

## INHALT



© VDH/Laustöer

## 2 Nachweis von MRSA im Schweinestall Welche Gefahr besteht für den Menschen?

Jürgen Harlizius und Robin Köck

## 2 Buchtipp Hunde in Bewegung

## 4 Abhängig von der Stoffwechsellage Mastitisinzidenz von Milchkühen

Jenny Hagen und Manfred Füll

## 6 Schwerpunkt Immunprophylaxe Bedeutung und Bekämpfung des *Clostridium perfringens* Typ A- assoziierten Durchfalls der Saugferkel

Sven Springer et al.

## 7 Bringt die Problemstute auch ein Problemföhlen zur Welt?

Axel Sobiraj

## 8 Ethische Verantwortung in der Tier- und Rassezucht

Leiden um der Schönheit willen?  
Herwig Grimm

## 8 Pressekonferenz Bayer Produktpalette gegen Parasiten und Bakterien

## 10 Unterschiede bei Hund und Katze Pathologie der Rundzelltumore

Heike Aupperle et al.

## 11 Pressekonferenz Elanco Comfortis® – 100%ige Floh- bekämpfung in 4 Stunden

## 12 Aktives Parasitenmanagement in der Schweinehaltung

Stefan Viebahn

## 12 Buchtipps

## 14 Pressekonferenz Heel Beweglich bis ins hohe Alter

## 15 Buchtipp Gründen mit Erfolg

## 16 Diagnostischer Wert Nierenfunktionsanalyse beim Pferd

Anna May und Heidrun Gehlen

## 17 Aktuelle Aspekte der Lungen- gesundheit beim Schwein

Hans-Peter Knöppel

## 18 Forschungspreis Boehringer Ingelheim Innovative Ansätze gegen PRRSV

## 18 Buchtipp Praktikum der Hundeklinik

## 20 *Mycoplasma hyorhinis* – ein unterschätzter Erreger

Andreas Palzer et al.

## 20 Impressum

## Nachweis von MRSA im Schweinestall

# Welche Gefahr besteht für den Menschen?

Jürgen Harlizius, Bonn, und Robin Köck, Münster

***Staphylococcus aureus* gehört zur physiologischen Normalflora. Bei etwa 20–50 % der Menschen und auch bei einigen Tierspezies ist *S. aureus* auf der Haut oder den Schleimhäuten nachweisbar. Der fakultativ pathogene Keim kann aber Wundinfektionen mit eitriger Dermatitis, Furunkeln, Abszessen und Nekrosen verursachen. Die schwerwiegende akute oder chronische Verlaufsform mit Endokarditis, Bakteriämie, Pyämie und/oder Septikämie kann auch zum Tode führen.**

Schon seit den frühen 1960er Jahren sind auch Methicillin/Oxacillin-resistente Stämme (MRSA) bekannt (Abb. 1). Trotz hoher Besiedlungsraten wird bisher nur selten von MRSA-Erkrankungen bei den Schweinen und anderen landwirtschaftlichen Nutztieren berichtet.

### MRSA beim Menschen

In Deutschland wird geschätzt, dass MRSA-Stämme rund 40.000 humane Erkrankungen pro Jahr verursachen, ca. 2 % der Menschen, die in Krankenhäusern aufgenommen werden, sind symptomlose Träger. Ein schlechtes Hygienemanagement in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen und Krankentransportfahrzeugen spielt bei der Verbreitung der Erreger beim Menschen eine entscheidende Rolle. In Deutschland liegt der Anteil von MRSA an allen *S. aureus*-Isolaten aus Blutkulturen zurzeit bei ca. 20 %. Im Gegensatz

dazu ist dieser Anteil in einigen europäischen Ländern (Skandinavien, Niederlande) sehr viel niedriger (unter 1 %), in anderen höher (z. B. Spanien, Portugal, Griechenland).

### Präventive Maßnahmen beim Menschen

In den Krankenhäusern versucht man folglich, die Verbreitung von MRSA einzudämmen. Dazu dienen verschiedene präventive Maßnahmen. Die wichtigsten sind:

- Definierte Risikopatienten werden bereits bei Aufnahme in ein Krankenhaus auf eine MRSA-Besiedlung hin untersucht („Screening“).
- Bei MRSA-Besiedlung wird eine „Dekolonisationstherapie“ mittels einer antibiotikahaltigen Nasensalbe (meist Mupirocin) für 5 Tage durchgeführt.
- Wird eine MRSA-Besiedlung oder -Infektion festgestellt, werden die betreffenden Patienten getrennt



Dr. Jürgen Harlizius Dr. Robin Köck

von Patienten ohne MRSA untergebracht.

