

Epidemiologie ausgewählter MRE

Rationale Antibiotikatherapie in der hausärztlichen Versorgung

Professor Dr. med. **Petra Gastmeier**

Dr. med. Florian Salm

Dr. med. Tobias Kramer

Dr. med. Cornelius Remschmidt

Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Charité – Universitätsmedizin
Nationales Referenzzentrum für Surveillance von
nosokomialen Infektionen

Was Sie erwartet

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

- **Wichtige resistente Erreger**
 - Klassifikation der Gram-negativen Erreger (MRGN)
- **Epidemiologie ausgewählter resistenter Erreger:**
 - Überblick
 - Vancomycin resistente Enterokokken (VRE)
 - Resistente *Klebsiella pneumoniae* (Europa, global)

Klassifikation – Erreger

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

■ Grampositive Erreger:

- **MRSA**

-> *S. aureus*

■ Gramnegative Erreger:

- **MRGN**

-> *E. coli*

-> *K. pneumoniae*

-> *P. aeruginosa*

-> *P. mirabilis*

-> *A. baumannii*

-> *C. freundii*

-> *E. cloacae*

-> *K. oxytoca*

-> *S. marcescens*

-> ...

>10 Spezies

Klassifikation – Resistenzmechanismus

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

■ Grampositive Erreger:

- **MRSA**

-> z.B. mecA

■ Gramnegative Erreger:

- **MRGN**

-> OXA-48

-> OXA-23

-> KPC-3

-> VIM-2

-> NDM-1

-> CTX-M-9

-> FIM-1

-> PER-1

-> OXA-204

-> ...

> 200 Resistenzmechanismen

Wichtige multiresistente Erreger (MRE)

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

■ Grampositive Erreger:

Methicillin-resistente Staphylococcus aureus (**MRSA**)

Vancomycin-resistente Enterokokken (**VRE**)

■ Gramnegative Erreger:

Extended spectrum β -Lactamase-Bildner (ESBL-Bildner)

andere β -Lactamase-Bildner (KPC, OXA-48, NDM-1) etc.

➤ Klassifikation von multiresistenten gramnegativen Erregern (**MRGN**)

Klassifikation von multiresistenten gramnegativen Erregern (MRGN)

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

➤ nicht mehr nach **Resistenztyp** (z.B. ESBL) -> sondern nach **phänotypischen** Resistenzeigenschaften

■ Unterscheidung in

3MRGN = Resistenz gegen **3** der **4** Antibiotikagruppen

4MRGN = Resistenz gegen **4** der **4** Antibiotikagruppen

- Relevant für Klassifikation sind 4 primär bakterizide Therapeutika, die bei schweren Infektionen eingesetzt werden
 - **Acylureidopenicilline** (Piperacillin)
 - **Cephalosporine** (3.& 4. Generation) (Ceftazidim und/oder Cefotaxim)
 - **Carbapeneme** (Imipenem und/oder Meropenem)
 - **Fluorchinolone** (Ciprofloxacin)

