

Multiresistente Erreger (MRE)

Worüber sprechen wir?

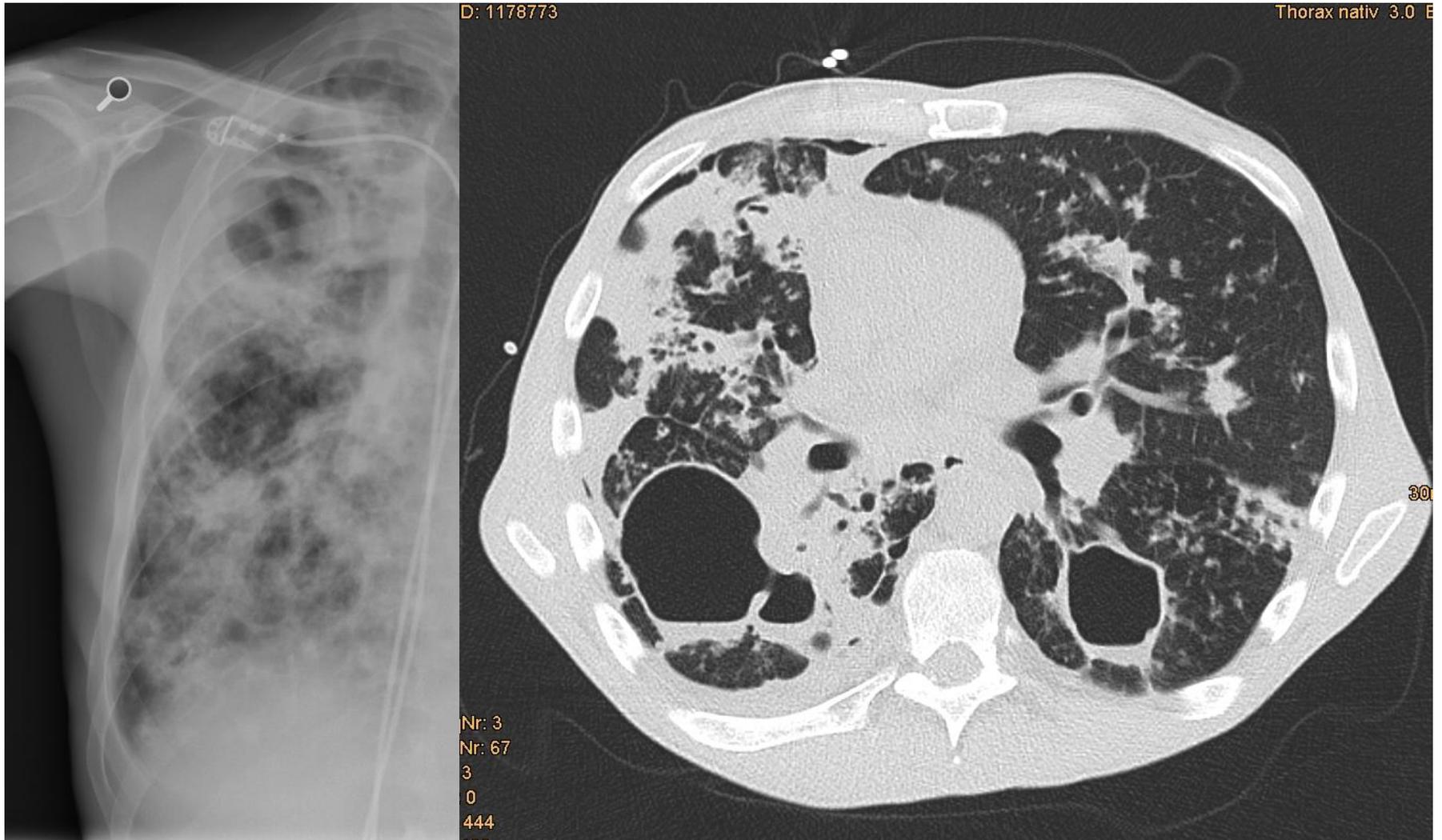
Dr. med. Martin Just



MRE - Grundlagen



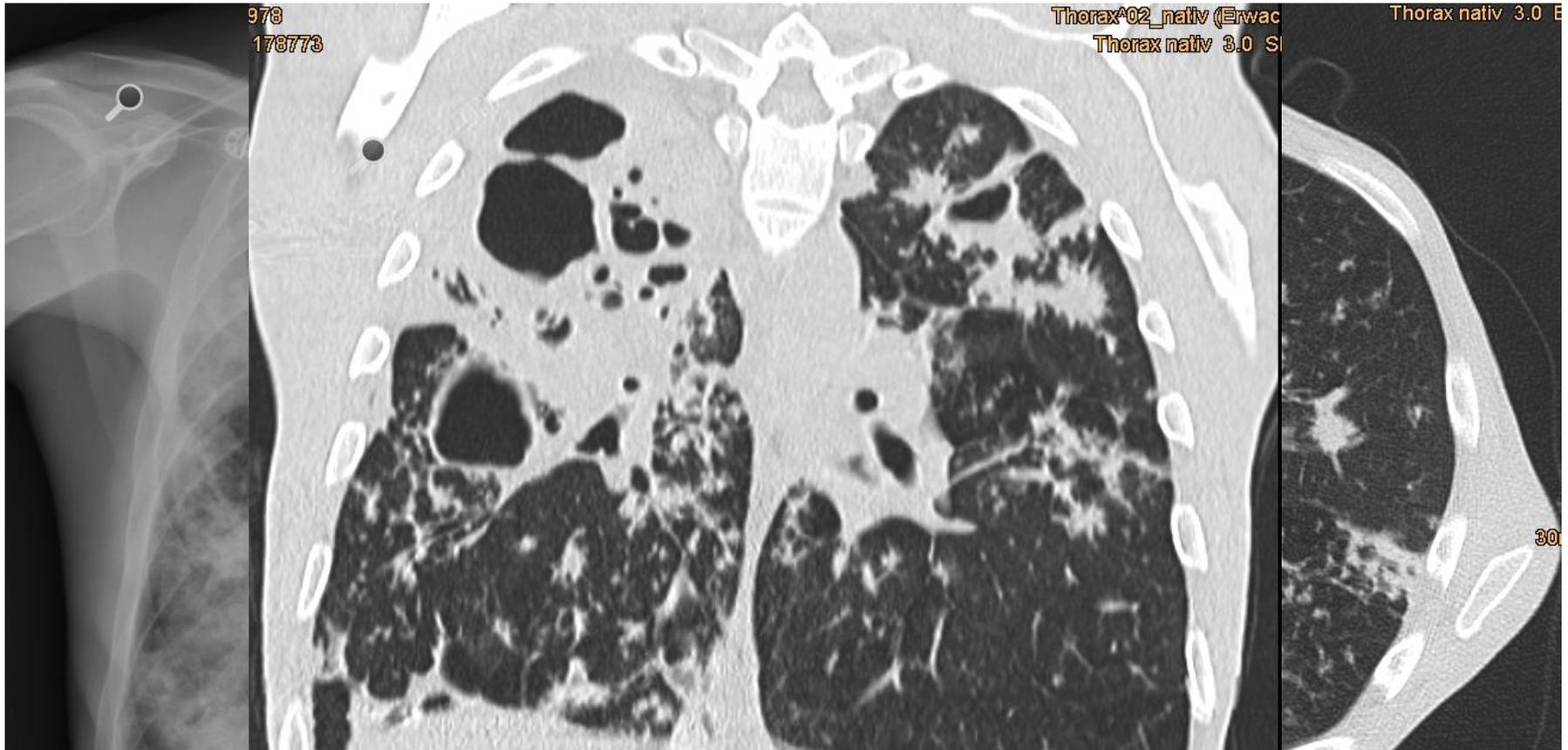
MRE - Grundlagen



MRE - Grundlagen



MRE - Grundlagen



Erreger: Mykobakterium tuberculosis

Antibiogramm: **Keine Resistenzen! Multisensibel!**

MRE - Grundlagen

Bakterien

- Verhältnis Körperzellen : Bakterien = 1:1 bis 1:10
- Die ganze Welt ist „verkeimt“ („Lebensrisiko“)
- Bakterien sind nicht per se schlecht oder gefährlich sondern u. U. lebensnotwendig (good / bad guys)
- Good guy kann bad guy werden
 - Überwindung natürlicher Barrieren (Haut / Schleimhaut)
 - Verschleppung in „unphysiologische“ Regionen
 - (Physiologische) Besiedelung \Rightarrow Infektion
- Faktoren, die das Lebensrisiko bestimmen (bzgl. Bakterien)
 - Hygiene (Umgebung und Verhalten)
 - Immunstatus / chronische Erkrankungen
