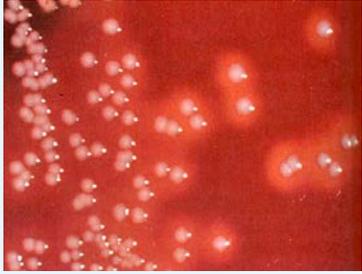




LGL

MRE-Prävention in Pflegeheimen und Vorstellung der ESBL-Altenheim-Studie

Dr. Giuseppe Valenza

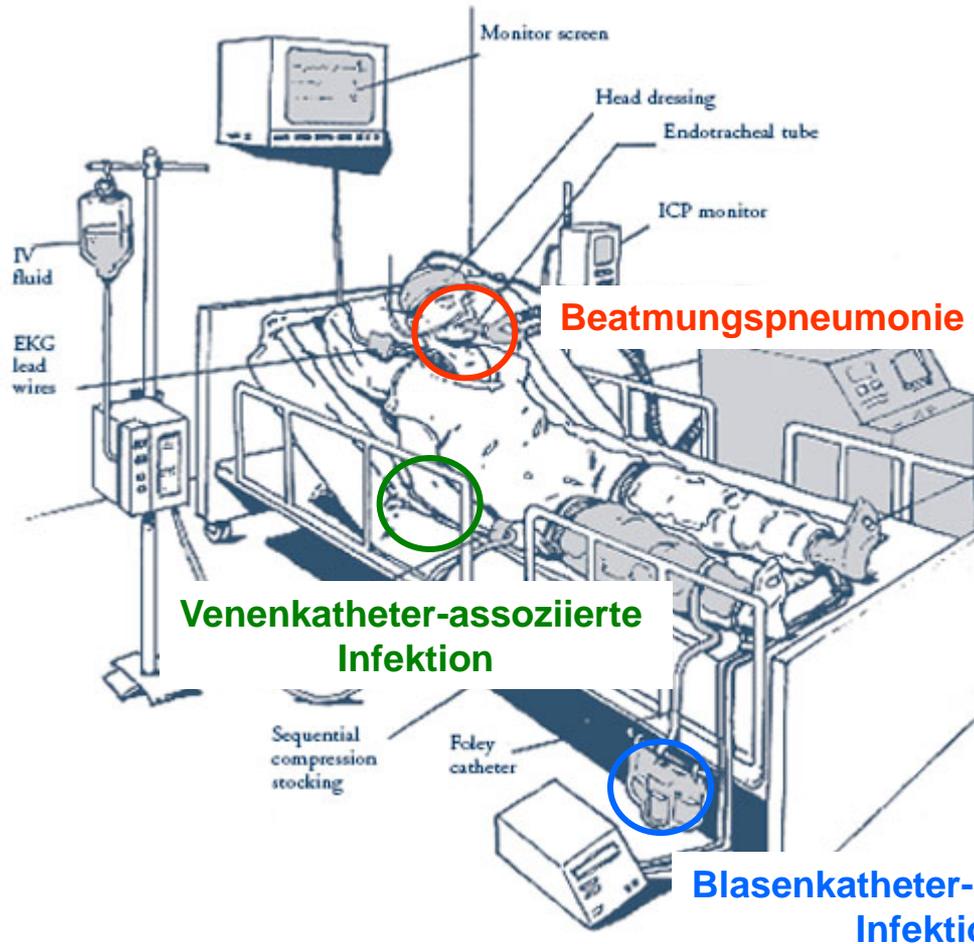


- **Multiresistente Erreger, eine Übersicht**
- **Präventionsmaßnahmen in Pflegeheimen**
- **ESBL-Prävalenz in bayerischen Pflegeheimen**

Multiresistente Erreger, eine Übersicht

MRE im Krankenhaus

- **Hautkeime:** Staphylokokken (KNS und *S. aureus*)
- **Darmkeime:** *Enterobacteriaceae*; Enterokokken
- **Umweltkeime:** *A. baumannii*; *P. aeruginosa*



