

Hochkontagiöse und aerogen übertragbare Erreger im Rettungsdienst



Übersicht

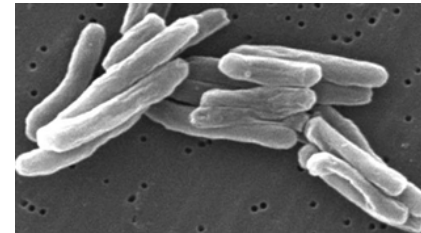
Themen der Veranstaltung

- Tuberkulose
- Meningitis
- Hochkontagiöse (HOKO)
Infektionserkrankungen
 - ✓ z.B. Ebola

Tuberkulose

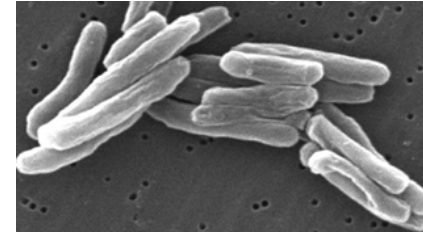
Steckbrief

- Erreger: Mycobacterium tuberculosis
- Risikogruppe: 3 (BioStoffV)
- Reservoir: Mensch
(Mensch + Rind bei Mycobacterium bovis)
- Infektion vs. Erkrankung:
 - 90 % Primärinfektion ohne Symptome
 - 10 % Sekundärerkrankung
- Symptome:
 - Anhaltender Husten *(selten blutiges Sputum)*
 - Appetitlosigkeit & Gewichtsabnahme
 - Müdigkeit
 - Subfibrile Temperaturen
 - Nächtlicher Schweiß



Tuberkulose

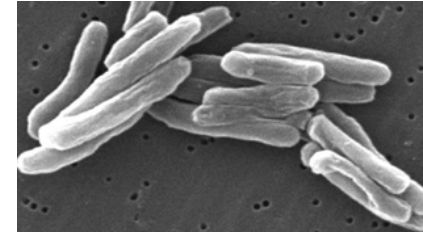
Key Facts



- Top 10 der häufigsten Todesursachen weltweit
- Jährlich erkranken ca. 10.000.000 Menschen an TBC
- Letalität: 16 % (inkl. HIV-Koinfektion)
- 10 % der Neuerkrankungen betreffen Kinder
- 230.000 Kinder sind 2017 an TBC gestorben
- Zunahme der Resistenzentwicklung (MDR & XDR) !

Tuberkulose

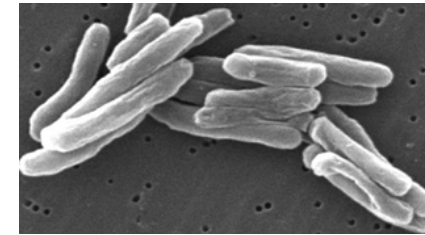
Situation in Deutschland 2016



- 5.915 Neuerkrankungen
- 100 Todesfälle
- 70 % der Erkrankten sind Menschen mit Migrationshintergrund
- Resistenzlage:
 - ✓ 13 % *einfache Resistenz*
 - ✓ 3 % *MDR*
 - ✓ 0,1% *XDR*

Tuberkulose

Schutzmaßnahmen RD



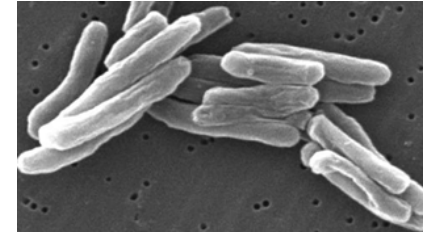
- Schutzmaßnahmen gem. Schutzstufe **3** der TRBA 250
- Handschuhe
- Schutzkittel
- Atemschutz FFP2 (EN 149) für Personal
- Einfacher MNS für Patient

