

# Management eines Ausbruchs durch multiresistente *Acinetobacter baumannii*

PD Dr. Stefan Reuter

Medizinische Klinik 4

Allgemeine Innere Medizin, Infektiologie, Pneumologie und Osteologie

## Multiresistente Acinetobacter baumannii (MRAB) - Einleitung

AB ist sehr umweltresistent

Bei 0,5% Gesunden auf der Haut zu finden

Ausbrüche sind schwer zu kontrollieren

Therapie erschwert durch hohe Resistenzraten

Konsequenzen einer MRAB-Infektion:

Morbidität, Letalität

Isolieraufwand

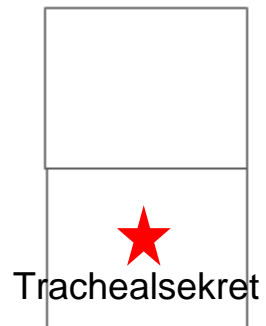
Liegedauer u.a. Kosten

# Beginn des Ausbruchs

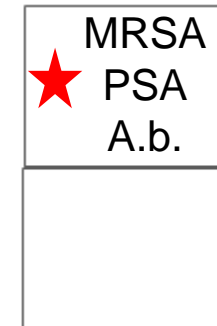
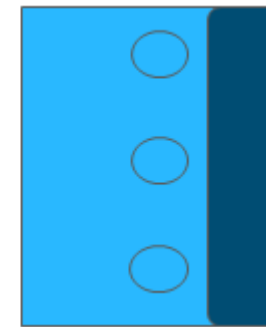
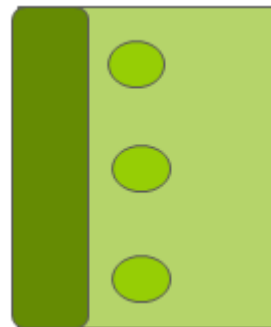
16.12.



7.12.



16.12.



=> Abstriche bei allen Patienten

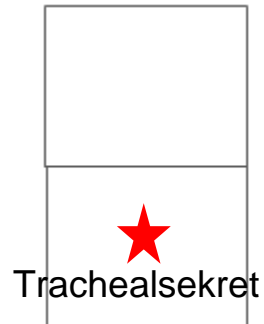
## Sofortmaßnahmen

- Einberufen eines Krisenstabs  
Geschäftsführer, Ärztlicher Direktor,  
Vorsitzender der Hygienekommission, Hygienefachkräfte,  
Krankenhaustygienikerin, Beteiligte Oberärzte und Direktoren  
Amtsarzt
- Meldung an das Gesundheitsamt ( § 6 IfSG)
- Aufnahmestop. Verschiebung elektiver Eingriffe für 2 Tage
- Desinfektion freier Zimmer (alle Oberflächen)
- Bereitstellung ausreichender Mengen von Bedarfsmaterialien  
(Colistin, Isolationsutensilien, Personal zur Reinigung)
- Max. 1 Besucher pro Patient

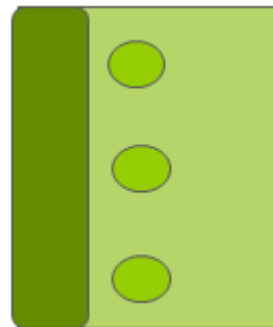
16.12. 20.12.



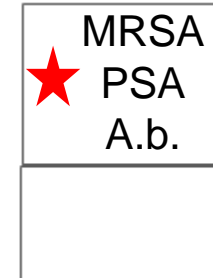
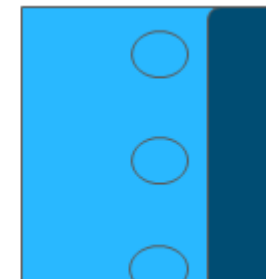
20.12.



16.12.



7.12.



- => Auxiliäre Dienste begrenzen
- => Personelle Ressourcen erhöhen
- => Screening Personal
- => keine operativen Elektiveingriffe
- => Nachverfolgung verlegter Patienten und deren Kontaktpatienten
- => Rufbereitschaften

# Antibiogramme unseres Ausbruchs



**Klinische Angaben:**  
Screening auf multires. Acinetobacter

**Material:** Trachealsekret Entnahme am ? um ? Uhr

Kulturell:  
- mäßig viel **Acinetobacter baumannii - MR ! 1)**  
- Keime mit erw. B-Lactamasespektrum (ESBL) nicht nachgewiesen