MRSA

ESBL

VRE

Carbapenemase-Bildner

MRE außerhalb des Krankenhauses



Antibiotika



Haus- / Nutztieren



Lebensmittel



Mutter / Kind Übertragung



Länder mit höher
Prävalenz

MRE-Epidemiologie Deutschland

	MRSA	VRE	ESBL
Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung*	1,6-3,1%	0,9-4,2%	6,3% (<i>E. coli</i>)
Anteil MRE in Krankenhaus (ARS-Daten, Jahr 2013)	17,1%	13,2%	12,2% (<i>E. coli</i>) 14,9% (<i>K. pneumoniae</i>)
Nosokomiale MRE-Fälle auf ITS/1000 Patiententage (KISS-Daten, Jahr 2013)	0,57	0,49	1,37 (3MRGN und 4MRGN)

*Literatur Prävalenzdaten

- MRSA: KRINKO MRSA 2014, Seite 701, Tabelle 2: Prävalenz bei Aufnahme in Akutkrankenhäuser in Deutschland
- VRE: Wendt et al. 1999, J Hosp Infect, 42:193-200
- ESBL: Valenza et al. 2014, AAC, 58:1228-30

Präventionsmaßnahmen in Pflegeheimen

MRE - Infektionspräventionskonzept



Krankenhaus

- KRINKO Empfehlung zur Prävention und Kontrolle von **MRSA** in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen (2014)
- KRINKO Empfehlung zum Thema Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit **MRGN** (2012)
- Konsensusempfehlung Baden-Württemberg für **VRE** (2006)



Heim

- KRINKO Empfehlung zur Infektionsprävention in Heimen (2005)

Infektionsprävention in Heimen

KRINKO Empfehlung zur Infektionsprävention in Heimen (2005, S. 1073)

„Aufgrund der Tatsache, dass Übertragungen in Einrichtungen der Langzeitpflege und in Altenheimen selten vorkommen und dann gewöhnlich nur zu einer Kolonisierung führen, ist eine Ablehnung der Übernahme kolonisierter oder infizierter Personen (...) weder mit organisatorischen noch mit medizinischen Argumenten und schon gar nicht juristisch zu rechtfertigen, denn für die Prävention von Erregerübertragungen – ob **MRSA, VRE, ESBL** oder andere – ist in der Regel in den hier angesprochenen Einrichtungen die Beachtung der in **Kapitel 5** aufgeführten Hygienemaßnahmen angemessen“.

<p>Unterbringung des infizierten/besiedelten Bewohners</p>	<p>(1) Bei Nase/Rachen Besiedlung eines Bewohners ohne chronische Hautläsionen (z.B. Ekzeme, Wunden), ohne invasive Zugänge (z.B. Harnwegskatheter, PEG-Sonde) und ohne Tracheostoma ist keine Einzelunterbringung erforderlich; Der Mitbewohner im gleichen Zimmer sollte aber keine offenen Wunden haben oder mit Katheter, Sonden oder Tracheostoma versorgt sein.</p> <p>(2) Bei Besiedlung eines Bewohners mit chronischen Hautläsionen (z.B. Ekzeme, Wunden) oder mit invasiven Zugängen (z.B. Harnwegskatheter, PEG-Sonde) ist eine Einzelunterbringung nicht generell erforderlich aber in Betracht zu ziehen; Der Mitbewohner im gleichen Zimmer sollte aber keine offenen Wunden haben oder mit Katheter, Sonden oder Tracheostoma versorgt sein.</p> <p>(3) Bei Besiedlung eines Bewohners mit Tracheostoma ist eine Einzelunterbringung wünschenswert. Eine Zusammenlegung mit anderen MRSA-Patienten ist ggf. möglich.</p> <p>(4) In Einrichtungen, in denen die Bewohner überwiegend pflegerisch betreut werden und die Art der Versorgung ist ähnlich der Versorgung in Krankenhaus: → Sonderhygiene wie in Krankenhaus.</p>
<p>Bettwäsche, Leibwäsche, Waschlappen, Handtücher (Bewohner)</p>	<p>Desinfizierendes Verfahren: Kochwäsche oder Waschen bei 60 Grad und Verwendung eines desinfizierenden Waschmittels</p>
<p>Soziale Kontakte und Händedesinfektion (Bewohner und Besucher)</p>	<p>Soziale Kontakte zu Angehörigen, Besuchern und Mitbewohnern unterliegen keine Einschränkungen. Besucher müssen keine Schutzkleidung und keine Einmalhandschuhe tragen. Mobile Bewohner können am Gemeinschafts- leben teilnehmen, wenn Hautläsionen/offene Wunden verbunden sind und das Tracheostoma abgedeckt ist.</p> <p>Bei Infekt der oberen Atemwege: Mundschutz und möglichst im Zimmer bleiben!</p> <p>Besucher und Bewohner sollen zur regelmäßigen Händehygiene angeleitet werden!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Händedesinfektion Besucher: z. B. nach Bewohner-Kontakt, vor dem Verlassen des Zimmers des Bewohners • Händedesinfektion Bewohner: z. B. nach Toilettennutzung, vor gemeinsamen Mahlzeiten
<p>Schutzkittel (Personal)</p>	<p>Erforderlich bei möglichem Kontakt mit erregerhaltigem Material und kontaminierten Objekten</p>
<p>Handschuhe (Personal)</p>	<p>Erforderlich bei möglichem Kontakt mit erregerhaltigem Material und kontaminierten Objekten</p>
<p>Mund-Nasenschutz (Personal)</p>	<p>Nur bei Maßnahmen mit Aerosolbildung (z.B. Absaugen tracheostomierter Bewohner)</p>
<p>Händedesinfektion (Personal)</p>	<p>Nach jedem Kontakt mit kontaminierten Gegenständen und Material, nach dem Ausziehen der Handschuhe bzw. des Schutzkittels, vor dem Verlassen des Patientenzimmers.</p>

