



MedVet-Staph

Staphylococcus aureus/MRSA als zoonotischer Erreger



Universitätsklinikum Münster

Institut für Med. Mikrobiologie
Karsten Becker



Institut für Hygiene (Koordinator)
Robin Köck



Klinik für Parodontologie
Dag Harmsen



Universitätsklinikum des Saarlands

Institut für Med. Mikrobiologie und Hygiene
Markus Bischoff

Friedrich-Loeffler-Institut
Institut für Tiergenetik, Neustadt
Sören Schwarz

Friedrich-Loeffler-Institut

Institut für Epidemiologie, Wusterhausen
Thomas Selhorst



Robert Koch Institut

Abt. Epidemiologie, Berlin
Tim Eckmanns



Freie Universität Berlin

Institut für Mikrobiologie & Tierseuchen
Birgit Walther



Bundesinstitut für Risikobewertung
Alex Fetsch, Bernd-A. Tenhagen



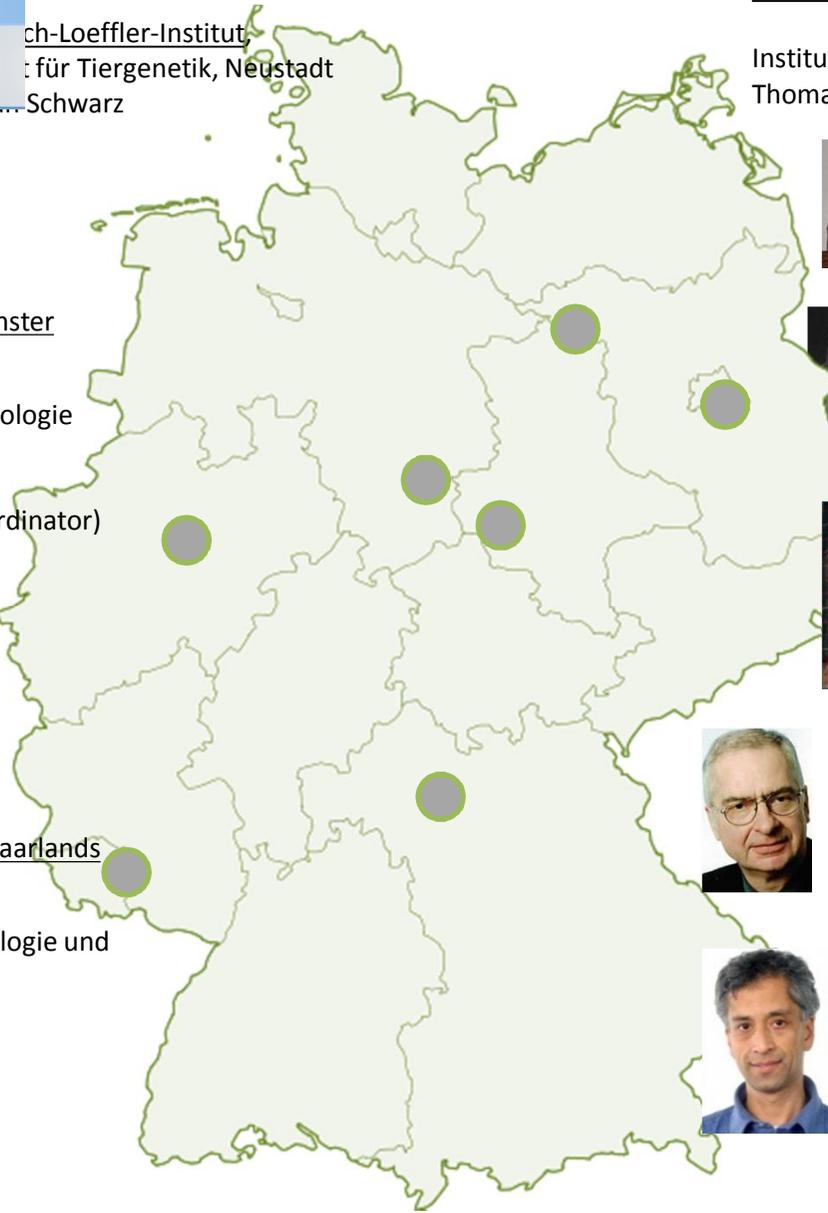
Robert Koch Institut

Referenzzentrum für Staphylokokken,
Wernigerode
Wolfgang Witte, C. Cuny



Universitätsklinikum Würzburg

Institut für Hygiene und Mikrobiologie
Bhanu Sinha



Projektzeitraum: 1.11.10 - 31.10.13



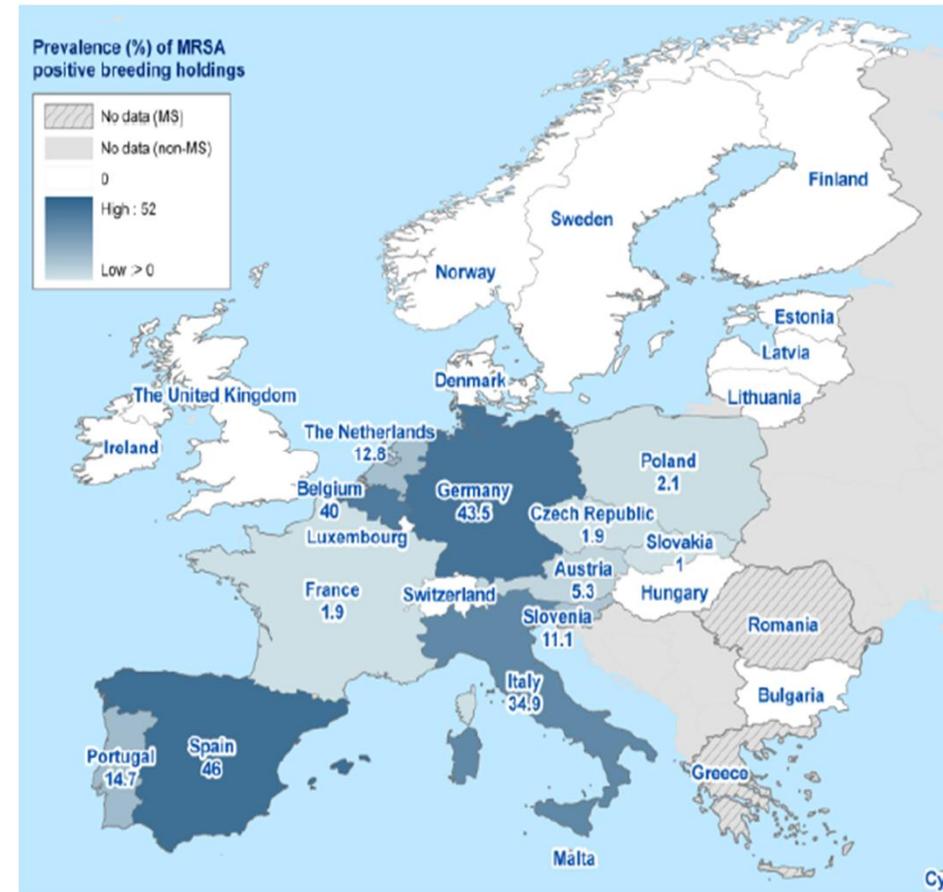
MRSA bei Nutztieren

Bei Untersuchung individueller Tiere: bis zu 70% der Schweine mit MRSA kolonisiert

Dominanz von MRSA eines beim Menschen bisher sehr seltenen Klons (MLST CC398) (>90%): „Livestock-associated „MRSA“