Erreger Nummer	1
Ampicillin	R
Amoxicillin	R
Amoxicillin+Clavulansäure	R
Ampicillin+Sulbactam	R
Mezlocillin	R
Piperacillin	R
Piperacillin+Tazobactam	R
Cefazolin	R
Cefuroxim	R
Cefixim	R
Cefotaxim	R
Ceftriaxon	R
Cefepim	R
Ceftazidim	R
Imipenem	R
Meropenem	R
Ertapenem	R
Gentamicin	R
Tobramycin	R
Amikacin	R
Levofloxacin	R
Ciprofloxacin	R
Moxifloxacin	R
Co-trimoxazol	R
Tigecyclin	R
Fosfomycin	R
<b>Colistin</b>	<b>S</b>
Aztreonam	R

Erläuterung: S= empfindlich, I= mäßig sensibel, R= resistent

**Klinische Angaben:**  
Acinetobacter baumannii

**Material:** Rachenabstrich Entnahme am 23.12.11 um 11:00 Uhr

**KULTURELL:**  
- viel **Acinetobacter baumannii - MR ! 1)**

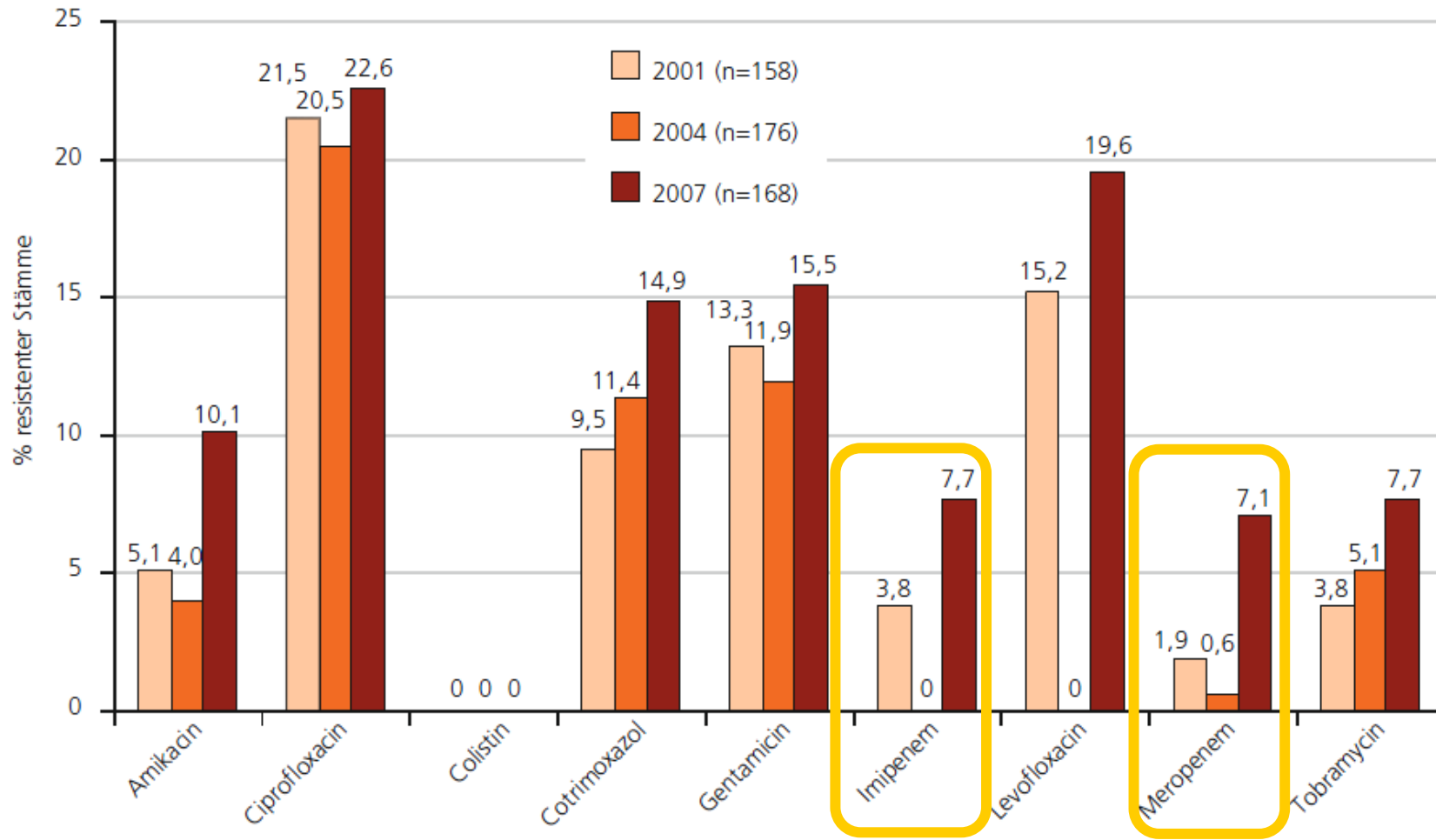
Erreger Nummer	1
Ampicillin	R
Amoxicillin	R
Amoxicillin+Clavulansäure	R
Ampicillin+Sulbactam	R
Mezlocillin	R
Piperacillin	R
Piperacillin+Tazobactam	R
Cefazolin	R
Cefuroxim	R
Cefixim	R
Cefotaxim	R
Ceftriaxon	R
Cefepim	R
Ceftazidim	R
Imipenem	R
Meropenem	R
Ertapenem	R
Gentamicin	R
Tobramycin	R
Amikacin	R
Levofloxacin	R
Ciprofloxacin	R
Moxifloxacin	R
Co-trimoxazol	R
<b>Tigecyclin</b>	<b>S</b>
<b>Fosfomycin</b>	<b>R</b>
<b>Colistin</b>	<b>S</b>
Aztreonam	R