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

Epidemiologie ausgewählter resistenter Erreger

Überblick

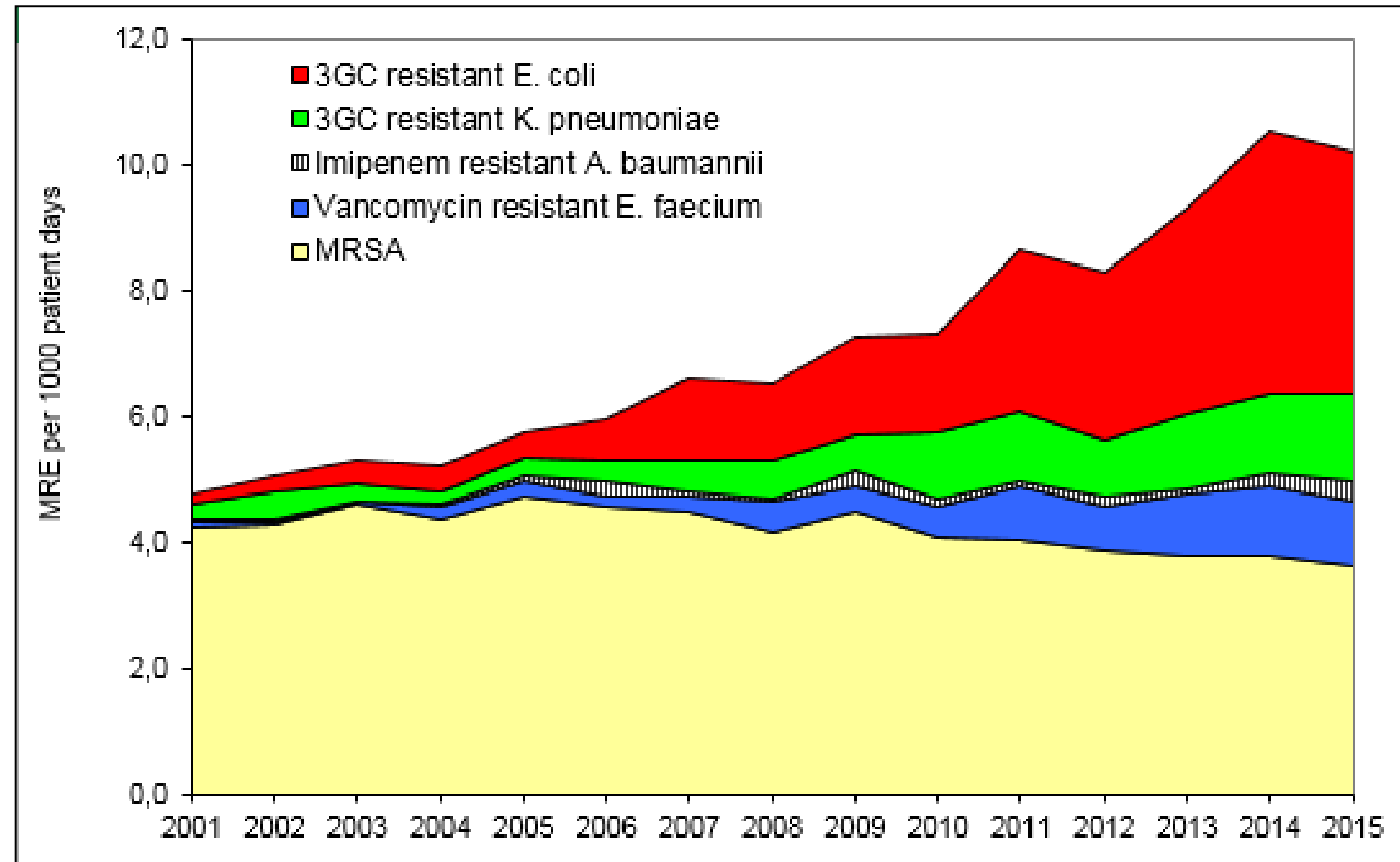
Vancomycin resistente **E**nterokokken (VRE)

Resistente *Klebsiella pneumoniae* (Europa, global)

Häufigkeiten resistenter Erreger auf deutschen Intensivstationen (2001-2015)