- Zusätzlich zur getrennten Unterbringung sollen Barrieremaßnahmen die Übertragung von MRSA auf Personal, Besucher und andere

Patienten verhindern. Dazu zählen das Tragen von Schutzkitteln, Handschuhen und Mund-Nasen-Schutzmasken.

- Eine sorgfältige Händedesinfektion soll nach Kontakten zu MRSA-Patienten in Krankenhäusern erfolgen.

Alle diese Maßnahmen dienen primär nicht dem Selbstschutz von Besuchern oder Personal. Diese sind meist nicht infektionsgefährdet. Vielmehr sollen die präventiven Maßnahmen verhindern, dass MRSA z. B. durch ungenügende Händehygiene zu anderen Patienten getragen werden, die anfällig für die Entwicklung von MRSA-Infektionen sind. Dazu gehören z. B. Immunsupprimierte, operierte Patienten oder Patienten mit Gefäßkathetern.

FORTSETZUNG AUF SEITE 3

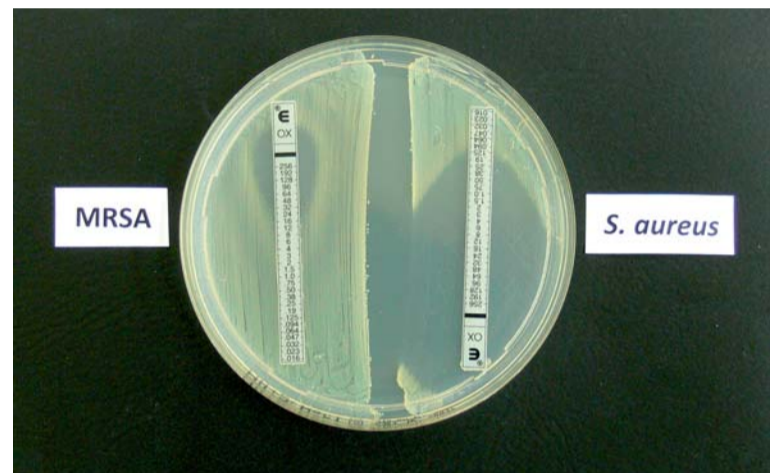


Abb. 1: Kulturwachstum von Methicillin/Oxacillin resistenten *S. aureus* (MRSA; links) im Vergleich zu Methicillin/Oxacillin sensiblen *S. aureus* (rechts).

## BUCHTIPP Hunde in Bewegung

Bereits das Buchcover ist ein Hingucker – und die dynamischen Zeichnungen von Hunden unterschiedlicher Rassen durchziehen das gesamte Buch und ergänzen das Thema „Fortbewegung von Hunden“ auf gelungene visuelle Art. Die Rede ist von dem Buch „Hunde in Bewegung“, erschienen 2011 im Kosmos-Verlag, herausgegeben vom VDH (Verband für das Deutsche Hundewesen). Autoren sind Professor Dr. Martin S. Fischer vom Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Leiter des vorgestellten Projektes, und Dr. Karin E. Lilje. Die Illustrationen entstammen der Feder von Jonas Laustöer und Amir Adikfar.

Das Buch zeigt einmal mehr eindrücklich, dass die Wissenschaft im Bereich der Forschung rund um den Hund in Bewegung ist und liefert spannende Einblicke zu neuen Erkenntnissen der Bewegungsanalyse von Hunden. Konkret: Eine Jenaer Studie hat die Bewegungen von über 300 gesunden Hunden 32 verschiedener Hunderassen aufwändig mit modernsten Techniken analysiert. Die Besonderheit: die Vielzahl finanzieller Unterstützer aus unterschiedlichsten Institutionen. Beteiligt waren neben dem VDH als Herausgeber die Gesellschaft zur Förderung Kynologischer Forschung

(gfk), 23 im VDH organisierte Rassehundezuchtvereine und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Studienergebnisse sind in verständlicher Art und Weise in dem vorliegenden Buch dargestellt, darüber hinaus liefert die beiliegende DVD mit über 400 Filmen, Röntgenfilmen und 3D-Animationen umfangreiches Material zum besseren Verständnis.