Sanierung (nur für MRSA)

- Sanierung von MRSA-Trägern wünschenswert, kann jedoch nicht generell gefordert werden
- Mehrmalige Sanierungsversuche sind i.d.R. nicht sinnvoll (Einzelfall-Entscheidung)
- Wenn bereits ein adäquater Sanierungsversuch in einer anderen Einrichtung erfolglos geblieben ist, kann i.d.R auf weitere Versuche verzichtet werden

Patienten-Faktoren, die den Sanierungserfolg beeinflussen können:

- (1) Chronische Wundheilungsstörung (z.B. bei Diabetes mellitus)
- (2) Chronische Erkrankung der Haut (z.B. Ekzem, Psoriasis)
- (3) Erkrankung an einer MRSA-Prädilektionsstelle (z.B. Sinusitis)
- (4) Liegende medizinische Utensilien (z.B. HW-Katheter, PEG-Sonde)

Sanierungsbehandlung: 5 Tage lang!

- Mupirocin Nasensalbe dreimal täglich; Alternative: Octenidin-Nasensalbe
- Mundpflege dreimal täglich mit antiseptischer Rachenspüllösung (Chlorhexidin)
- Tägliche Ganzkörperwaschung mit MRSA-wirksamer Waschlotion (Polihexanid, Octenidin)

Kontrollscreening nach Sanierungsversuch → Nase, Rachen, ggf. Wunde (drei Abstrichserien)*:

- (1) 3 Tage bis 4 Wo danach (falls negativ: **vorläufiger Sanierungserfolg**)
- (2) 3 bis 6 Mo danach
- (3) 11 bis 13 Mo danach

*siehe auch MRSA-Broschüre, **Kassenärztliche Vereinigung Bayerns** (Stand Juni 2012)