 - Risikoverhalten
 - Alter

MRE - Grundlagen

Besiedelung und Infektion

- Physiologische Besiedelung (permanente Flora)



z.B. Staphylokokken (Koagulase negativ)
Mikrokokken
Corynebakterien

Keime der

- permanente Hautflora
- transiente Flora

MRE - Grundlagen

Besiedelung und Infektion

- Physiologische Besiedelung (permanente Flora)

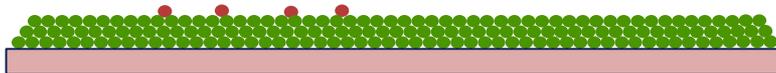


z.B. Staphylokokken (Koagulase negativ)
Mikrokokken
Corynebakterien

Keime der
●●●● permanenten Hautflora
●●●● transienten Flora

- Transiente Besiedelung (Beispiele)

Permanente Flora intakt



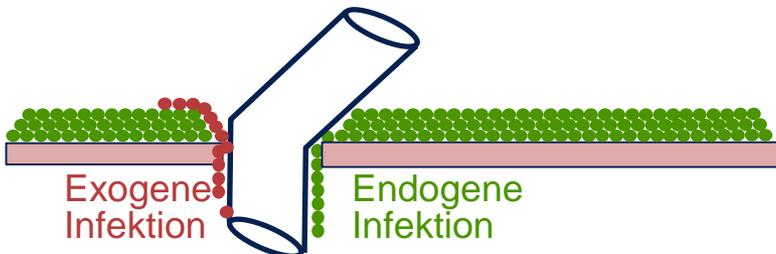
z.B. Pseudomonaden
Enterobakterien

Permanente Flora nicht intakt /
Ökologische Nische (z.B. Antibiotika-Therapie)



„Temporär residente Flora“
z.B. MRSA

- Infektion (Beispiel)



MRE - Grundlagen

Resistenzen

- Warum entwickeln Bakterien Resistenzen?