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie



SARI: Surveillance der Antibiotika-Anwendung und Resistenz auf ITS

Anteil von VRE (%) bei nosokomialen Infektionen auf ITS

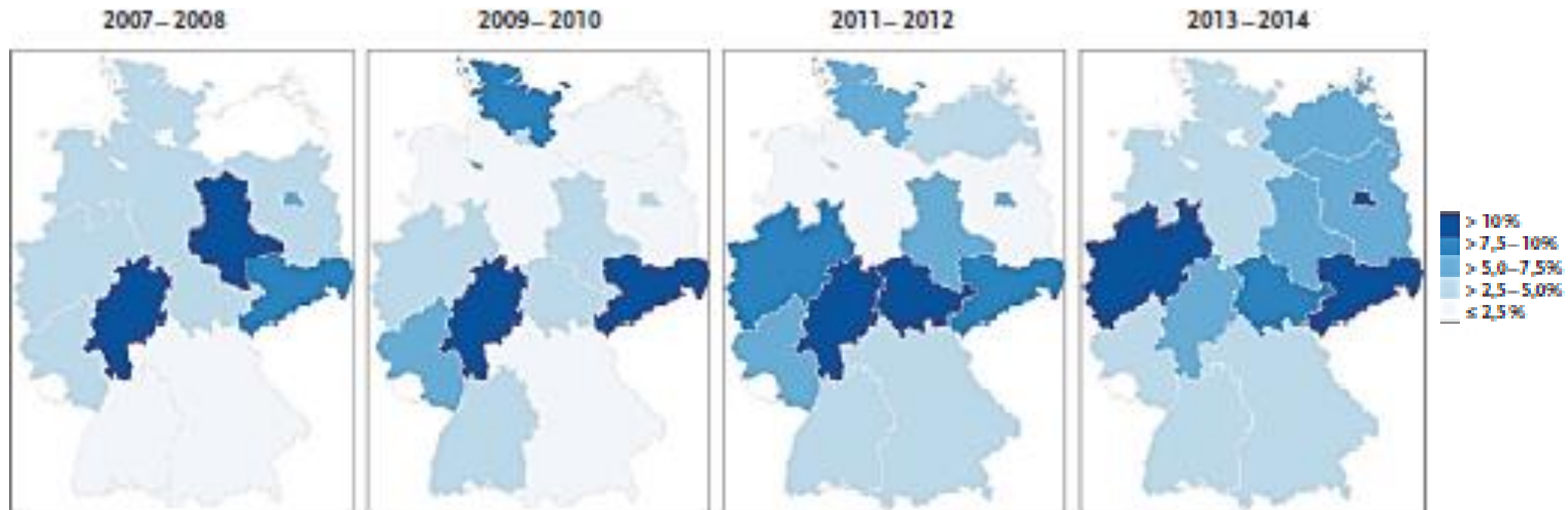
6. Juni 2016

Epidemiologisches Bulletin Nr. 22

Robert Koch-Institut