Hohe Prävalenz auch in Rinder- und Geflügelbeständen

Meist nur Kolonisationen; bei Rindern teils Mastitis



Staubproben in Schweinehaltungsbetrieben; EFSA 2009



MRSA CC398 beim Menschen: Besiedlung bei Risikogruppen

- Prävalenz bei Schweinehaltern in NL: 23%. (Voss A Emerg Infect Dis 2005)
- Prävalenz bei Schweinehaltern in Belgien: 38% (Denis O et al. Emerg Infect Dis 2009)
- Prävalenz bei Schweinehaltern Deutschland: 70-86% (SafeGuard, Cuny C)

- Prävalenz bei Veterinären in NL: 4,6% (Wulf M Emerg Infect Dis 2006)
- Prävalenz bei Schweineveterinären in Deutschland: 45% (Cuny C PlosOne 2009)

- Prävalenz bei Schlachthofpersonal in NL: 6% (VanCleeef BA et al. Epidemiol Infect 2010)
- Prävalenz bei Familienangehörigen von Schweinehaltern in Deutschland: 4.3% (Cuny C PlosOne 2009)



Offene Fragen: Epidemiologie im ambulanten Bereich



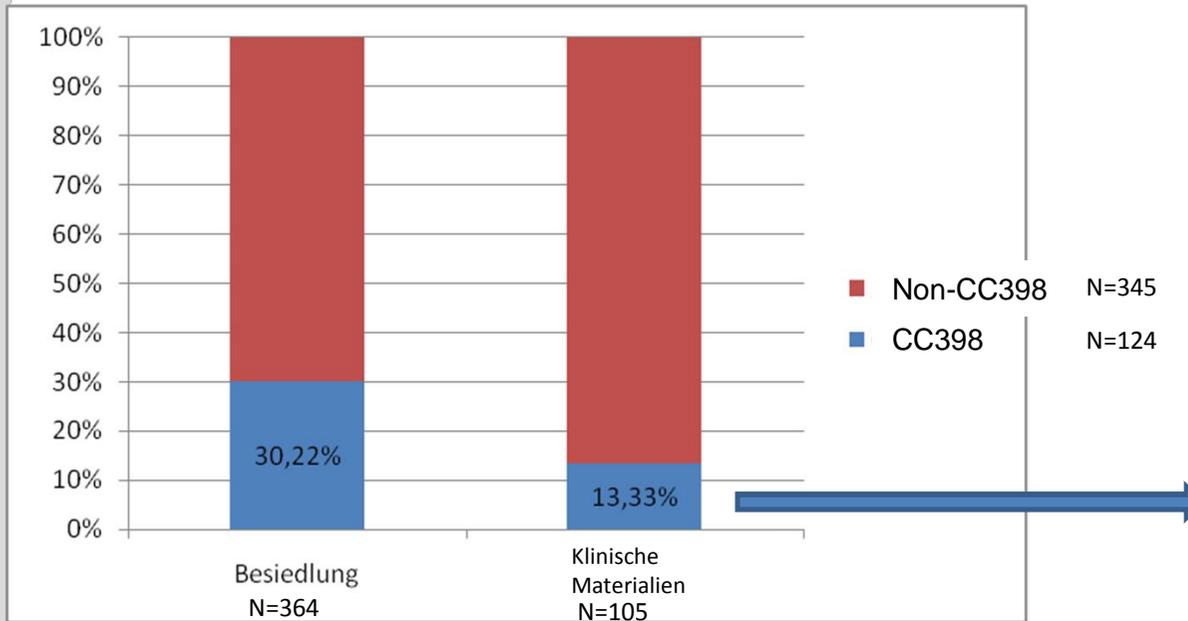
Ist das Gesundheitsrisiko für Landwirte (& sonstige Personen mit Tierkontakt) erhöht im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung?

“ für ambulant erworbene Infektionen?

“ für behandlungsassoziierte Infektionen?