Erläuterung: S= empfindlich, I= mäßig sensibel, R= resistent

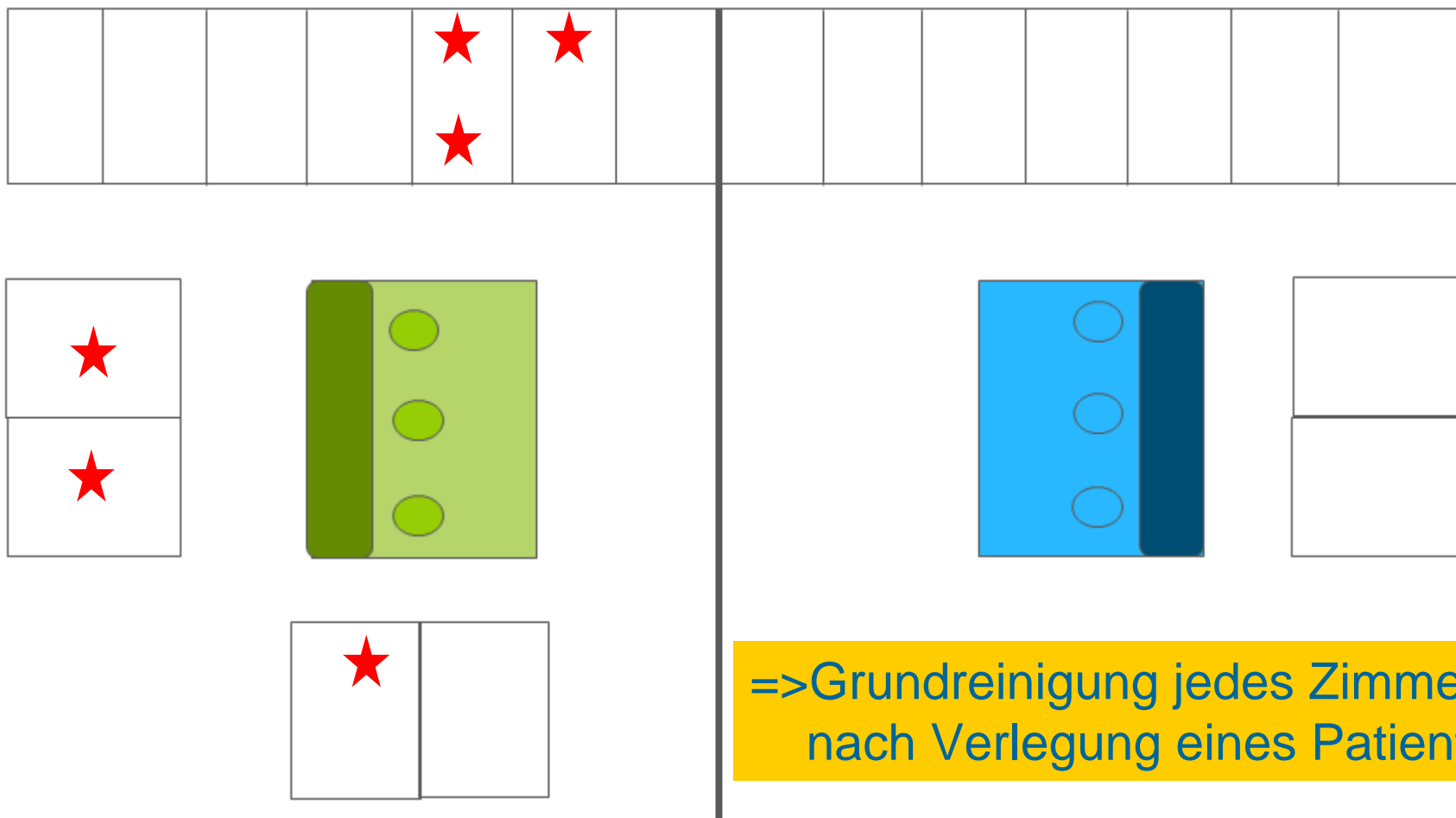
# Definition der Multiresistenz

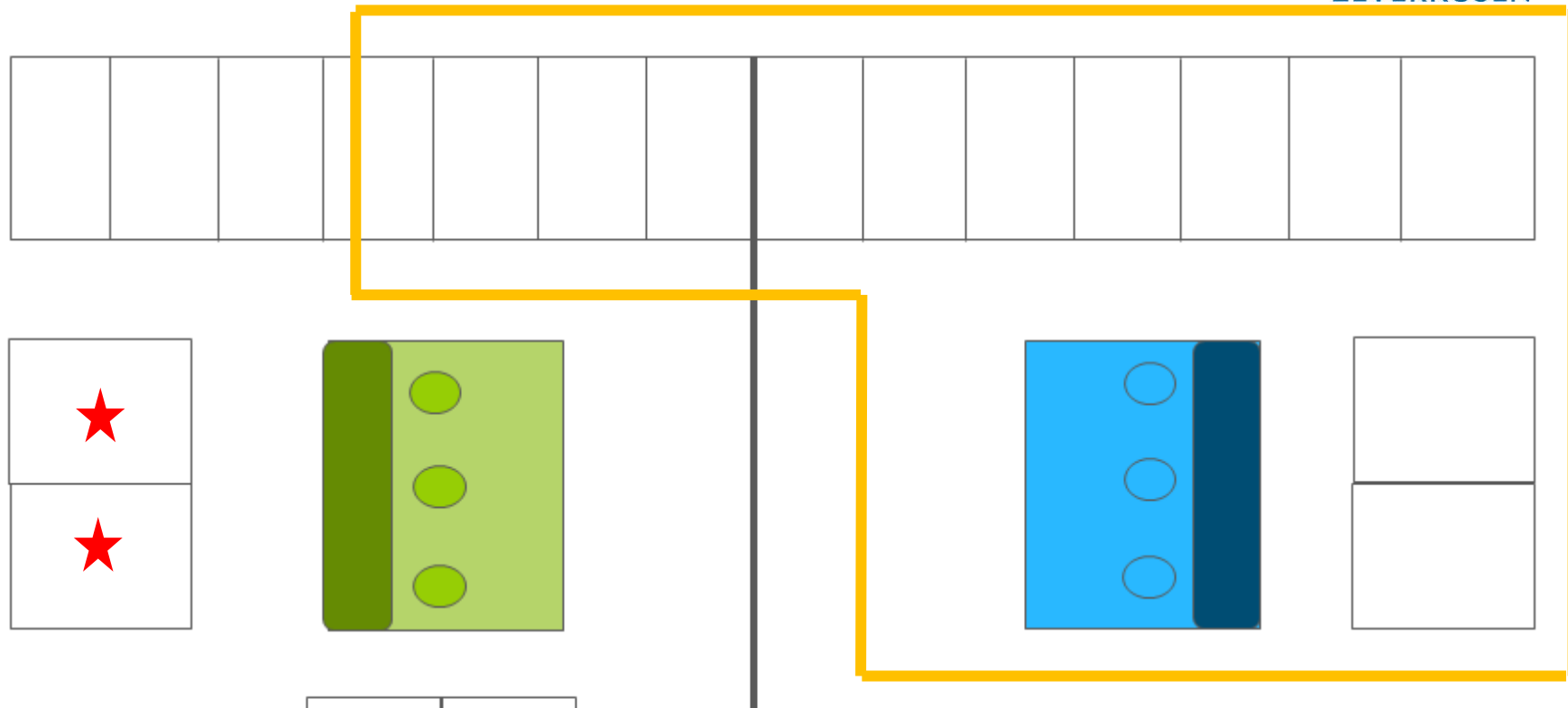
Penicillins	Cephalosporins	Carbapenems	Fluoroquinolones
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
Lead substance: piperacillin or piperacillin/ tazobactam	Lead substance: ceftazidime	Lead substance: meropenem	Lead substance: ciprofloxacin
R	R	S	R
R	R	R	S
R	S	R	R
R	R	R	R
<i>Acinetobacter baumannii</i> <sup>2</sup>			
-	-	Lead substance: imipenem	Lead substance: ciprofloxacin
-	-	S	R
-	-	R	S
-	-	R	R

## Resistenzlage bei *A. baumannii*









- =>Getrennte Personalführung
- =>Getrennte Patientenbetreuung
- =>Getrennte mobile Geräte
- =>Screening aller Patienten 2x/Wo

## Screening (Umgebung)

### Medizinische Geräte

Bronchoskopieturm (Bronchoskop, Wasser, Handgriff, Lagerungskoffer innen)

Defibrillator (Bedientastatur)