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

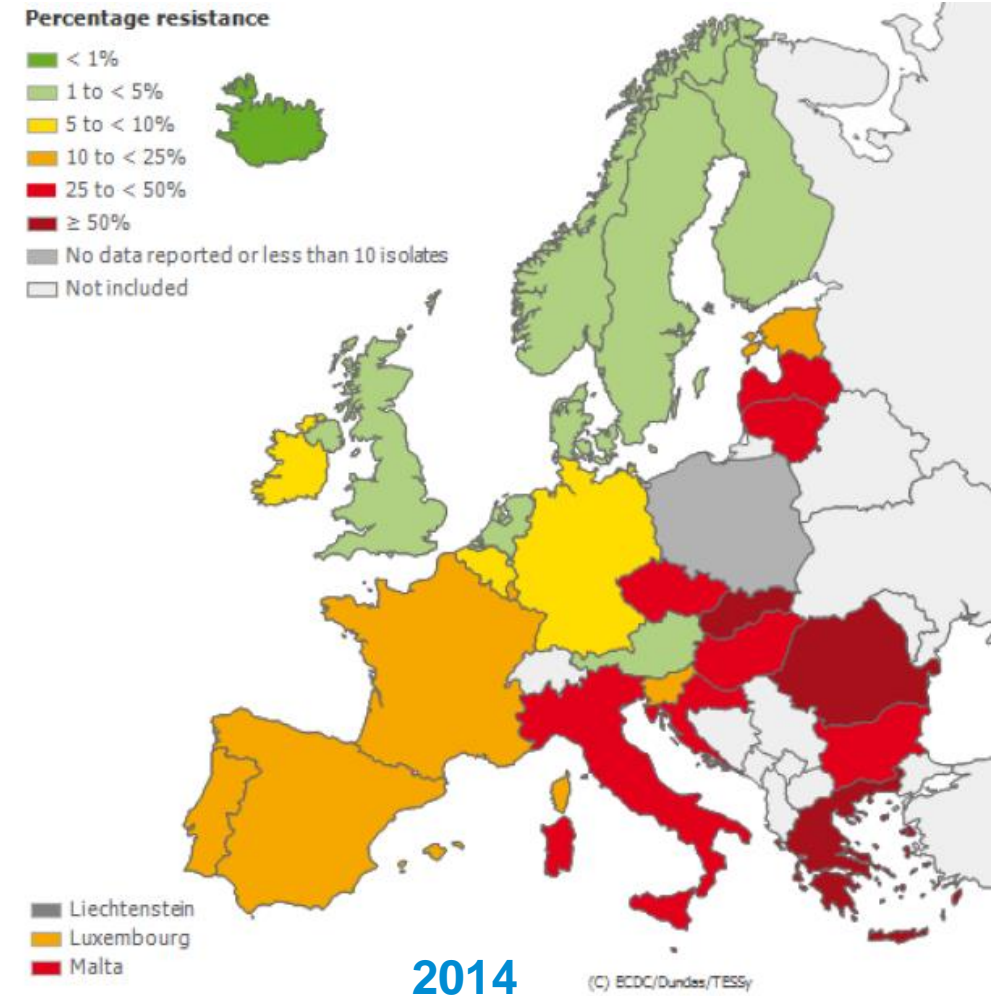
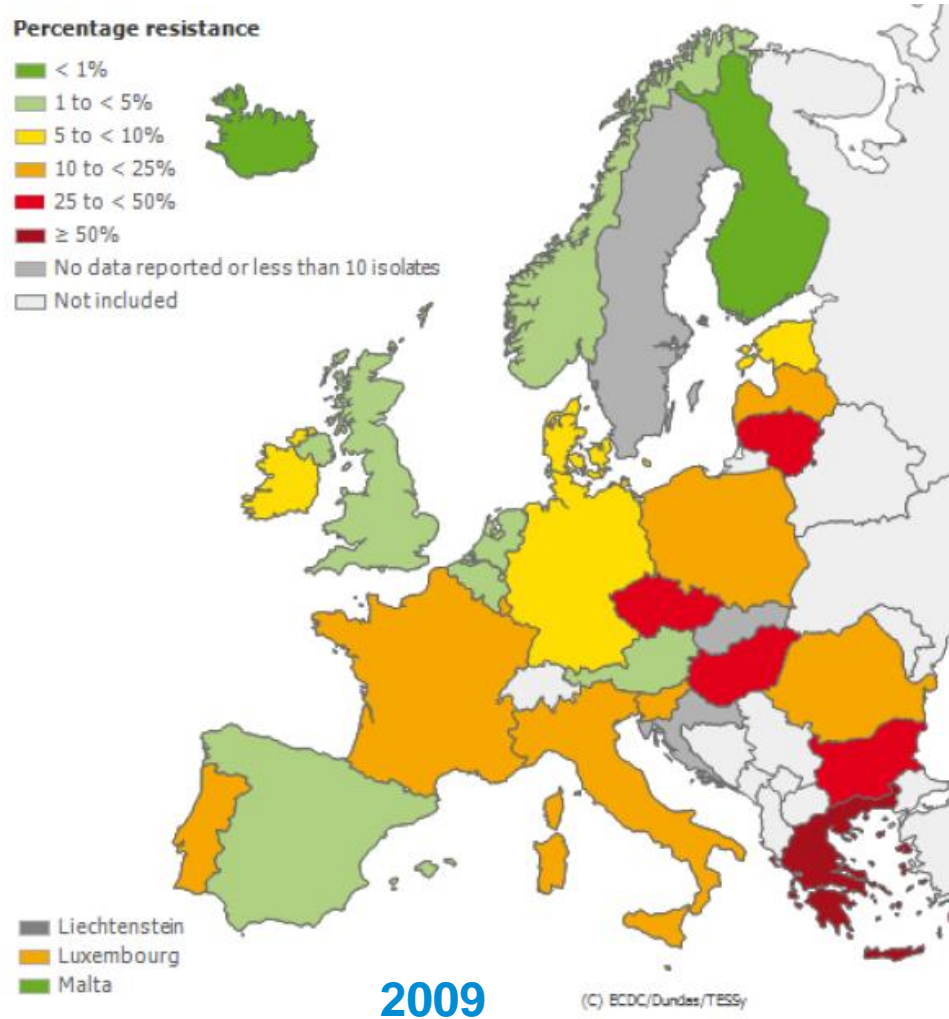


ITS-KISS und OP-KISS 2007 bis 2014, Bundesgesundheitsblatt 2016; 6.Juni

Multiresistente Klebsiella pneumoniae Isolate in klinischen Materialien, 2009- 2014