ESBL-Prävalenz in bayerischen Pflegeheimen

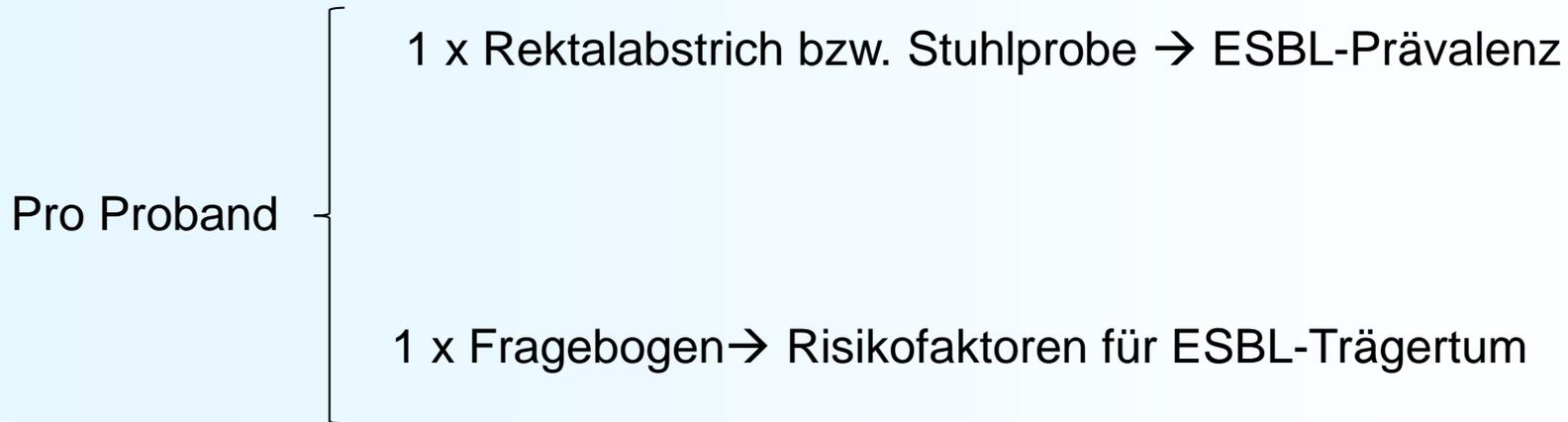
Ziele der Studie

- Bestimmung der ESBL-Prävalenz in bayerischen Alten-/Pflegeheimen
- Erfassung der Risikofaktoren für ESBL-Trägertum in bayerischen Alten- und Pflegeheimen



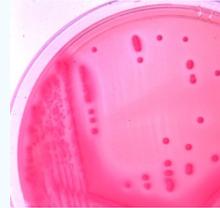
Methodik

	No.	
Probanden	156	Bewohner von Alten- und Pflegeheimen (freiwillige Teilnahme)
Beteiligte Gesundheitsämter (Alten-/Pflegeheime)	9 (30)	<ul style="list-style-type: none">• Bamberg (2)• Berchtesgadener Land (3)• Fürth (2)• Ingolstadt (6)• Mühldorf (5)• Neumarkt (5)• Pfaffenhofen (2)• Roth (3)• Würzburg (2)



Methodik, ESBL-Prävalenz

ESBL-Screening mittels Selektivagarplatte
McConkey-Agar mit Zusatz von Cefotaxim (1 mg/l)



ESBL-Bestätigung bei *E. coli*-Isolaten mittels phänotypischen Tests

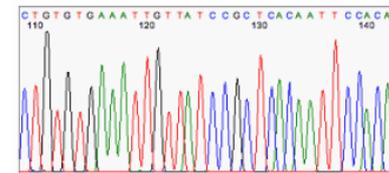
- Combined Disk Test mit und ohne ESBL bzw. AmpC Inhibitor (MASTDISCS™ C68D ID-ESBL/AmpC)
- MHK-Bestimmung Cephalosporine 3. Gen. mit und ohne ESBL-Inhibitor (MICRONAUT-S β -Lactamase, Merlin)



Antimikrobielle Resistenztestung
mittels Agardiffusionstest



Charakterisierung ESBL-Gene mittels PCR und
Sequenzierung



Analyse der genetischen Verwandtschaft (Genotypisierung) der ESBL-Isolate
mittels rep-PCR und PFGE