Ultraschall, Infusomaten, BGA-Gerät, BZ-Stix-Gerät, EKG, Defi, Dialyse

Röntgen C-Bogen (Gerät, Bleischürze)

### Einrichtungsgegenstände

Arbeitsraum unrein (Deckelgriff Abfallsammler, Trockentuch)

Leitwarte (PC-Tastatur, Telefonhörer, Sideboard)

Aufenthalt Personal (Kaffeemaschine, Tisch, Kaffeepad-Verpackung, Mikrowelle)

Stationszimmer (PC-Tastatur, PC-Maus)

Desinfektionsmittelpender (Griff)

Perlator Zimmer (Abstrich+Abklatsch)

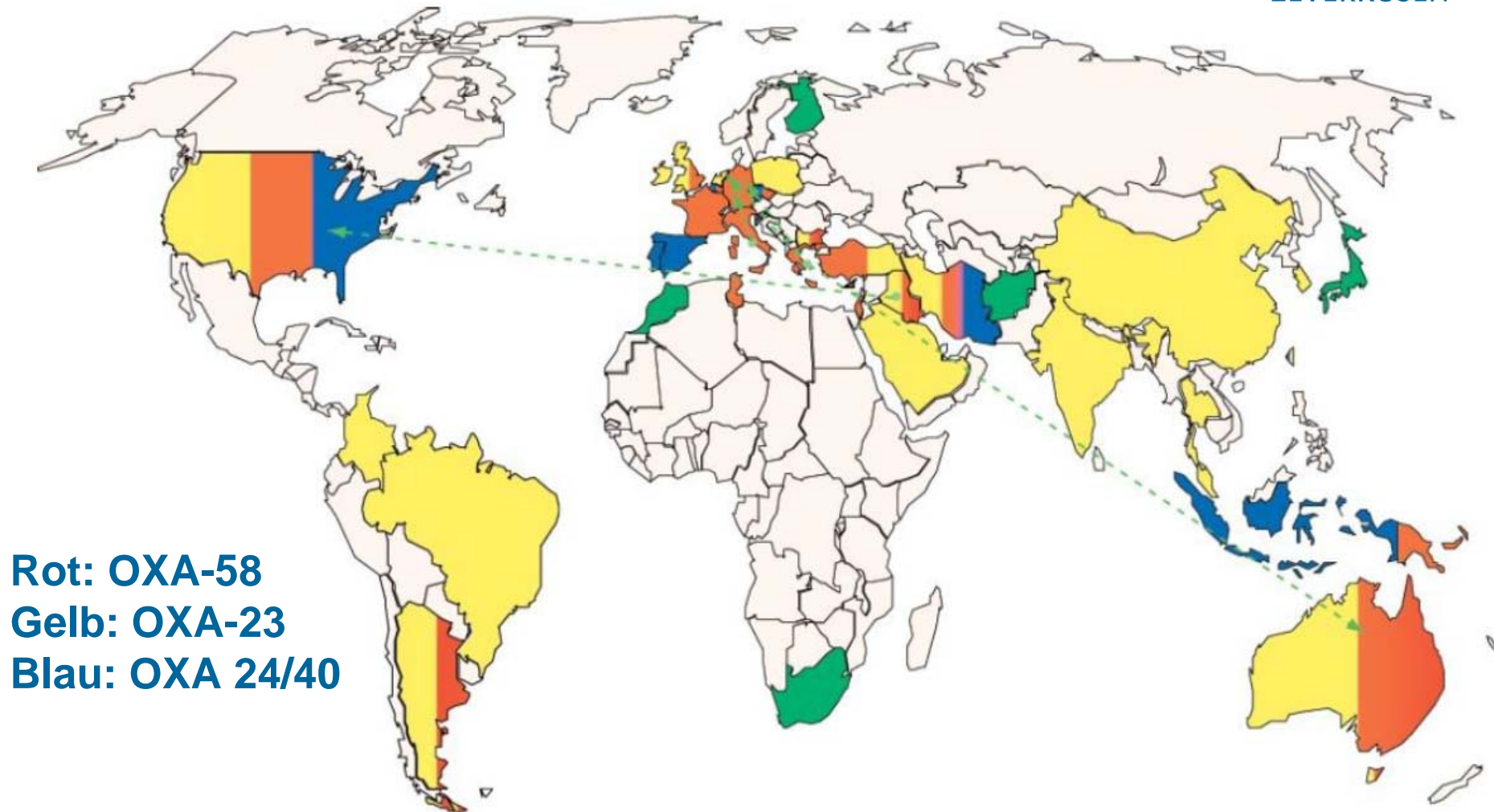
Umkleide Herren (Wäschesammler)

Arztzimmer (PC-Tastatur, Stethoskop)

### Sonstige

Reinigungsuntensilien, gelagert (Mop)