- „Natürlicher Überlebenstrieb“
Schutz vor tödlicher Bedrohung
- Anpassung an sich verändernde
Lebens- / Überlebensbedingungen
(Evolution)



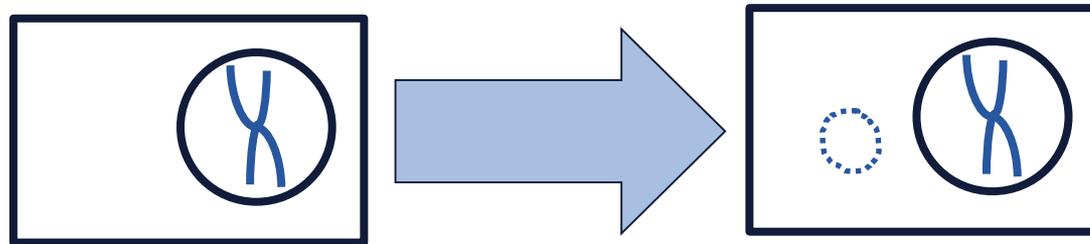
- Resistenz-Arten

- Natürliche Resistenz
- Erworbene Resistenz

MRE - Grundlagen

Erworbene Resistenz

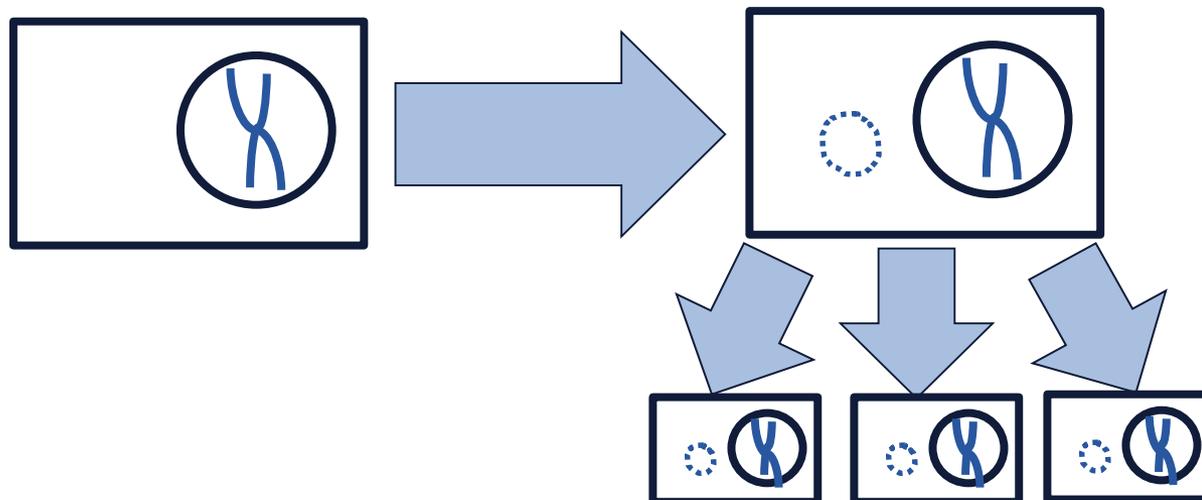
- Weitergabe der veränderten Erb-Information („Resistenz-Mutation“) mit dem Generationswechsel
- Weitergabe der „Resistenz-Mutation“ unabhängig vom Generationswechsel auch speziesübergreifend („Infektiöser Resistenz-Erwerb“)