Methodik, Risikofaktoren für ESBL-Trägertum

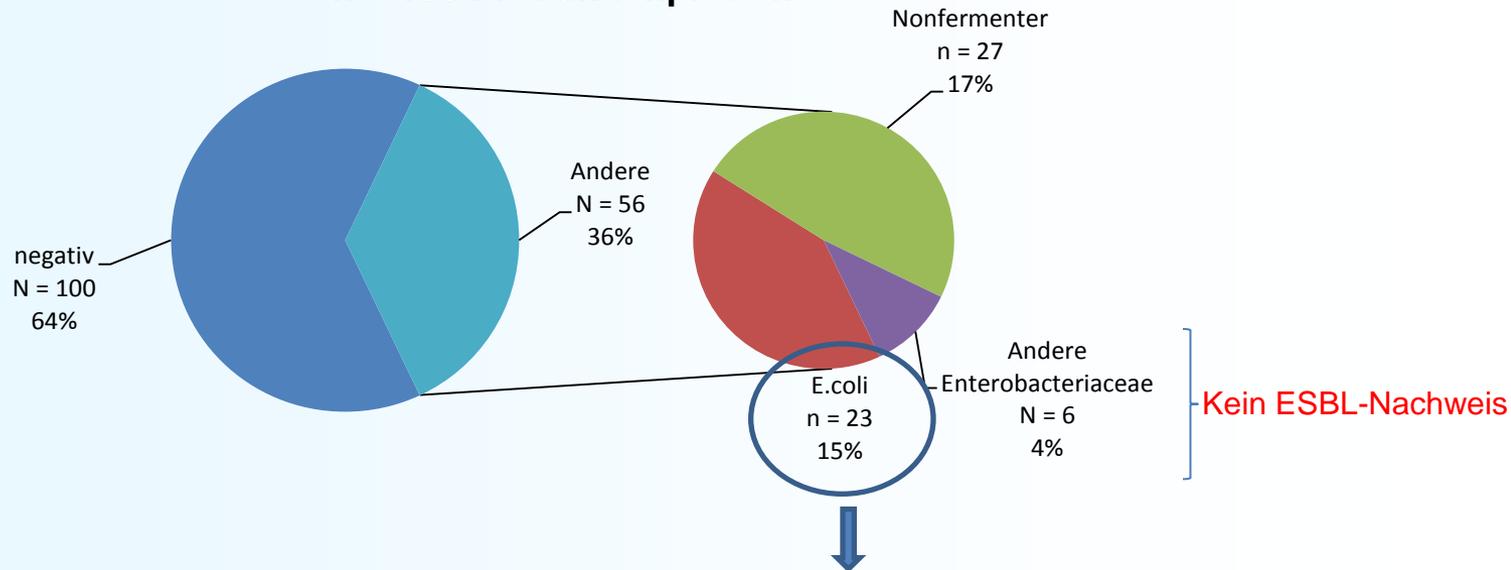
1. Allgemeines	
Gesundheitsamt (Lkr/Stadt)	
Amtsarzt (Ansprechpartner)	
Name der Einrichtung (Alten-/Pflegeheim)	
Adresse der Einrichtung	
Datum der Probenentnahme	
Art der Probe (entweder oder)	<input type="checkbox"/> Rektalabstrich <input type="checkbox"/> Stuhlprobe
2. Probandendaten	
Probandennummer	
Geburtsjahr	----
Geschlecht	<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich
Aufenthaltsdauer im Alten- oder Pflegeheim in Monaten	--
Pflegestufe	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> keine Pflegestufe

3. Erfassung von Risikofaktoren für ESBL-Trägertum	
 Krankenhausaufenthalt in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
 Antibiotikagebrauch in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
Reisen im Ausland in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt <u>Falls ja</u> , Name des Landes:
Regelmäßiger Kontakt zu Haustieren in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
Regelmäßiger Kontakt zu Masttieren in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
 Regelmäßiger Fleischkonsum (≥ 3 mal pro Woche)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
 Nutzung einer Gemeinschaftstoilette (zwei oder mehr BewohnerInnen)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Ergebnisse

- ESBL-Screening - Zeitraum Oktober 2013-März 2014:

Anteil der Proben mit Cefotaxim resistenten Isolaten n = 156 Probandenproben



ESBL-Expression in allen *E. coli* Isolaten bestätigt

Rate ESBL- *E. coli* Trägertum in Alten- und Pflegeheimen: **15%**

6,3% in der Allgemeinbevölkerung

Ergebnisse

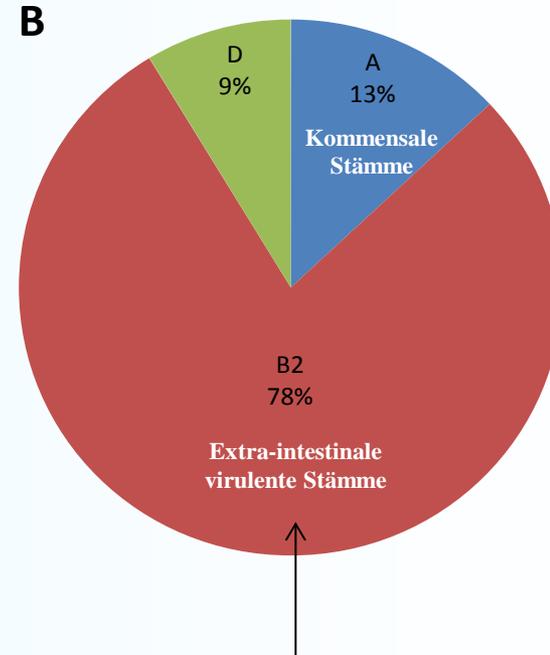
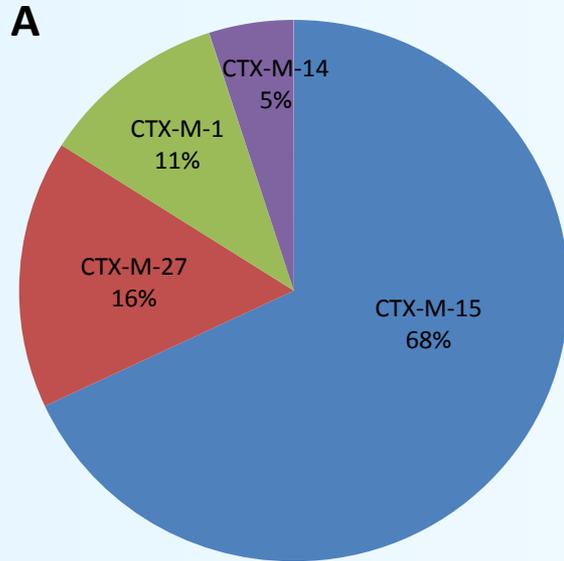
Antimikrobielle Resistenztestung der 23 ESBL-bildenden *E. coli*