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie



European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net); 2014

Carbapenem-Resistenz bei *Klebsiella pneumoniae*

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

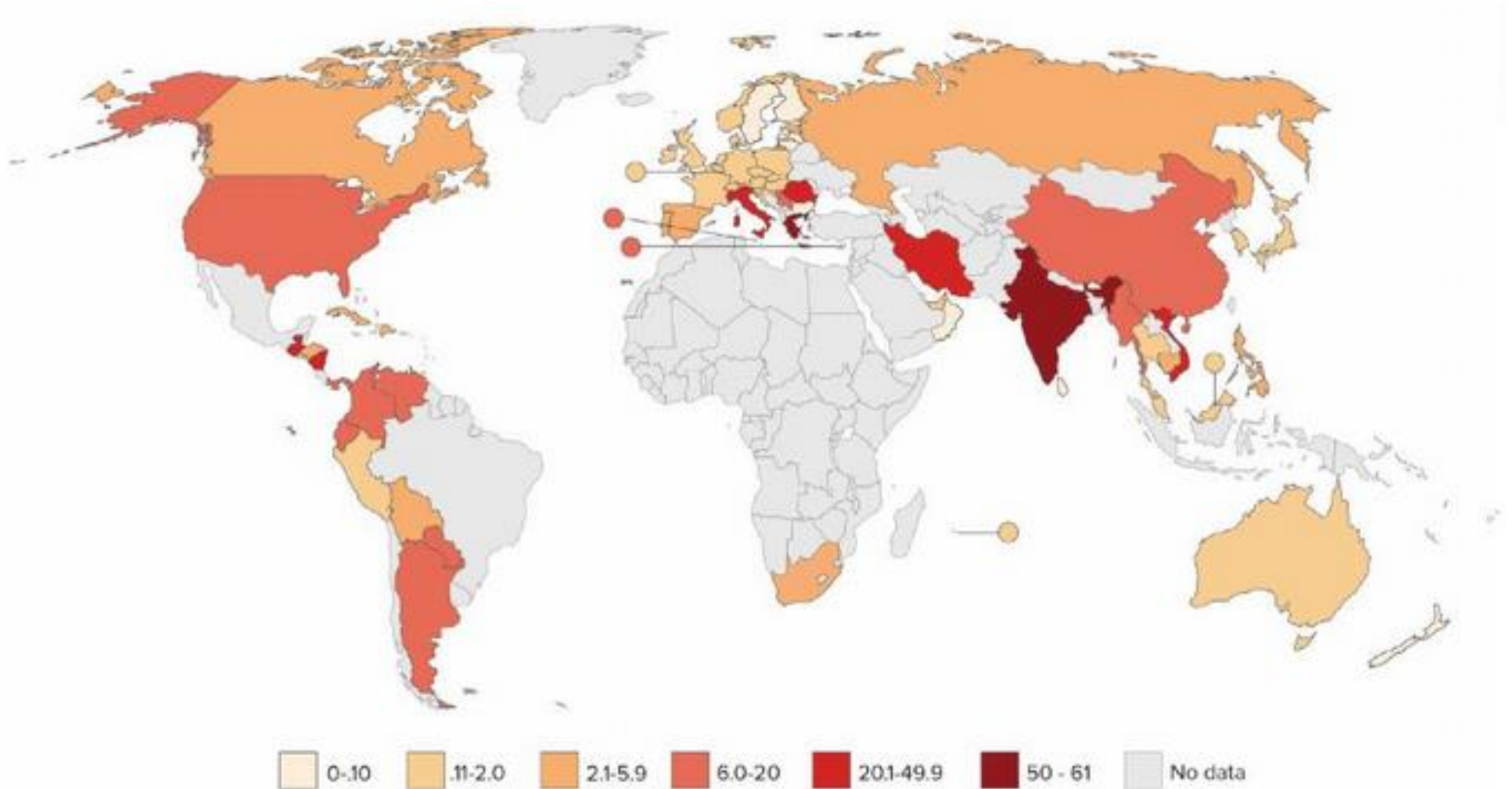


FIGURE 1-3: Percentage of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*, by country (most recent year, 2011–2014)