MRE - Grundlagen

Erworbene Resistenz

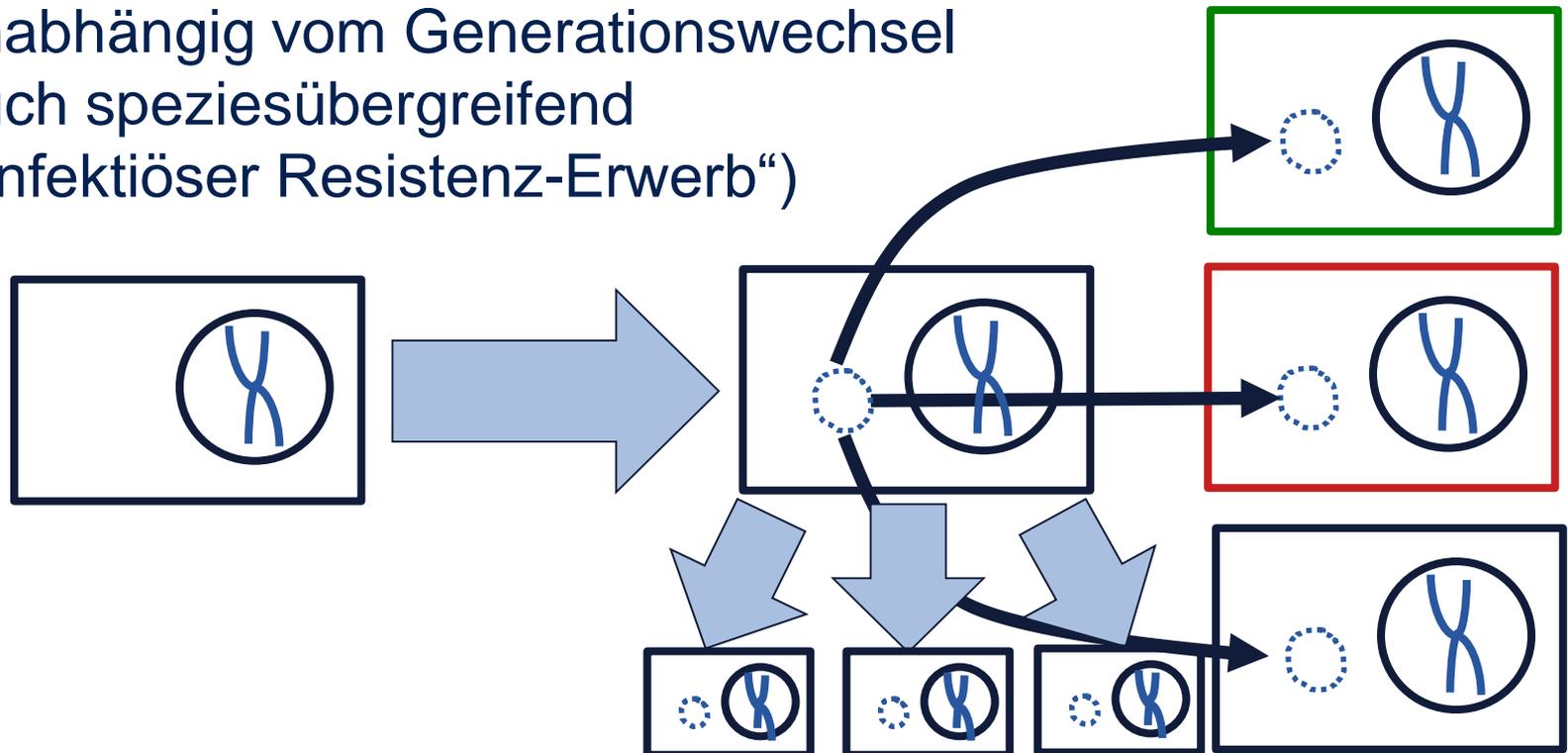
- Weitergabe der veränderten Erb-Information („Resistenz-Mutation“) mit dem Generationswechsel
- Weitergabe der „Resistenz-Mutation“ unabhängig vom Generationswechsel auch speziesübergreifend („Infektiöser Resistenz-Erwerb“)