Das Buch schlägt zunächst den Bogen von Leben und Gewohnheiten des Wolfes, präsentiert Studien zur Domestikation und gibt Einblicke in die Entstehung der Hunderassen. Hintergrund und Durchführung der Jenaer Bewegungsstudie werden anschaulich beschrieben und sind sowohl für den interessierten Laien als auch für Leser mit Hintergrundwissen gut nachvollziehbar. Kapitel zur funktionellen Anatomie und Histologie von Knochen, Gelenken, Skelettmuskulatur und Innervation liefern das nötige fachliche Wissen vor allem im Hinblick auf die Funktionalität.

Ziel der durchgeführten Studie war es, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Fortbewegung bei verschiedenen Hunderassen zu verstehen. Herausgekommen ist die weltweit umfangreichste Studie zur Bewegung von Hunden. Das wissenschaftliche Novum sind die aufwändigen und hochdifferenzierten Techniken, mit der die Bewegungsstudien

durchgeführt wurden. Hierzu gehört zum einen die Videographie, mit der Hochgeschwindigkeits-Videoaufnahmen mit bis zu 1000 Bildern pro Sekunde gemacht werden können. Die Hunde wurden auf einem Laufband von vorne und von der Seite gefilmt. Die Aufnahmen geben die Bewegungsabläufe in Zeitlupe wieder. Daneben wurde die markerbasierte Bewegungsanalyse eingesetzt. Bei dieser ursprünglich für den Menschen entwickelten Technik werden reflektierende Marker an den Gelenken, auf der Rückenlinie und am Kopf fixiert. Die Reflexionen der Marker werden mit einer Infrarotkamera während der Bewegung aufgezeichnet, im Ergebnis konnte dadurch die Lage im Raum definiert werden. Die dritte Methode nutzte eine in Jena stehende Röntgenvideographieanlage. Neben zwei Videokameras in der Röntgenanlage zeichneten zwei Normallichtkameras synchron die Bewegungen auf.

Die Ergebnisse sind eine Unmenge an Daten beispielsweise zu Schrittlänge und -frequenz, Knochenlängen, Gliedmaßenproportionen, Aufhaken bei verschiedenen Gangarten und Schwingphasendauer. Diese Ergebnisse stammen von 32 Hunderassen, die im letzten Teil des Buches einzeln vorgestellt und hinsichtlich der Parameter und Proportionen analysiert werden. Dabei sind durchaus bahnbrechende Neuigkeiten in dieser Studie gezeigt worden, so zum Beispiel die Ausrichtung von Schulter- und Hüftgelenk. Diese lie-

gen nämlich nicht auf einer Höhe, so dass nicht Oberschenkel und Oberarm entsprechenden Bewegungen durchführen, sondern Schulterblatt und Oberschenkel, Oberarm und Unterschenkel, Unterarm und Mittelfuß. Die Auswertung der Gliedmaßenproportionen belegt, dass das Verhältnis der Länge des Vorderbeins zur Länge des Hinterbeins bei allen Rassen einheitlich ist – egal ob Dogge oder Dackel. Und die Analyse des Bewegungsablaufes konnte mittels der neugewonnenen Techniken bestätigen, dass die Winkel von Ellbogen-, Hüft- und Sprunggelenk auch bei zunehmender Geschwindigkeit annähernd gleich bleiben. Es ist viel Bewegung, viel Datenmaterial und viel Physik in diesem Buch. Zugänglich gemacht wird es durch den verständlichen Text, die Einordnung in einen Gesamtkontext und die gelungenen Illustrationen.

Dr. Catrin Unsicker

Martin S. Fischer und Karin E. Lilje  
**Hunde in Bewegung**  
mit Illustrationen von Jonas Laustöer und Amir Adikfar  
VDH Service GmbH und Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart  
1. Auflage 2011, 208 Seiten, gebunden, mit 25 Farbfotos und 134 Farbzeichnungen, inklusive DVD (Spieldauer 3 Std. 15 Min)  
ISBN 978-3-440-13075-9  
EUR 49,95

Einen Eindruck der Zeichnungen bekommen Sie auf unserem Titelbild. Es wurde freundlicherweise vom VDH zur Verfügung gestellt.

## HUNDE IN BEWEGUNG

Martin S. Fischer und Karin E. Lilje  
mit Illustrationen von Jonas Laustöer und Amir AdikfarLEHR-  
Programm  
gemäß  
§ 12  
JUGEND

VDH

KOSMOS

FORTSETZUNG VON SEITE 2

**Welche Gefahr besteht für den Menschen?****MRSA bei Tieren**

Neben Menschen können jedoch auch Tiere Träger von MRSA sein. Bei Pferden, Katzen, Hunden, Kaninchen und anderen Heimtieren sowie Exoten und den landwirtschaftlichen Nutztieren sind positive Nachweise und Erkrankungen beschrieben.