Quelle: Center for Disease Dynamics, Economics and Policy, 2015. State of the World's Antibiotics, 2015

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

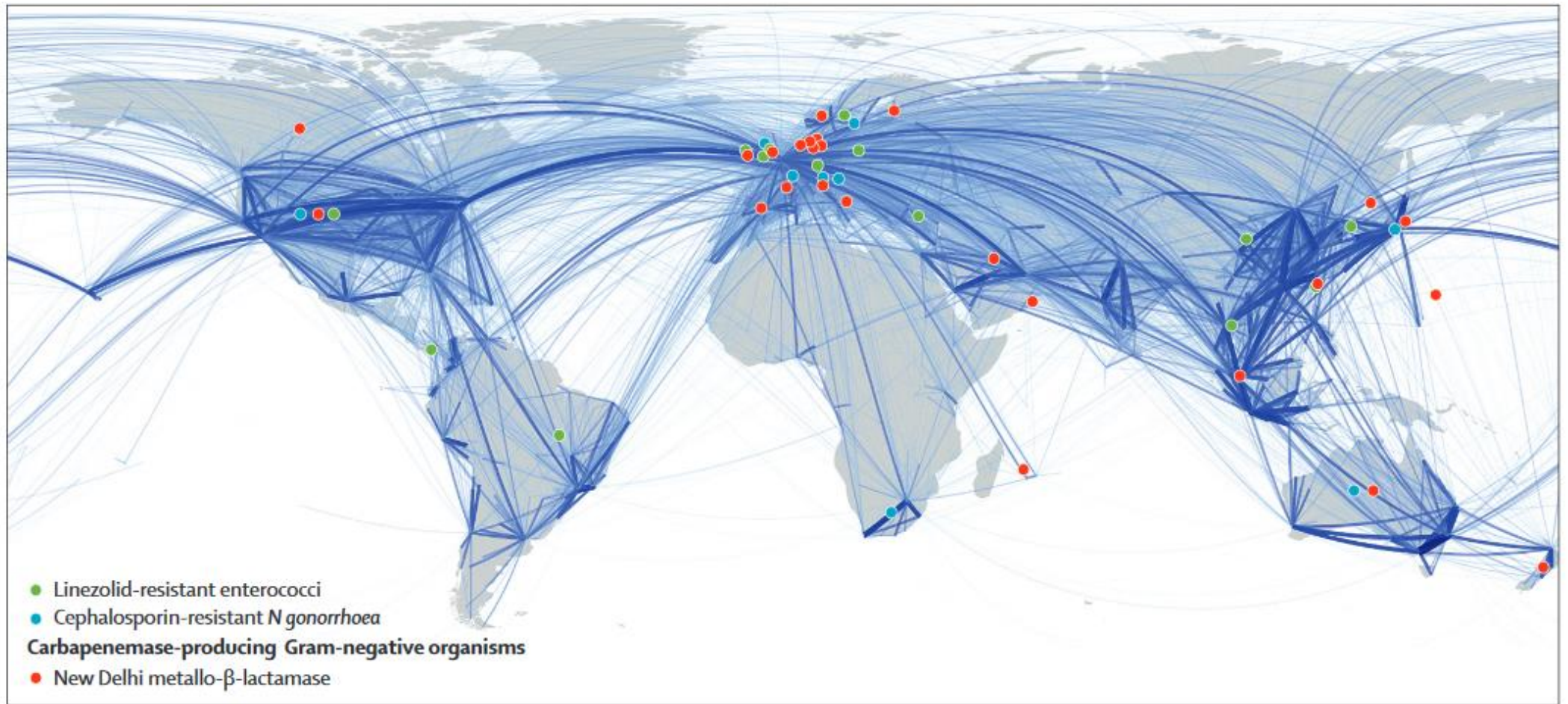


Figure 2: Worldwide travel routes and emergence of antimicrobial resistance

Although extended-spectrum β -lactamase-producing *Enterobacteriaceae* and MRSA are now nearly ubiquitous, certain novel types of resistance, among both Gram-negative and Gram-positive organisms, are of particular concern. The mechanisms of human-to-human transmission for these organisms are likely to be complex, but include association with travel. Data shown includes NDM-positive bacteria from patients with an epidemiological link to the Indian subcontinent,⁵² linezolid-resistant enterococci,⁵³ and reported cefixime/ceftriaxone treatment failures for *Neisseria gonorrhoea*.⁵⁴ Flight path data developed by Dr Jonathan Read and Professor Tom Solomon, based on the number of commercial flight bookings made (number of travellers might be higher).