MRE - Grundlagen

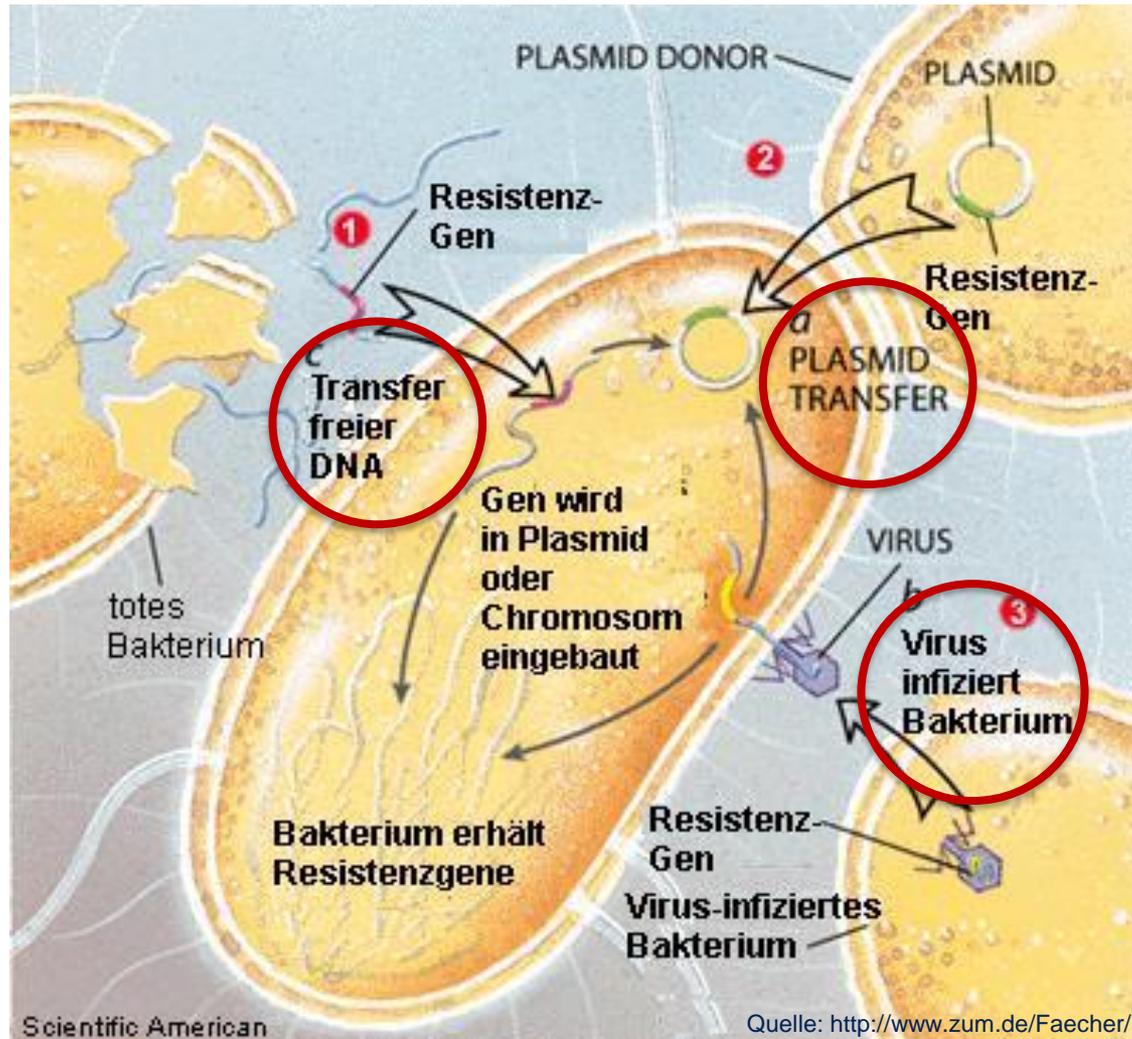
Erworbene Resistenz

- Weitergabe der veränderten Erb-Information („Resistenz-Mutation“) mit dem Generationswechsel
- Weitergabe der „Resistenz-Mutation“ unabhängig vom Generationswechsel auch speziesübergreifend („Infektiöser Resistenz-Erwerb“)



MRE - Grundlagen

Mechanismen Horizontaler „infektiöser“ Gentransfer



MRE - Grundlagen

Das who is who der „klassischen“ MRE

■ Gram positiv

- MRSA
- Enterokokken mit speziellen Antibiotika-Resistenzen (VRE, LRE, LVRE, HL-GRE)

■ Gram negativ

- MRGN (**M**ulti-**R**esistente **G**ram-**N**egative) Erreger
 - Enterobakterien
 - E. coli
 - Klebsiella spp.
 - Enterobacter spp.
 - Andere (z.B. Citrobacter, Serratia, Proteus)
 - Nonfermenter
 - Pseudomonas spp.
 - Acinetobacter spp.

MRE – Ausgewählte Aspekte

- Ausgang von Kommensalen / Umwelt-Keimen
 - Staph. aureus: Bei 30% der Bevölkerung (Haut, Schleimhaut)
 - Enterokokken / Enterobakterien: Bis 100% der Bevölk. (Darmflora)
 - Non-Fermer: Ubiquitär vorkommende Feuchtkeime
- Hohe Umweltpersistenz auf unbelebten Oberflächen
 - Stunden – mehrere Monate
 - Staph. aureus: 7 Tage – 7 Monate
 - Klebsiella spec.: 2 Stunden – 30 Monate
- Sanierung nur bei MRSA möglich
- Pathogenitätsfaktoren
 - z. B. Panton-Valentine-Leukozidin (PVL)-Bildner bei Staph. aureus
 - Bei rez. tiefen Weichteil-Infektionen auch gesunder Personen
 - Kultur + gezielte Laboranforderung

MRE – Ausgewählte Aspekte

- Horizontaler („infektiöser“) Gentransfer
 - VRE und MRSA
 - Keine gemeinschaftliche Unterbringung betroffener Personen
 - Carbapenemasen-Austausch unter Enterobakterien
 - Keine Kohorten-Isolierung
 - CAVE: Multispecies-Ausbruch
- Eingeschränkte / fehlende Behandlungsmöglichkeiten
 - Defizitäre Antibiotika-Forschung
 - Präoperative MRSA-Sanierung
- Lebensrisiko
 - MRE-Risiko ist umgebungsabhängig und nie 0%
 - „Krankenhaus-Keim(e)“
 - Risikoadaptierte Schutz- / Hygiene- und Screeningmaßnahmen

Ausgangssituation bei MRE

Fakten I

- Aktuell eine der größten Herausforderungen der Medizin
WHO: „Seuche des 21. Jahrhunderts“

- Krankheitslast / Letalität

Schätzung Todesfälle (TF)