Die Fragen: Epidemiologie im Krankenhaus



Anteil MRSA des *spa* klonalen Komplex CC011 an allen (fallbereinigten) MRSA Isolaten 2010

Klinische Materialien:

- Abstrich Ohr rechts
- Auge Bindehaut
- Auge li.
- BAL
- Ferse re
- Fuß re.
- Gewebe
- PIN Einstichstelle re Fuß
- Sputum
- Trachealsekret
- Wunde

Offene Fragen: Epidemiologie bei Klein- und Hobbytieren



- “ Einzelfälle in den 70er Jahren (Mastitis)
- “ Einzelfälle als Erreger von Wundinfektionen bei Haus- und Hobbytieren (oft nosokomial in Tierkliniken) teils mit „humanen“ MRSA Klonen





Evolution & Biologie

Schijffelen et al. *BMC Genomics* 2010, 11:376
<http://www.biomedcentral.com/1471-2164/11/376>



RESEARCH ARTICLE

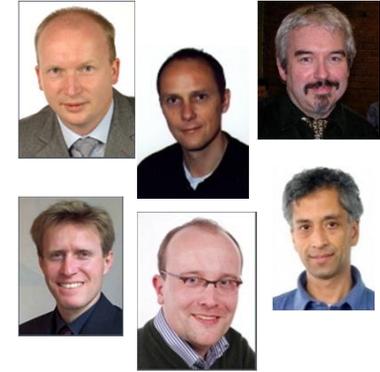
Open Access

Whole genome analysis of a livestock-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* ST398 isolate from a case of human endocarditis

Maarten J Schijffelen, CH Edwin Boel, Jos AG van Strijp and Ad C Fluit*

- Daptomycin resistente Varianten in Italien (Mamma C et al. *Scand J Infect Dis.* 2010)
- Oxazolidinon resistente Varianten in Deutschland (Kehrenberg C et al. *Antimicrob Agents Chemother.* 2009)
- Panton-Valentine Leukozidin (PVL) positive Varianten in Skandinavien und NL (Welinder-Olsson *Emerg Infect Dis* 2008)
- Enterotoxin positive Varianten in Deutschland (Kadlec K et al. *JAC* 2009)

Die molekulare, molekularepidemiologische und evolutionäre Fragen



“Welche *S. aureus* Genotypen, neben MRSA ST398, überwinden ebenfalls die Speziesbarriere zwischen Tier und Mensch und durch welche Eigenschaften sind diese Erreger charakterisiert?

“Welche Mechanismen von *S. aureus* aus tierischen Reservoirien bedingen deren Virulenz, Pathogenität und Transmissibilität?

“Wie empfänglich sind *S. aureus* aus tierischen Reservoirien für Veränderungen ihrer Virulenzeigenschaften und Antibiotikaresistenzen? Wie häufig entstehen hypervirulente oder multiresistente Varianten?

“Wie schnell laufen solche Veränderungen ab? (Kurzzeit- und Langzeitevolutionäre Veränderungen von zoonotischen *S. aureus*)



Offene Fragen: Lebensmittelsicherheit



“Wie verteilen sich MRSA zwischen verschiedenen Tierhaltenden- und -handelnden Betrieben?

“Welches sind kritische Punkte, an denen das Vorkommen von MRSA in der Lebensmittelkette beeinflusst wird? Durch welche Mechanismen geschieht dies?

“Welches Potential besteht hinsichtlich der Entwicklung von MRSA Lebensmittelinfektionen/-intoxikationen? Sind die Verarbeitung und der Verzehr von MRSA-kontaminierten Lebensmitteln Vehikel für die Transmission von MRSA und Risikofaktoren für MRSA Besiedlungen bei Menschen?



MedVet-Staph in TMF e.V.

- “ Beitritt am 07.03.2010
- “ Teilnahme am Treffen der AG Zoonosen & Infektionsforschung am 21.03.2011
- “ Geplant: Nutzung von Dokumenten zur rechtskonformen Probenentnahme bei Tieren der Nationalen Zoonoseplattform im Rahmen von MedVet Staph
- “ Mitarbeit & Diskussion projektrelevanter Fragestellungen (z.B. nationale Datenbank für Zoonosen inkl. *S. aureus*)



Herzlichen Dank

<http://medvetstaph.net/>