Quelle: Holmes et al. Lancet 2016

Import von extended spectrum β -laktamase produzierenden Enterobakterien durch Reisende

MRE

- Allgemein
- MRGN
- Epidemiologie

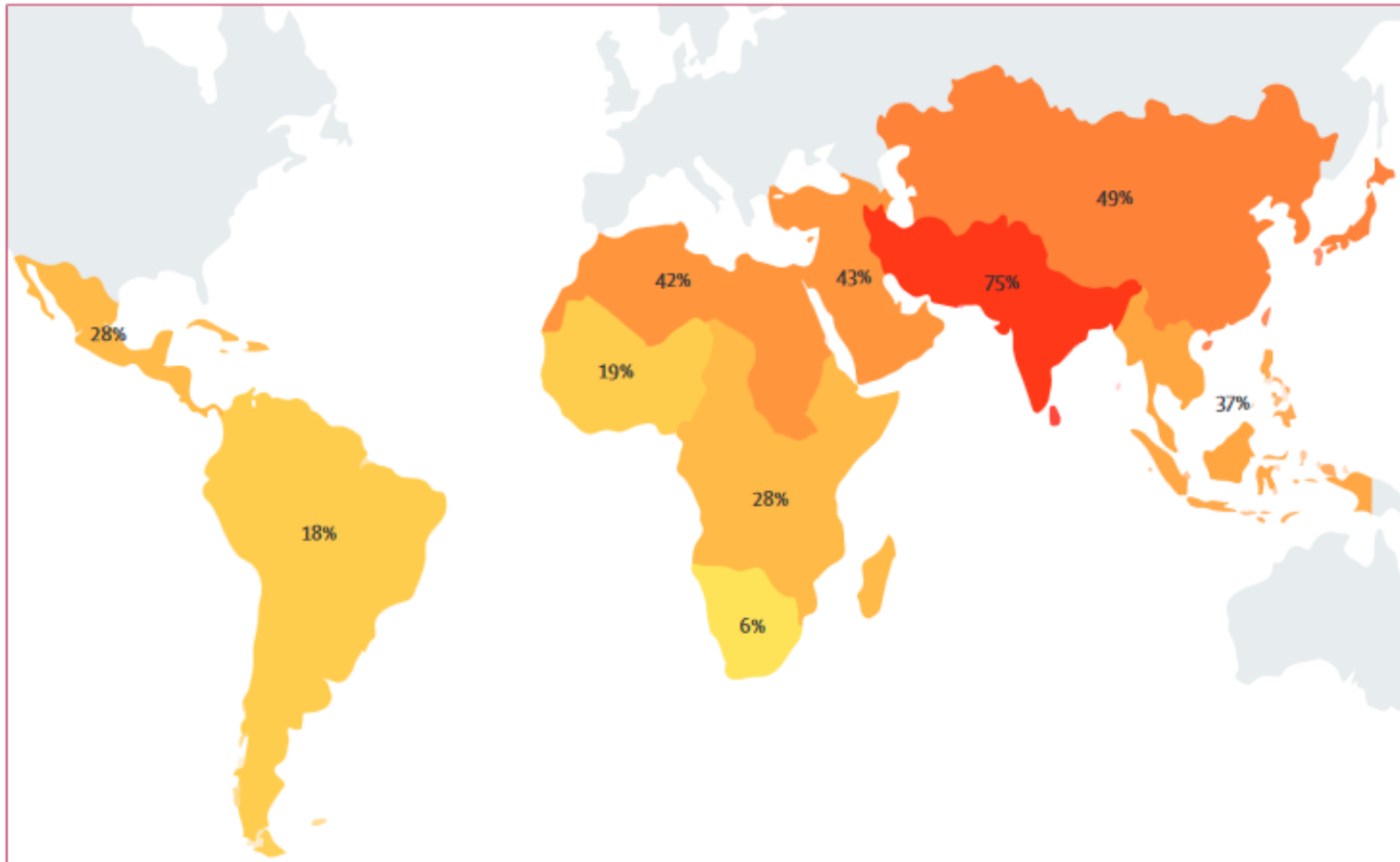


Figure 1: Percentages of travellers that acquired β -lactamase-producing Enterobacteriaceae per subregion, according to the United Nations geoscheme