- 2019: 1,3 Millionen (direkt) + 4,9 Millionen (indirekt)
Global Burden of Disease Study, 2022
- 2050: 10 Millionen
Chefvolkswirt Goldman Sachs, 2016
- Jährlich 35.000 (Europa); 2.500 (Deutschland)
WHO / ECDC-Report, 2022



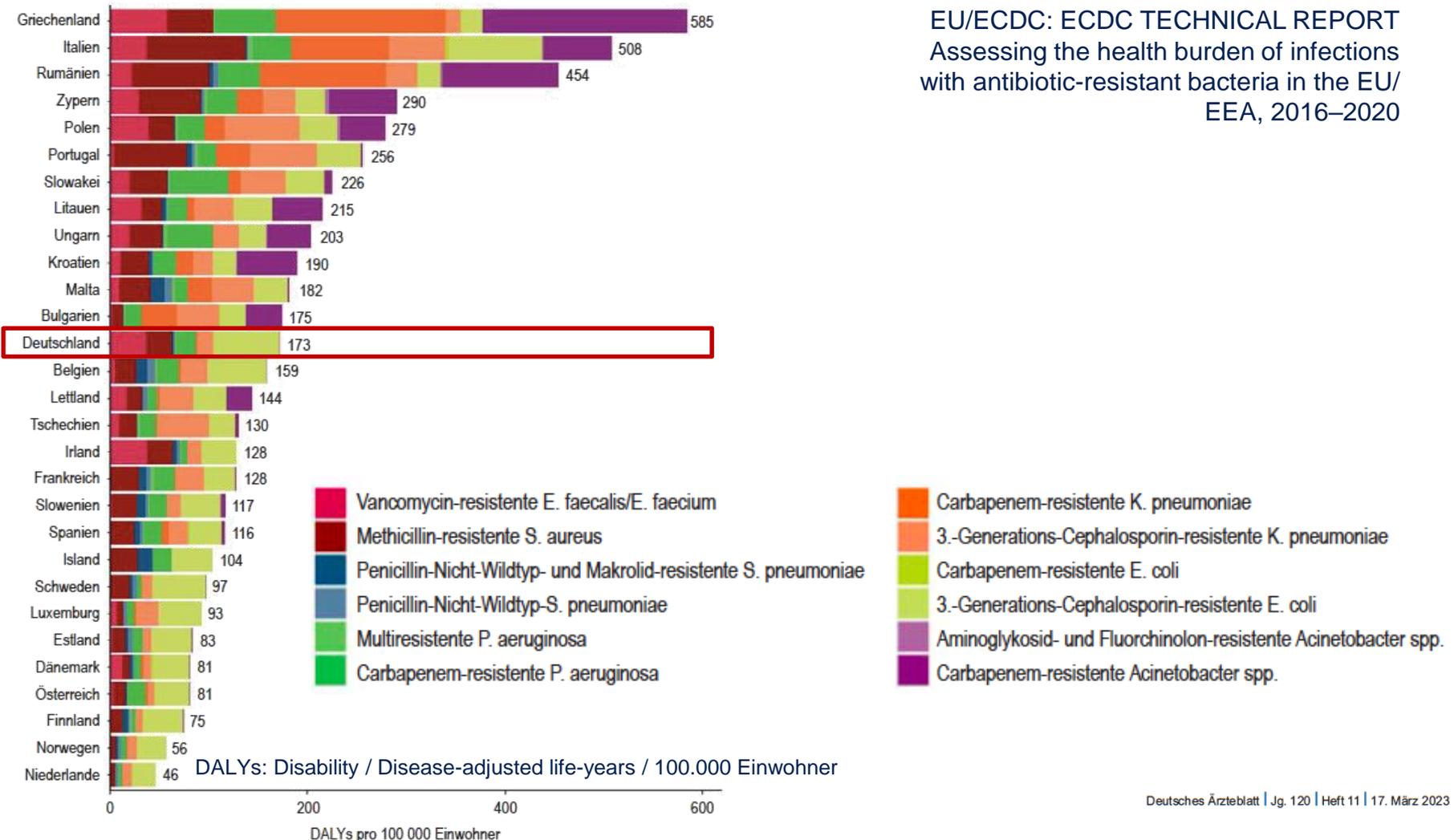
Globale / regionale Verteilung

- Abhängigkeit vom Sozial- / Lebensstandard (TF / 100.000 Einwohner)
24 in Südsahara-Afrika bzw. 22 in Südasien
13 in Ländern mit hohem Einkommen
- Europa: Starkes Nord- / Süd- bzw. West- / Ostgefälle
Besonders betroffen: Griechenland, Rumänien, Italien, Russland, Türkei

Ausgangssituation bei MRE

Fakten I - Verlorene gesunde Lebensjahre in der EU

EU/ECDC: ECDC TECHNICAL REPORT
Assessing the health burden of infections
with antibiotic-resistant bacteria in the EU/
EEA, 2016–2020



Ausgangssituation bei MRE

Fakten II

- Begünstige Faktoren
 - Antibiotika (Selektionsdruck)
 - Demographischen Wandel
 - Zunehmende Invasivität der Medizin
 - Globalisierung (Migration / Tourismus)
 - Massen-Tierhaltung (z.B Metaphylaxe)
 - ...