Antibiotikum	Anteil resistenter Isolate (%)
Imipenem	0
Gentamicin	4
Ciprofloxacin*	87 (<u>36% in der Allgemeinbevölkerung</u>)
Cotrimoxazol	52
Fosfomycin	13

***PMQR-Analyse:** 20 von 23 Isolaten zeigten waren gegen Ciprofloxacin bzw. Nalidixinsäure nicht empfindlich und wurden deswegen auf PMQR-Gene untersucht. In 5 Isolaten wurde das Gen *AAC(6')Ib-cr* nachgewiesen

Ergebnisse

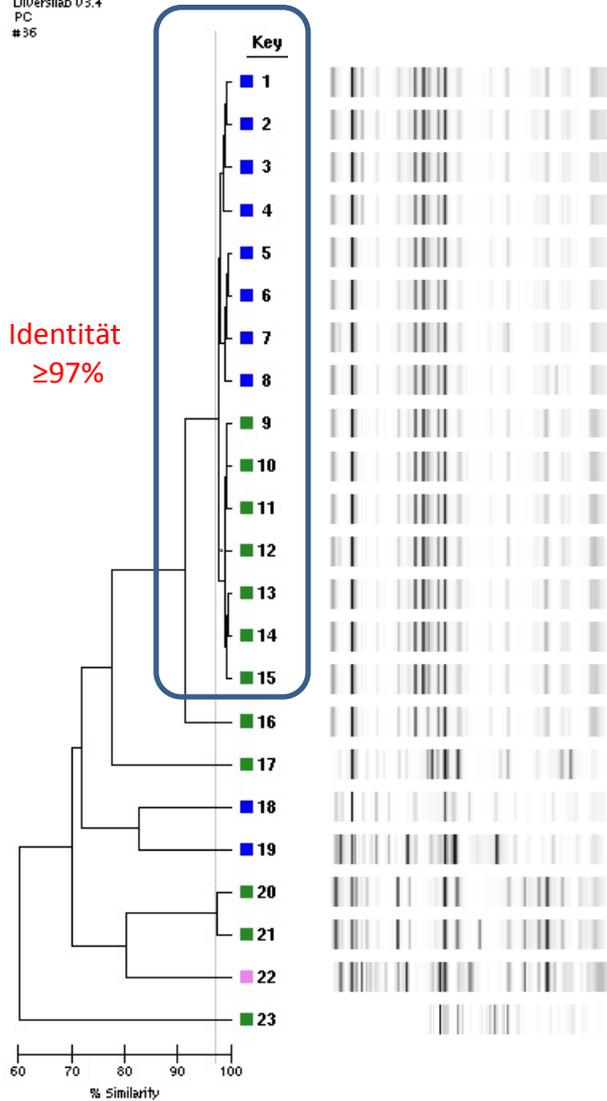
Verteilung der ESBL-Typen (A) und Phylogruppen (B)