# Molekulare Epidemiologie



# Resistenzmechanismen der MRAB



Mechanism or responsible structure	Note
<b>β-lactam hydrolysis</b>	
IMP-1, -2, -4, -5, -6, -11 VIM-2, SIM-1	Class B metallo beta-lactamases. Class 1 integron-associated genes.
OXA-23 cluster	Class D beta-lactamases. Chromosomal or plasmid genes flanked by IS elements.
OXA-24/40 cluster	Class D beta-lactamases. Chromosomal or plasmid genes.
OXA-58 cluster	Class D beta-lactamases. Plasmid or chromosomal genes flanked by IS elements.
OXA-51 cluster	Chromosomal class D beta-lactamase intrinsic to <i>A. baumannii</i> . Confers carbapenem resistances if IS elements are inserted upstream of the gene
<b>Changes in outer-membrane proteins (OMPs)</b>	
CarO 33 to 36-kDa OMP OprD-like OMP	26 kDa OMP implicated in drug influx Other OMPs associated with carbapenem resistance
<b>Target alteration</b>	
Altered penicillin-binding proteins	Reduced PBP-2 expression

## Kontrollmaßnahmen bei MRAB



Kontaktisolierung  
Aktive Surveillance der Patienten  
der Umgebung

Molekulare Typisierung der Stämme  
Therapie bei Infektion durch MRAB

Verbesserte Händehygiene  
Reinigung und Desinfektion des Umfeldes  
Kohorten-Betreuung  
Zugangsbegrenzung zur ICU  
Adäquater Antibiotikagebrauch  
Verbesserter Personalschlüssel

(Schließen der Station zur Reinigung und  
Desinfektion)

# Personalkapazitäten Intensivstation

- Rekrutierung kurzfristig durch andere Klinikbereiche  
externe Dienstleister
- langfristig durch erhöhte Anzahl Versorger  
qualifizierte Reinigungskräfte
- Pflichtfortbildungen Händedesinfektion  
Umgang mit resistenten Erregern

# Kommunikation

## Intern

Engmaschige Treffen des AM-Teams

Rechtzeitige Information auxiliärer Dienste z.B.

Reinigungspersonal, Techn. Dienst  
Dialyse, Apotheke

Transportdienst, Versorger

Reduktion von Serviceleistungen, z.B.  
Röntgen

Konsiliardienste, Physiotherapie

Telefonnummern Bereitschaftsdienste  
Information aller Mitarbeiter

## Extern

Rettungsdienst Stadt Leverkusen

Angehörige, andere Krankenhäuser, Reha-Einrichtungen

Pressearbeit



## Pressearbeit



**KOMPAKT**

### Klinikum: Kein Keim mehr auf der Intensivstation

**LEVERKUSEN** (mm) Gute Nachricht dem Klinikum: Alle Patienten waren es noch acht), die von einem (Acinetobacter baumannii) befallen, konnten aus der Intensivstation lassen werden. „Seit Mitte letzte Woche ist die Isoliersituation auf Normalbetrieb wieder eingeleitet.“ Geschäftsführer Hans-Peter Zimmermann: „Wir sind dankbar für das gute Management, das verhindert hat, dass der Keim sich weiterverbreitet.“ Nun soll noch eine Nachuntersuchung finden, denn „wir wollen den Keim aus dem Fall ziehen“, sagt Zimmermann. Als Vorkehrung wurden die Intensivstation so hergerichtet, dass kurzfristig zwei Zimmer freigegeben würden, die durch die Intensivstation sind. Dann könnte ein Patient dort untergebracht werden, während sich das Pflegepersonal dem anderen Raum auskümmert.