Zeitdauer bis zur Dekolonisation

MRE

- Allgemein
- MRGN
- **Epidemiologie**

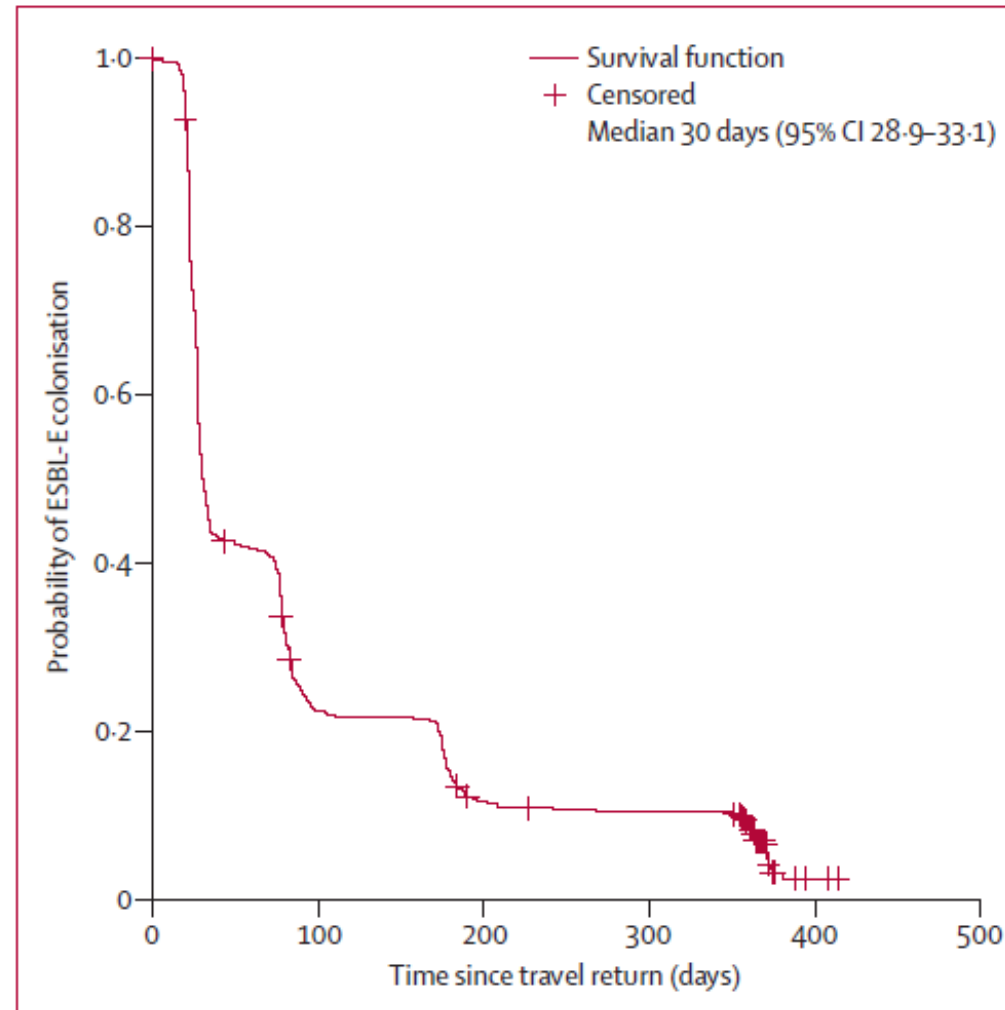


Figure 2: Kaplan-Meier estimate of time to decolonisation of ESBL-E in travellers

ESBL-E=extended-spectrum β -lactamase-producing Enterobacteriaceae.