Anteil in der Allgemeinbevölkerung: 14,7%

Ergebnisse: Altenheim-Isolate und genetische Diversität

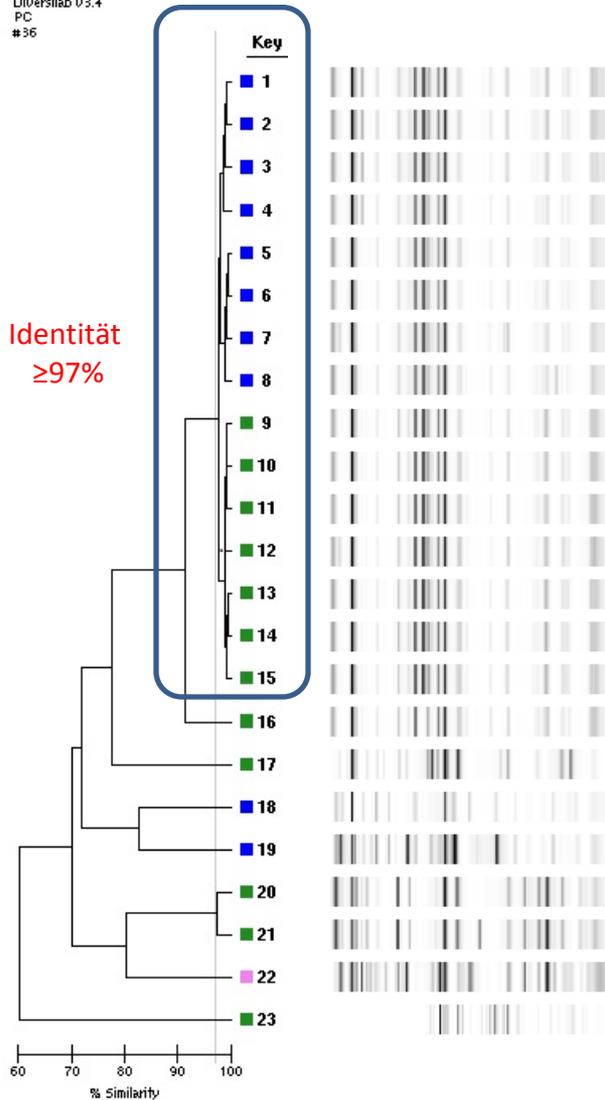
Diversilab v3.4
PC
#36



Ciprofloxacin	Phylogruppe	ESBL-Gen	O25b-ST131	PMQR	Einsender	PFGE
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 1	1
R	B2	bla CTX-M-27	negativ	negativ	AH 1	1a
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 1	1b
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 2	2
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 3	4
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 4	3
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 3	4a
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 5	5
R	B2	bla CTX-M-14	positiv	negativ	AH 6	7
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 7	4c
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 7	8
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 8	5a
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 9	9
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 9	9
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 10	6
R	D	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 11	10
S	B2	bla CTX-M-1	negativ	-	AH 8	11
R	D	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 3	12
S	D	bla CTX-M-1	negativ	-	AH 12	13
R	A	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 13	14
R	A	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 13	14
S	A	bla CTX-M-15	negativ	-	AH 10	15
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 14	4b

Ergebnisse: Altenheim-Isolate und genetische Diversität

Diversilab v3.4
PC
#36

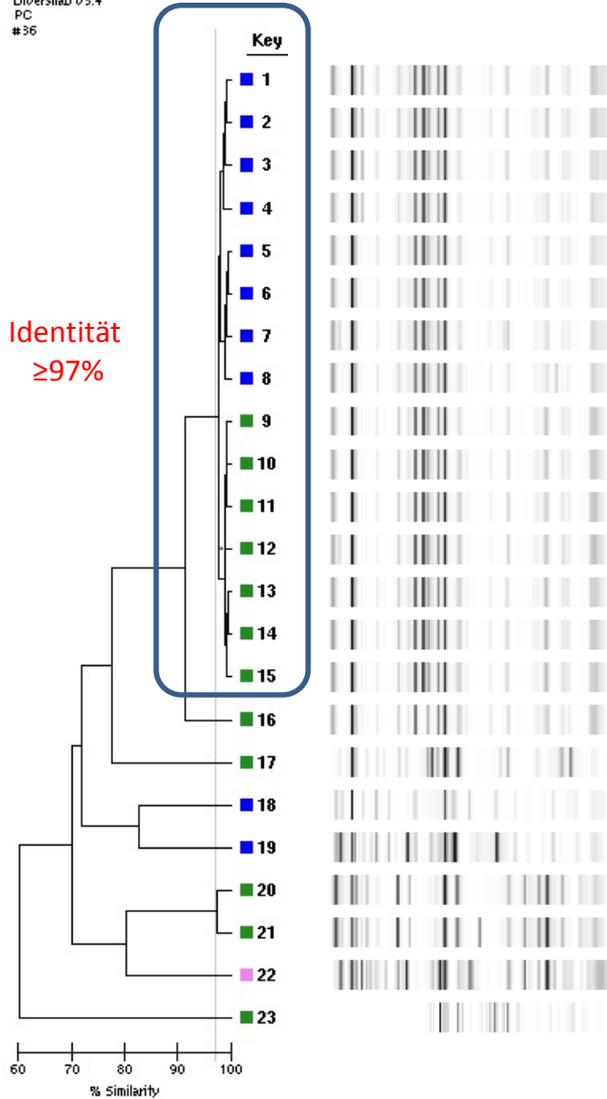


Ciprofloxacin	Phylogruppe	ESBL-Gen	O25b-ST131	PMQR	Einsender	PFGE
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 1	1
R	B2	bla CTX-M-27	negativ	negativ	AH 1	1a
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 1	1b
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 2	2
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 3	4
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 4	3
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 3	4a
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 5	5
R	B2	bla CTX-M-14	positiv	negativ	AH 6	7
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 7	4c
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 7	8
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 8	5a
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 9	9
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 9	9
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 10	6
R	D	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 11	10
S	B2	bla CTX-M-1	negativ	-	AH 8	11
R	D	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 3	12
S	D	bla CTX-M-1	negativ	-	AH 12	13
R	A	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 13	14
R	A	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 13	14
S	A	bla CTX-M-15	negativ	-	AH 10	15
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 14	4b

■ *E. coli* O25b-ST131; CTX-M-15; B2 ist weltweit der häufigste Sequenz-Typ unter den extra-intestinalen pathogenen *E. coli*

Ergebnisse: Altenheim-Isolate und genetische Diversität

Diversilab v3.4
PC
#36



Ciprofloxacin	Phylogruppe	ESBL-Gen	O25b-ST131	PMQR	Einsender	PFGE
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 1	1
R	B2	bla CTX-M-27	negativ	negativ	AH 1	1a
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 1	1b
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 2	2
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 3	4
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 4	3
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 3	4a
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 5	5
R	B2	bla CTX-M-14	positiv	negativ	AH 6	7
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 7	4c
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 7	8
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 8	5a
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 9	9
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 9	9
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 10	6
R	D	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 11	10
S	B2	bla CTX-M-1	negativ	-	AH 8	11
R	D	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 3	12
S	D	bla CTX-M-1	negativ	-	AH 12	13
R	A	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 13	14
R	A	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 13	14
S	A	bla CTX-M-15	negativ	-	AH 10	15
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 14	4b

Ergebnisse: Erfassung Risikofaktoren für ESBL-Trägertum

Risikofaktoren	ESBL-Träger	ESBL-negative P.	Statistische Signifikanz
Krankenhausaufenthalt in den letzten 12 Monaten	43%	56%	nein
Antibiotikagebrauch in den letzten 12 Monaten	45%	53%	nein
Regelmäßiger Fleischkonsum (≥ 3 mal pro Woche)	95%	87%	nein
Nutzung einer Gemeinschaftstoilette	35%	36%	nein

Schlussfolgerungen

- Die Isolate aus Altenheimen zeigen andere Eigenschaften als die Isolate aus der Allgemeinbevölkerung und scheinen enger verwandt mit den klinischen Isolaten aus dem Krankenhaus bzw. ambulanten Bereich zu sein
- Wir konnten allerdings keine Assoziation zwischen Krankenhausaufenthalt und ESBL-Trägertum feststellen
- Eine Übertragung von ESBL-Isolaten im Altenheim ist aufgrund der Spezifität der vorkommenden Klone möglich

Danksagung

**Prof. Dr. Christiane Höller, Dr. Verena Lehner-Reindl, Silke Nickel,
Elzbieta Krupa, Christiane Förstel, Alexandra Scudlo, Renate Wagner,
Sylvia Kosczor**



Dr. Yvonne Pfeifer

ROBERT KOCH INSTITUT



Gesundheitsämter Bayern



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

DiversiLab Typisierungsverfahren

rep-PCR: amplification of non-coding repetitive sequences interspersed throughout the bacterial genome using Polymerase Chain Reaction (PCR)