**CAVE: TRBA 200
Fachkunde von Beschäftigten**



Tuberkulose

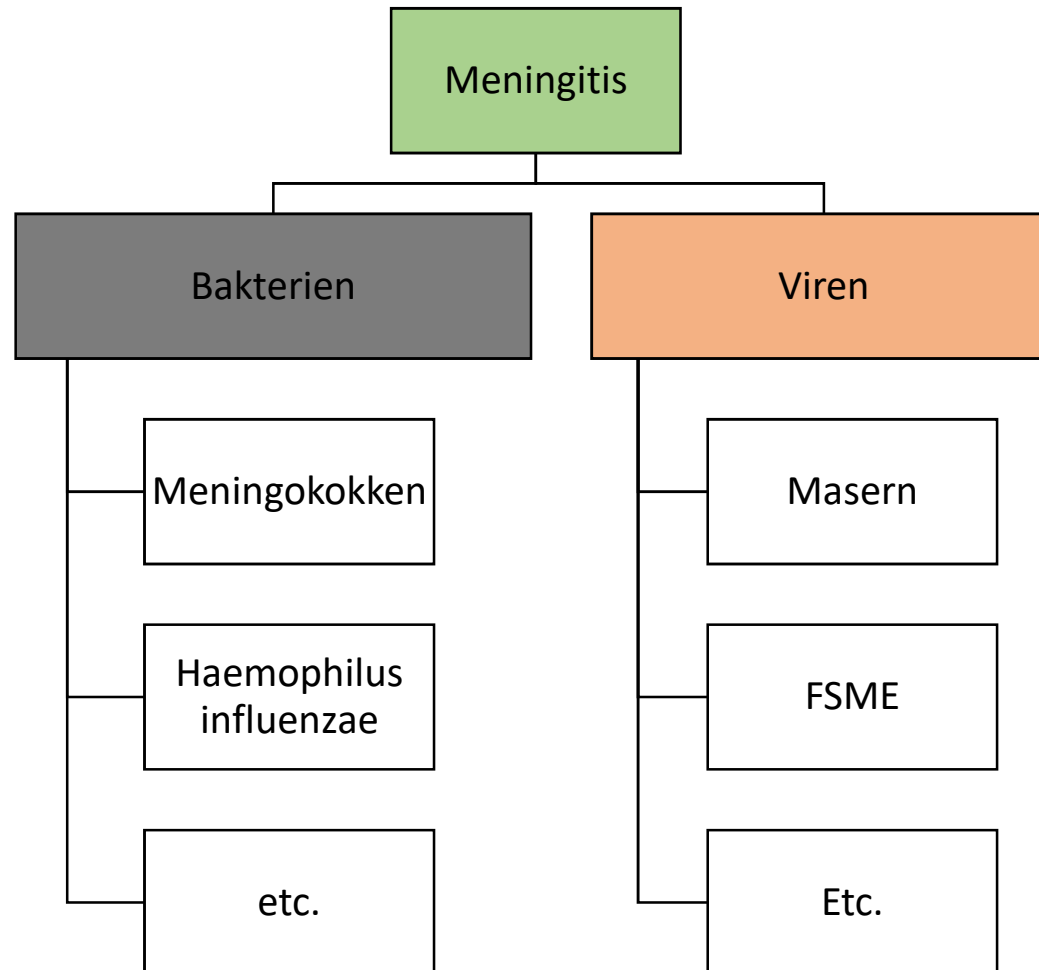
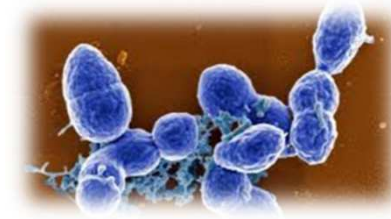
Hygienemaßnahmen RD



- Schlusdesinfektion nach Transport
- Volldesinfektion aller Oberflächen im Patientenraum
- Aufbereitung Medizinprodukte
- Wirkspektrum Desinfektionsmittel beachten
 - ✓ *Mykobakterizid*
 - ✓ *Tuberkulozid*
 - ✓ *RKI: Wirkungsbereich A*
- Verschmutzte Wäsche als Infektionswäsche aufbereiten lassen

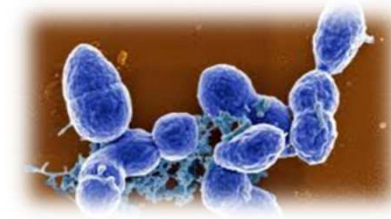
Meningitis

Auslöser von Meningitis



Meningitis

Meningokokken

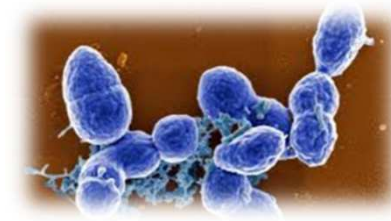


- Erreger: *Neisseria meningitidis* (Bakterien)
- Risikogruppe: 2 (BiostoffV)
- Inkubationszeit: 2 – 10 Tage (Durchschnitt 3 Tage)
- Infektionsweg: enger Kontakt mit Übertragung von oropharyngealen Sekreten von einem Keimträger oder einem Erkrankten erforderlich.