Ausgangssituation bei MRE

AB-Resistenz-Situation Deutschland und EU 2016-20

Anteil resistenter Isolate an allen getesteten Isolaten in %

Mikroorganismus x Antibiotikum/ Antibiotikaklasse	Deutschland					EARS-Net		
	2016	2017	2018	2019	2020	Trend	MW 2020	Trend
<i>Escherichia coli</i>								
Fluorchinolone R	19,4	20,7	19,8	17,5	16,5	-	23,8	-
Cephalosporine 3. Gen. R	11,1	12,3	12,2	11,5	10,3	-	14,9	-
Aminoglykoside R	7,0	7,0	6,9	8,3	7,5	+	10,9	+
Carbapeneme R	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		0,2	
kombinierte Resistenz **	3,4	3,7	3,4	3,1	2,7	-	5,7	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>								
Fluorchinolone R	12,6	15,3	13,4	13,1	11,6	-	33,8	-
Cephalosporine 3. Gen. R	13,6	14,6	12,9	12,2	11,0	-	33,9	-
Aminoglykoside R	7,7	8,2	6,2	7,3	5,6	-	23,7	-
Carbapeneme R	0,5	0,5	0,4	0,9	0,5		10,0	
kombinierte Resistenz **	5,3	6,3	4,7	4,8	3,7	-	21,0	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>								
Piperacillin/TAZ R	15,0	12,6	12,4	11,7	11,7	-	18,8	-
Fluorchinolone R	12,4	13,9	12,4	13,4	10,6		19,6	-
Ceftazidim R	10,1	9,8	9,1	10,0	10,0		15,5	
Aminoglykoside R	6,8	4,8	3,5	4,1	2,0	-	9,4	-
Carbapeneme R	14,5	12,6	12,1	12,9	13,8		17,8	
kombinierte Resistenz **	7,3	6,6	5,8	6,3	6,6		12,1	
<i>Acinetobacter spp.</i>								
Aminoglykoside R	3,0	3,4	3,4	4,2	4,9		37,1	
Fluorchinolone R	5,7	6,5	6,8	5,0	5,1		41,8	
Carbapeneme R	4,9	4,1	4,4	2,2	3,5		38,0	
kombinierte Resistenz **	2,3	1,2	2,2	1,4	2,5		34,1	
<i>Staphylococcus aureus</i>								
Oxacillin/Methicillin R	10,2	9,1	7,7	6,7	5,5	-	16,7	-
<i>Enterococcus faecalis</i>								
HL Gentamicin R	25,2	25,3	22,9	18,0	16,3	-		-
<i>Enterococcus faecium</i>								
Vancomycin R	11,9	16,5	23,7	26,3	22,3	+	16,8	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i>								
Penicillin non-wildtype	4,6	4,5	5,2	5,7	6,1		15,6	
Makrolide R	8,0	6,9	7,1	7,7	7,2		16,9	

MRE – Was tun?

Sekundär-Prävention (reaktive Maßnahmen)

- Hygiene-, Schutz- und Barriere-Maßnahmen
- MRE-Fallfindung
 - Risikobasiertes Aufnahme-Screening (MRSA, MRGN)
 - Verlegungs- / Entlassungs-Screening (?)
- Sanierung von MRSA-Trägern

Primär-Prävention (kausale Maßnahmen)

- Rationale Antibiotika-Therapie (Human- u. Veterinärbereich)
Indikationsgerechte künstliche Körperzugänge
- Gesetze / Interventions-Projekte
- Forschung / Fortbildung (Professioneller Bereich)
- Aufklärung und Information (Laien)

Koordination

- MRE-Netzwerk-Arbeit

MRE – Was tun?

Umsetzungsbeispiele (Auswahl)



Weniger ist mehr
Die wenigsten Schnupfennasen brauchen ein Antibiotikum

Machen Sie mit!

Ihre Ärztin/Ihr Arzt informiert Sie gern und auch hier finden Sie weitere Informationen

www.mre-netz-mittelhessen.de



MRSA-Sanierung

Behandlung einer Besiedelung mit Methicillin-resistentem Staphylococcus aureus

Eine Information für Betroffene und Angehörige

Stand Mai 2014

NETZWERK ZUR BEKÄMPFUNG MULTIRESISTENTER ERREGER (MRE) IN MITTELHESSEN

Wann muss ich mir Sorgen machen?