### Verseuchung im Keim erstickt

**KLINIKUM** Isolierung der betroffenen Intensivstation ist wieder aufgehoben

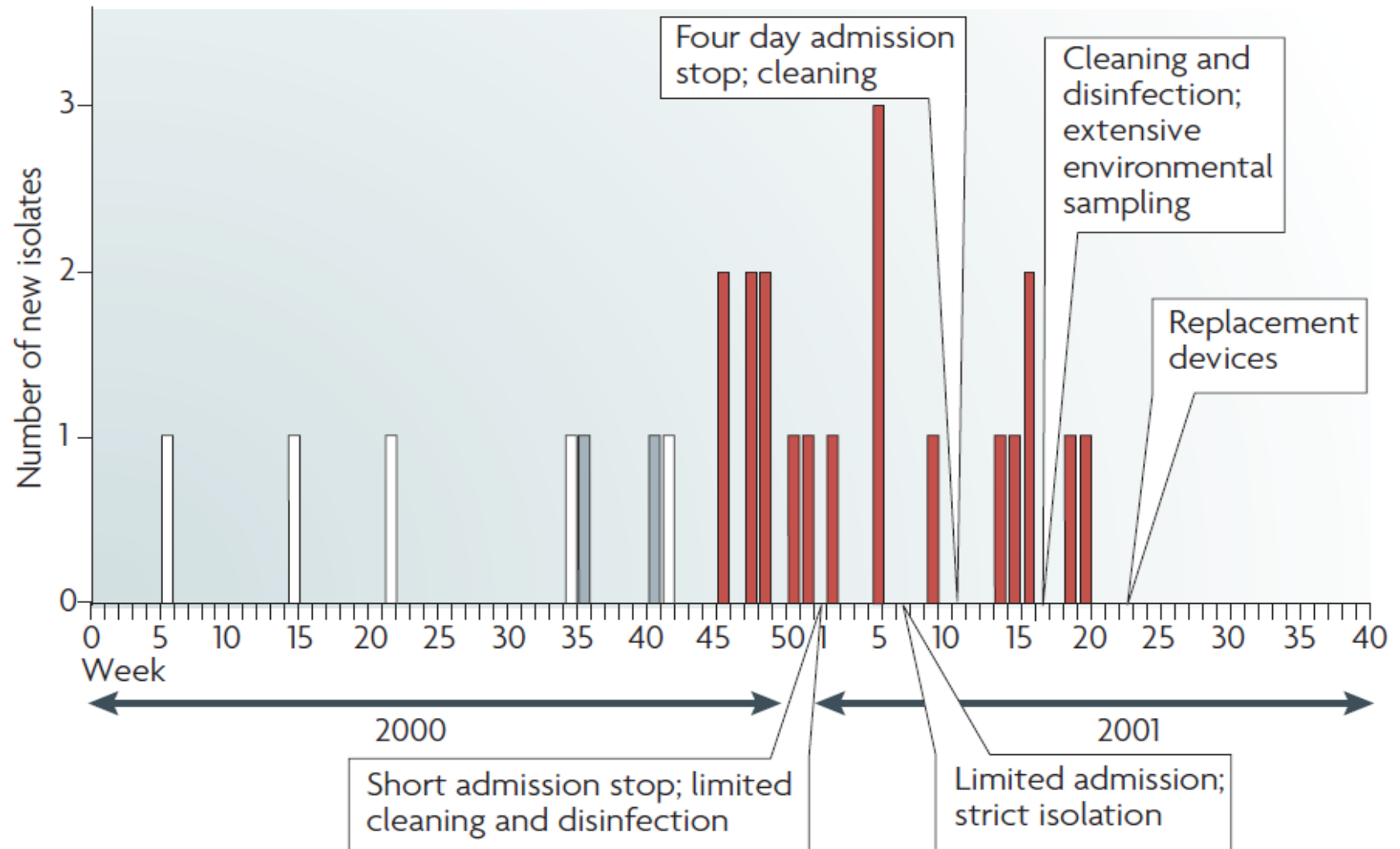
VON JAN STING

Kurz vor Weihnachten hatte der widerstandsfähige und noch wenig erforschte Keim „Acinetobacter baumannii“ auf der Intensivstation des Leverkusener Klinikums Alarm ausgelöst. Die Station wurde isoliert, nur schrittweise konnte nach den Feiertagen der geregelte Betrieb wieder aufgenommen werden. Seit Anfang Februar kann das Klinikum-Geschäftsführer Hans-Peter Zimmermann entwarnen: „Wir sind keimfrei. Die akute Phase permanenter Überwachung und Isolierung ist vorbei.“ Der Normalbetrieb bedeutet allerdings nicht, dass Ärzte, Pflegepersonal und viele weitere Berufsgruppen vom Apotheker bis zum Physiotherapeuten am Klinikum nun zur Tagesordnung über-