Die umfangreichsten Untersuchungen wurden bisher in Schweinebetrieben durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass in Deutschland auf 43 % bis 70 % der Schweinebetriebe MRSA-besiedelte Tiere gefunden werden. Eine Studie der European Food Safety Authority (EFSA) hat gezeigt, dass diese Situation in den meisten europäischen Ländern ähnlich ist.

Molekulare Untersuchungen zeigen, dass sich diese MRSA-Stämme von typischen humanen Krankenhaus-assoziierten MRSA unterscheiden. In der Regel gehören sie zur klonalen Linie „CC398“. Sie werden auch als „livestock-associated“ MRSA (LA-MRSA) bezeichnet.

In den letzten Jahren häufen sich Meldungen über MRSA-Besiedlungen und -Infektionen bei Menschen mit engem Tierkontakt. So wurde bei Tierärzten und Personen mit engem Kontakt zu Schweinen eine höhere Besiedlung als bei anderen Bevölkerungsgruppen nachgewiesen; bei Schweinehaltern sind bis zu 86 % in der Nase besiedelt. Insgesamt aber gehören gemäß der Daten des Nationalen Referenzlabors für Staphylokokken deutschlandweit unter 2 % der bei MRSA-Infektionen des Menschen nachgewiesenen MRSA-Stämme zur Gruppe der LA-MRSA. Dennoch können LA-MRSA auch für den Menschen pathogen sein und ein breites Spektrum von Erkrankungen (Wundinfektionen, Pneumonien, Sepsis) auslösen.

Beim Betrachten der bakteriellen Virulenzeigenschaften zeigt sich, dass die LA-MRSA-Stämme im Vergleich zu „klassischen“ menschlichen „Krankenhaus-MRSA“-Stämmen deutlich seltener Toxingene oder andere typische Virulenzfaktoren besitzen; insbesondere Gene, die mit Lebensmittelintoxikationen assoziiert wären (Enterotoxine) oder die Toxin-vermittelte Erkrankungen beim Menschen auslösen (z. B. Toxic Shock Syndrom Toxin) werden nur in Ausnahmefällen in LA-MRSA gefunden.

**Regionale Situation in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen**

Bei unseren Untersuchungen in schweinehaltenden Betrieben in Nordrhein-Westfalen konnte eine hohe Prävalenz von MRSA nachgewiesen werden. Von 40 im Jahre 2007 untersuchten Betrieben waren 28 (70 %) positiv. 2009 wurden jeweils 5 Staubproben aus 86 Betrieben untersucht, davon waren 51 (59 %) positiv. Untersuchungen in Niedersachsen haben gezeigt, dass 86 % der Landwirte aus positiven Betrieben auch mit MRSA besiedelt waren. In eigenen Untersuchungen waren 77 % der

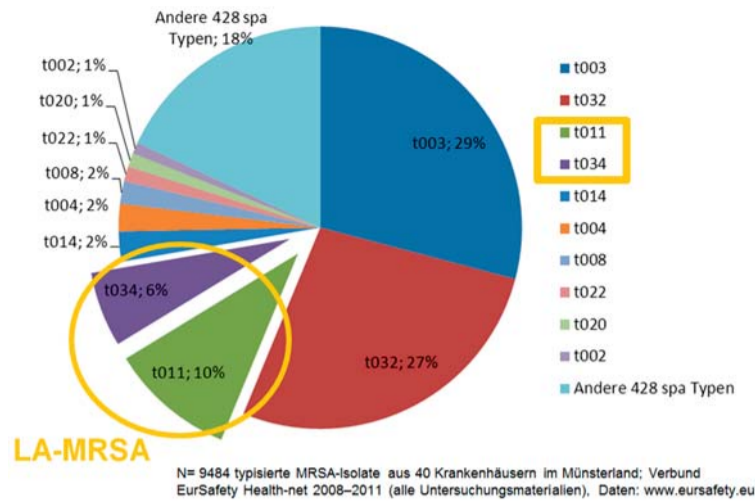


Abb. 2: Vorkommen von MRSA-Isolaten beim Menschen.

Landwirte besiedelt und auch nach einer ein- bis zweiwöchigen Karenzzeit ohne Schweinekontakt waren davon immer noch 59 % positiv. Unter den bei Menschen in Krankenhäusern nachgewiesenen MRSA (Abb. 2) repräsentieren LA-MRSA im Münsterland als Region mit hoher Nutztierhaltungsdichte inzwischen 20–30 % aller MRSA aus Aufnahme-„Screeninguntersuchungen“ sowie ca. 5–10 % der bei menschlichen Infektionen (Wundinfektionen, Lungenentzündungen, Bakteriämien) nachgewiesenen MRSA.

**Schlussfolgerungen**

Vier wichtige potentielle Gefahren des MRSA-Reservoirs in Nutztieren für den Menschen sind:

- Die Entwicklung von LA-MRSA-Infektionen bei Exponierten: Trotz der hohen LA-MRSA-Besiedlungsraten bei Schweinehaltern ist bisher nicht bekannt, dass diese Risikogruppen im Vergleich zur Gesamtbevölkerung häufiger MRSA-Infektionen entwickeln. Jedoch ist für *S. aureus* generell bekannt, dass die nasale Besiedlung eines Menschen mit diesem Erreger eine wichtige Quelle für die Entstehung von (endogenen) Infektionen darstellt. Diese Gefahr besteht vor allem dann, wenn Wunden gesetzt werden (etwa im Rahmen von Operationen oder Gefäßpunktionen im Krankenhaus). So konnte gezeigt werden, dass ca. 80 % aller im Krankenhaus erworbenen *S. aureus*-Infektionen des Menschen „endogen“ entstehen und durch die im Nasenvorhof siedelnden *S. aureus* hervorgerufen werden. Dies verdeutlicht den Sinn von Screeninguntersuchungen und Dekolonisationsbehandlungen (siehe oben).
- Der Import von LA-MRSA in Einrichtungen des Gesundheitssystems: Es konnte gezeigt werden, dass in Regionen mit hoher Schweinehaltungsdichte der Anteil LA-MRSA auch bei menschlichen Infektionen in Krankenhäusern ansteigt. Insofern ist es wichtig, dass Landwirte bei Krankenhausaufnahme untersucht werden („Screening“), um durch erweiterte Hygienemaßnahmen eine Verbreitung von LA-MRSA im Krankenhaus zu unterbinden.
- Die Kontamination von Fleisch: Mit sensitiven Methoden können die Erreger selbst in genusstauglichen Fleischproben der verschiedensten Tierarten nachgewiesen

vermehrt MRSA-Besiedlungen vor allem der Nasenschleimhaut nachgewiesen werden. Aber für den gesunden Menschen stellt dies zunächst keine besondere Gefahr dar. Vermehrte MRSA-Erkrankungen bei Schweinehaltern sind bis jetzt nicht beobachtet worden. Dennoch sollten allgemeine Hygieneregeln wie regelmäßiges Händewaschen, Wechseln der Stallkleidung und Duschen beachtet werden. Wichtige Informationen werden hier zusammengestellt: <http://mrsa-net.org/DE/vet-medinfo.html>. Eine Untersuchung von betroffenen Risikopersonen („Screening“) vor längeren Krankenhausaufenthalten oder Operationen ist zu empfehlen. Das hat erstens den Grund, dass in diesen Fällen aufgrund einer MRSA-Besiedlung besondere Hygienemaßnahmen in den Krankenhäusern getroffen werden. Zweitens kann, zumindest bei nicht dringlichen Wahleingriffen, beim Vorliegen einer MRSA-Besiedlung in der Nase vor der geplanten Intervention (z. B. Operation) eine Behandlung zur Beseitigung von MRSA (Dekolonisationstherapie) vorgenommen werden. Dies ist deshalb zu empfehlen, da MRSA-Infek-

tionen im Krankenhaus (etwa Wundinfektionen nach Operationen oder Sepsis nach Katheteranlage) in vielen Fällen (ca. 80 %) durch dieselben Keime entstehen, mit denen der betreffende Patient zuvor asymptomatisch besiedelt ist.

Eine besondere Infektionsgefahr durch das Lebensmittel Fleisch wird derzeit nicht gesehen. MRSA wird nicht nur bei Nutztieren, sondern auch bei Heim- und Hobbytieren gefunden; jedoch in deutlich geringerer Häufigkeit. Die Verbreitung der MRSA-Stämme bei allen Tierarten, vor allen Dingen wenn ein enger Mensch-Tier-Kontakt besteht, muss weiter beobachtet werden. Ein Frühwarnsystem für epidemische Stämme, die zu Erkrankungen führen, muss aufgebaut werden.

Literatur beim Verfasser

**KORRESPONDENZADRESSE**

Dr. Jürgen Harlizius  
Tiergesundheitsdienst, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen  
Siebengebirgsstraße 200  
53229 Bonn  
juergen.harlizius@lwk.nrw.de  
www.landwirtschaftskammer.de