Ein Ratgeber von Kinderärzten für Eltern von Kindern mit Atemwegsinfektionen



Ihre Kinder- und Jugendarztpraxis:

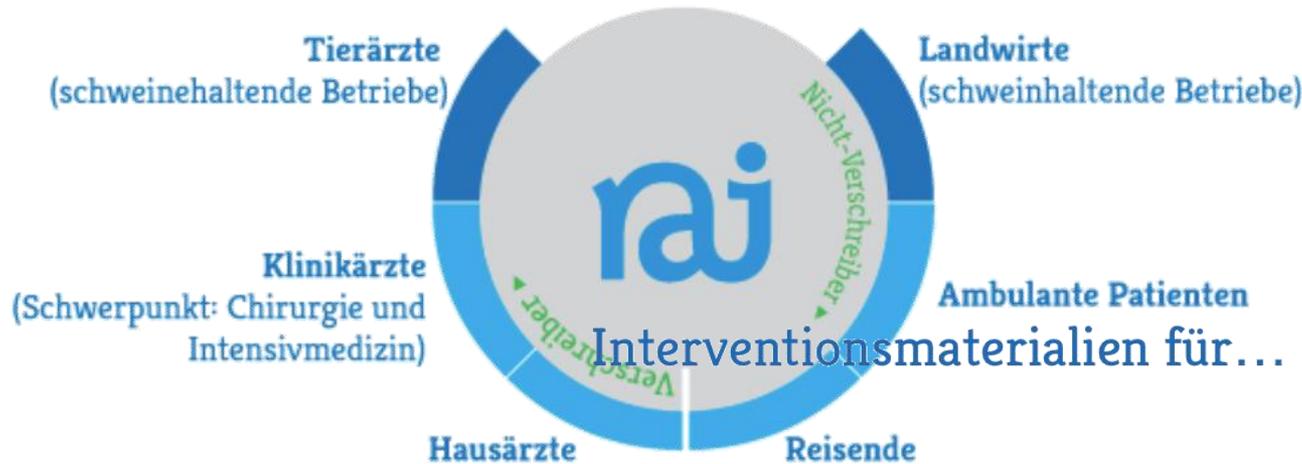
Eine Initiative der Universitätskinderklinik Homburg mit freundlicher Unterstützung durch:



Informationen für ELTERN

MRE – Was tun?

Umsetzungsbeispiele (Auswahl)



Hausärzte

Tierärzte und Landwirte

Intensivmedizin & Chirurgie

vernetzt gegen resistente Keime
informiert MFA-Auszubildende

Guten Tag!
Hier finden Sie Informationen rund um die Thema Antibiogramm und Antibiotika für Ihre Praxis personalisiert werden. Sie werden strukturiert und bedingen eine FSTF abhängige generische Infektionshygieneempfehlung.

haTschi...
Pffffff...

Carl-Oelemann-Schule

unter diesem Titel...
mit der Carl-Oelemann-Schule (COS) erstmals eine Fortbildung im Rahmen der Überbetrieblichen Ausbildung angeboten.
Das MRE-Netz Mittelhessen war Ende 2016 mit der Idee an die COS herangetreten, sowohl das Thema multiresistente Erreger als auch die Bedeutung, Funktion und Aufgaben der MRE-Netze in der wichtigen Berufsgruppe der MFA bekannt zu machen. Denn beim Thema MRE und dem Umgang mit resistenten Keimen herrscht auch im professionellen Medizin- und Pflegebereich ein Fachwissen-Defizit.

Das MRE-Netz Mittelhessen bringt Einrichtungen des professionellen Medizin- und Pflegewesens zusammen und erarbeitet Empfehlungen zum Umgang mit MRE in der täglichen Routine (Beispielweise zur Hygiene und MSA-Sanierung) und für stets wiederkehrende Probleme, beispielsweise bei der Versorgung von MRE-Patienten an Schnitt- und Übergabestellen zwischen ambulanten und stationärer Versorgung. Außerdem hält es sowohl für den professionellen Sektor als auch für Eltern und deren Angehörige ein breites Informationsangebot bereit.

MRE-Entstehung sind zentraler MRE-Netz Mittelhessen. Hierzu ist Umsetzung einer rationalen Antibiotika-Einstellung des Themas MRE in der und pflegerischer Fachberufe. r COS hat das MRE-Netz Mittelhessen für Medizinstudierende

ortbildungsangebote motivieren die sich daher auf die nächste Runde ab auszubilden zur MFA für zwei Ausbildungsjahre wieder in Bad Nauheim sein werden. Das Veranstaltungsformat erreicht die Basis der zukünftigen medizinischen Fachkräfte, die ebenso wichtig sind wie Medizinisierende und alle anderen Berufsgruppen des Medizin- und Pflegewesens.

Informationen und Kontaktadressen:
<http://www.mre-netz-mittelhessen.de>

Dr. med. Martin Best
in Kooperation mit der
Carl-Oelemann-Schule

MRE – Was tun?

Was hilft gegen MRE?

- Fortbildung / „Aufklärung“ + Forschung
- Hygiene
 - Desinfektion ist wirksam!
 - Händedesinfektion!
 - Before action disinfection!
- Restriktive und rationale Antibiotika-Therapie
„Weniger ist mehr“
- Indikations- und fachgerechte Anwendung künstlicher Körperzugänge
- Risikobasierte Fallfindung / MRSA-Sanierung
- Klärung / Regelung von Schnittstellen
Miteinander statt übereinander reden! ⇨ MRE-Netze