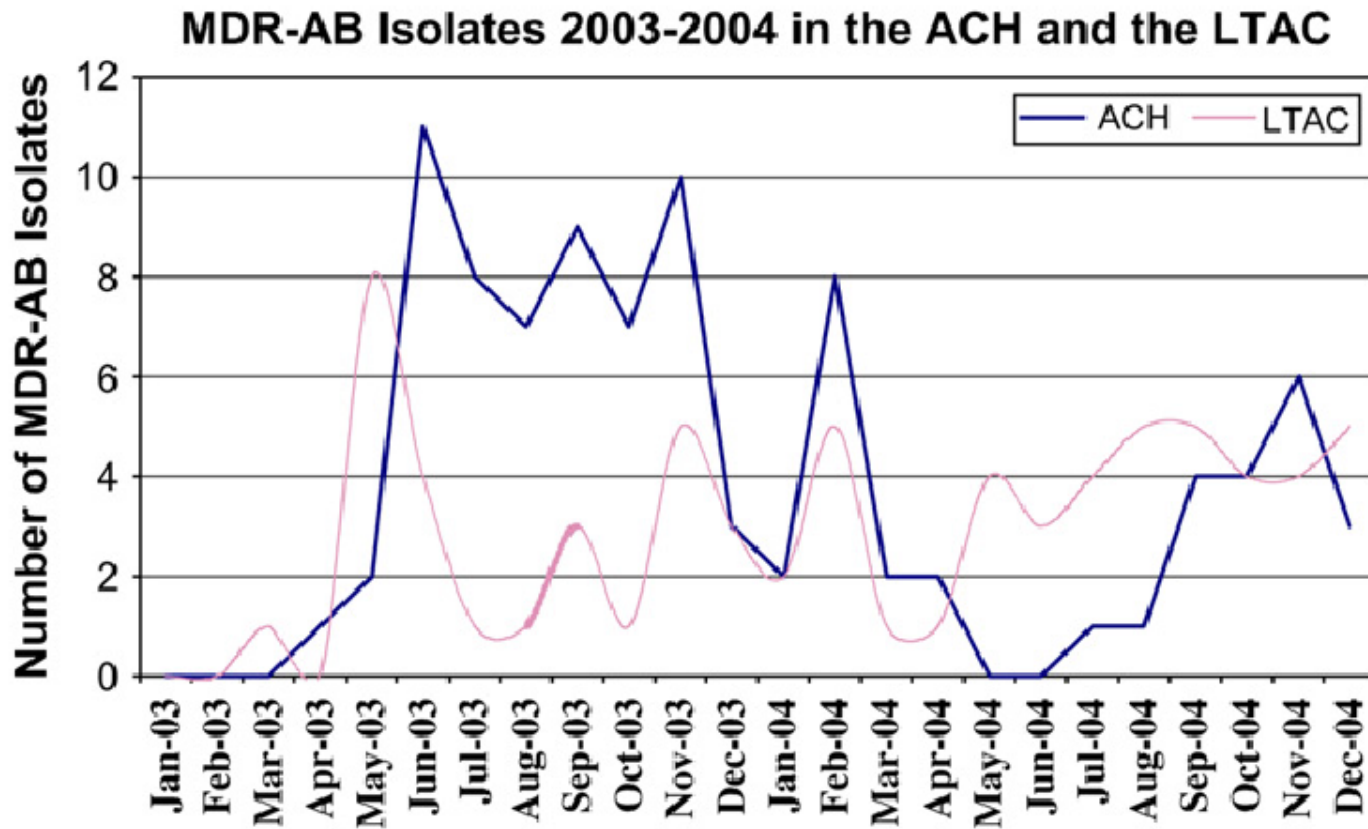
„Wir blicken zurück und analysieren, was wir in den Abläufen und personell verbessern können“

Geschäftsführer Zimmermann

# Ausbruchsgeschehen Leiden 2001



# Dauer A.b.-Ausbrüche - LITERATUR



# Dauer A.b.-Ausbrüche - LITERATUR

Autor	Jahr	Land	Stadt	n	Dauer (Wochen)
Consales-G	2011	Italien	Prato	4	12
Barchitta-M	2009	Italien	Catania	21	20
Rose	2009	Australien	Melbourne	128	130
Stephens-C	2007	USA	Ohio	229	102
Cristina-ML	2011	Italien	Genua	22	30
D´Arezzo-S	2001	Italien	Rom	111	194
Enoch-DA	2008	UK	Cambridge	19	23
La Forgia-C	2010	USA	Illinois	18	40
Frickmann-H	2010	Deutschland	Rostock	7	20
Garlantézec-R	2011	Frankreich	Brest	5	3
Hosoglu-S	2011	Türkei	Diyarbakir	64	40
Markogiannakis-A	2008	Griechenland	Athen	14	14
Jung-JY	2010	Südkorea	Seoul	200	104
Kohlenberg-A	2009	Deutschland	Berlin	32	43

## Konsequenzen aus dem Ausbruch

Konsiliarärzte und andere müssen zwischen Patienten Kittel wechseln  
Regelmäßige Begehungen  
Regelmäßige Schulungen  
Hygienemaßnahmen und Dokumentation verschärft  
Frühzeitiges konsequentes interdisziplinäres Handeln  
Abschlussbesprechung wichtig

## Panresistenz (PDRAB)

INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY MARCH 2009, VOL. 30, NO. 3

ORIGINAL ARTICLE

Nosocomial Outbreak of Infection With Pan-Drug-Resistant  
*Acinetobacter baumannii* in a Tertiary Care  
University Hospital

- Erster beschriebener Ausbruch mit PDRAB
- ICU in Sevilla, Spanien
- Risikofaktoren: Chinolongebrauch  
Glykopeptidgebrauch  
ICU-Aufenthalt

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit**