein vollständiger Verzicht auf AB möglich (Pohl et al., 2016)
- Hormone: siehe nächster Vortrag
- Schmerzmittel
- Begleitmaßnahmen: - Aufstellung, Fütterung, Tränke, usw.

Antibiotika

Was sagen andere?



The slide features a green triangular graphic pointing towards the right. Inside this triangle, the text "Startschuss AntibioticScout" is displayed in green, followed by a smaller white text: "Online-Entscheidungshilfe für den umsichtigen Einsatz von antimikrobiellen Wirkstoffen" and the website "www.AntibioticScout.ch".

Puerperale Metritis		
	Priorisierung	Antibiotika
Lokal	First line*	Tetracycline, Cephalosporine 1. Generation
Parenteral	First line	Ampicillin
		Amoxicillin
		Amoxicillin-Clavulansäure
		Tetracycline
	Second line	Fluorchinolone, Cephalosporine (3./4. Generation)
		Kritische Antibiotika, d. h. für Initialtherapie nicht geeignet; nur nach Antibiogramm.

***Prudent use:** Prophylaktische lokale Behandlungen (vaginale Untersuchungen ohne erkennbare Anzeichen einer Metritis mit gleichzeitiger Verabreichung antibiotikahaltiger Einlagen als „Schutzmassnahme“) sind abzulehnen. Alternativ kommen in diesem Fall Uteruseinlagen ohne Antibiotika infrage.

Therapie



Journal of Dairy Science

Volume 101, Issue 9, September 2018, Pages 8248-8258



Research

Assessment of daily activity patterns and biomarkers of pain, inflammation, and stress in lactating dairy cows diagnosed with clinical metritis

A.A. Barragan ^{*}, J.M. Piñeiro ^{*}, G.M. Schuenemann ^{*}, P.J. Rajala-Schultz [†], D.E. Sanders [‡], J. Lakritz [§], S. Bas ^{*¶}


- Schmerzhafte Erkrankung

Therapie



J. Dairy Sci. 99:8241–8249
<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2015-10775>
© American Dairy Science Association®, 2016.

Randomized, controlled clinical trial on the efficacy of nonsteroidal antiinflammatory drugs for the treatment of acute puerperal metritis in dairy cows

A. Pohl, S. Bertulat, S. Borchardt, O. Burfeind, and W. Heuwieser¹

Clinic of Animal Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Freie Universität Berlin, Königsweg 65, 14163 Berlin, Germany

- Definition: > 39,5 C, geruchlich-abweichender, wässrig-rötlicher Ausfluß, erste zehn Tage post partum
- Sechs Betriebe in Nordostdeutschland (732 – 2244 Milchkühe)
- Randomisierte Gruppenzuteilung:
Gruppe 1: Ketoprofen (3 mg/kg KM)
Gruppe 2: Ceftiofur (1 mg /kg KM)
beide Gruppen wurden über drei Tage behandelt

Therapie



J. Dairy Sci. 99:8241–8249
<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2015-10775>
© American Dairy Science Association®, 2016.

Randomized, controlled clinical trial on the efficacy of nonsteroidal antiinflammatory drugs for the treatment of acute puerperal metritis in dairy cows

A. Pohl, S. Bertulat, S. Borchardt, O. Burfeind, and W. Heuwieser¹

Clinic of Animal Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Freie Universität Berlin, Königsweg 65, 14163 Berlin, Germany

- Randomisierte Gruppenzuteilung:
Gruppe 1: Ketoprofen (3 mg/kg KM), 300 Kühe -35
Gruppe 2: Ceftiofur (1 mg /kg KM), 310 Kühe -17

- > 39,5 Grad C an Tag 4:
- weitere Behandlung antibiotisch: G1 3 Tage, G2 2 Tage
- Weiteres Fieber: individuelle Behandlung

Therapie



J. Dairy Sci. 99:8241–8249
<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2015-10775>
© American Dairy Science Association®, 2016.

Randomized, controlled clinical trial on the efficacy of nonsteroidal antiinflammatory drugs for the treatment of acute puerperal metritis in dairy cows

A. Pohl, S. Bertulat, S. Borchardt, O. Burfeind, and W. Heuwieser¹

Clinic of Animal Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Freie Universität Berlin, Königsweg 65, 14163 Berlin, Germany

- Randomisierte Gruppenzuteilung:
Gruppe 1: Ketoprofen (3 mg/kg KM)
Gruppe 2: Ceftiofur (1 mg /kg KM)

Ergebnisse:

Bei 61% der Kühe aus Gruppe 1 musste eine antibiotische Behandlungsverlängerung durchgeführt werden (Gruppe 2: 31 %)

- Gruppe 1: signifikante Einsparung von Antibiotika

Wie geht es weiter?

- Prävention



Journal of Dairy Science

Available online 11 October 2018

In Press, Corrected Proof



Effects of pegbovigrastim administration on periparturient diseases, milk production, and reproductive performance of Holstein cows

M. Zinicola, H. Korzec, A.G.V. Teixeira, E.K. Ganda, L. Bringhenti, A.C.C.H. Tomazi, R.O. Gilbert, R.C. Bicalho

- Immunmodulation (Impfung gegen „Metritis“)



ORIGINAL RESEARCH
published: 21 June 2018
doi: 10.3389/fvets.2018.00195



Pre-calving Intravaginal Administration of Lactic Acid Bacteria Reduces Metritis Prevalence and Regulates Blood Neutrophil Gene Expression After Calving in Dairy Cattle

Sandra Genis¹, Ronaldo L. A. Cerri², Álex Bach^{1,3}, Bruna F. Silper², Matheus Baylão², José Denis-Robichaud⁴ and Anna Aris^{1*}

OPEN ACCESS Freely available online



Subcutaneous Immunization with Inactivated Bacterial Components and Purified Protein of *Escherichia coli*, *Fusobacterium necrophorum* and *Trueperella pyogenes* Prevents Puerperal Metritis in Holstein Dairy Cows

Vinícius Silva Machado, Marcela Luccas de Souza Bicalho, Enoch Brandão de Souza Meira Junior, Rodolfo Rossi, Bruno Leonardo Ribeiro, Svetlana Lima, Thiago Santos, Arieli Kussler, Carla Foditsch, Erika Korzune Ganda, Georgios Oikonomou, Soon Hon Cheong, Robert Owen Gilbert, Rodrigo Carvalho Bicalho*

Zusammenfassung

- Kombination von Methoden - Praxisrelevanz
- Automatische Methoden: Vorauswahl gut
- Herausforderung an die frühe Diagnostik
- Therapie:
Standards mit individueller Komponente (Kuh und Betrieb)



Klinikum
Veterinärmedizin



Update zur Diagnose und Therapie von Uterusinvolutionsstörungen

Axel Wehrend

Klinikum Veterinärmedizin - Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und
Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz der JLU
Gießen