Ein Zusammentreffen von Menschen ohne engen Kontakt führt in der Regel nicht zu einer Ansteckung!
- Erkrankungsalter: Jedes Alter möglich
2 Morbiditätsgipfel: 0 – 5 Jahre & 15 – 19 Jahre

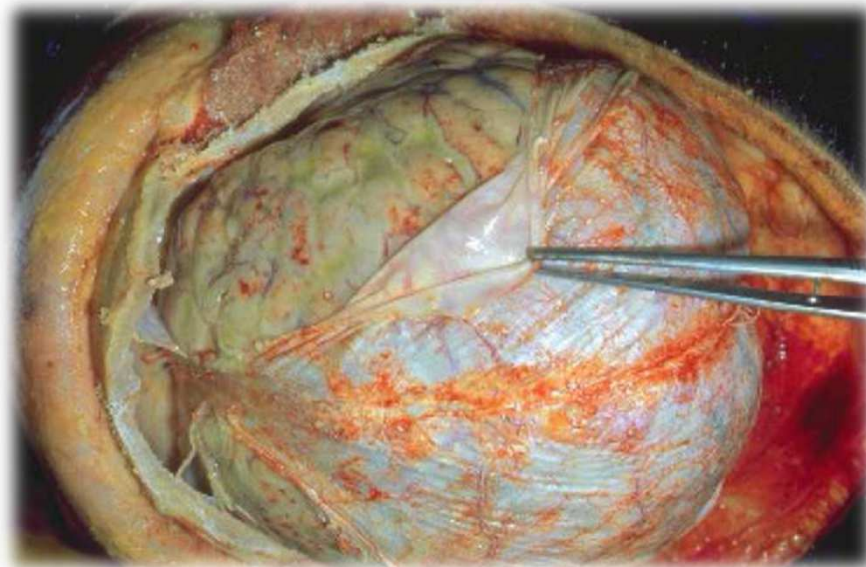
Meningitis

Meningokokken



Symptome:

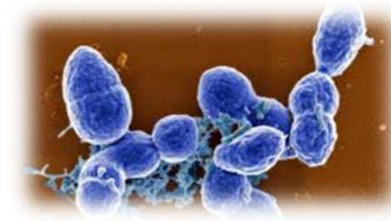
- Schwerstes Krankheitsgefühl!
- Kopfschmerzen, Nackensteifigkeit, Fieber, Schüttelfrost, Schwindel
- Petechiale Exantheme charakteristisch bei septischem Verlauf



[Bild: www.immunizationed.org/men.asp](http://www.immunizationed.org/men.asp)

Meningitis

Waterhouse – Friderichsen - Syndrom



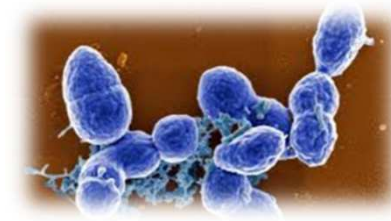
- Häufig folge einer Meningokokken-Sepsis
- Überwiegend Kleinkinder
- Letalitätssrate 90 %



[Bild: www.wch.sa.gov.au/services/az/divisions/labs/...](http://www.wch.sa.gov.au/services/az/divisions/labs/...)

Meningitis

Schutzmaßnahmen RD

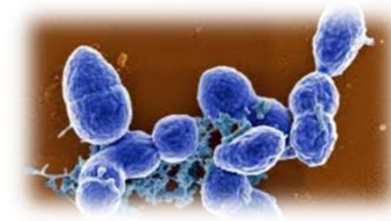


- Schutzmaßnahmen gem. Schutzstufe 2 der TRBA 250
- Handschuhe
- Schutzkittel
- Atemschutz FFP2 (EN 149) für Personal
- Einfacher MNS für Patient



Meningitis

Hygienemaßnahmen RD



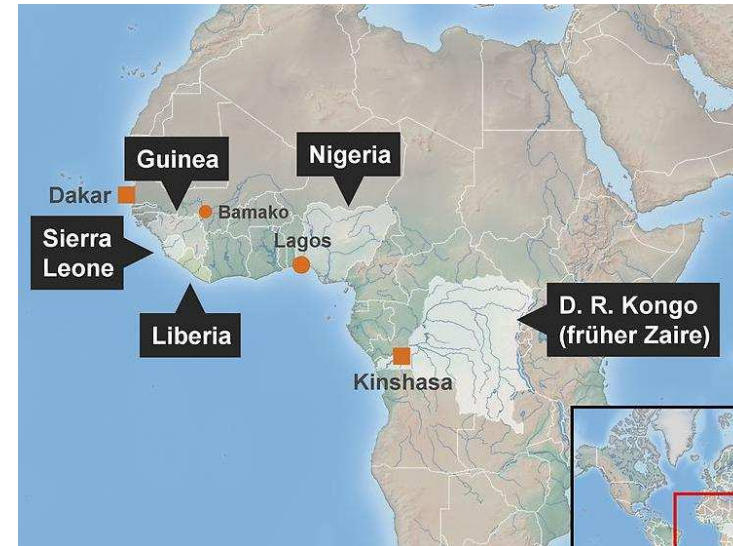
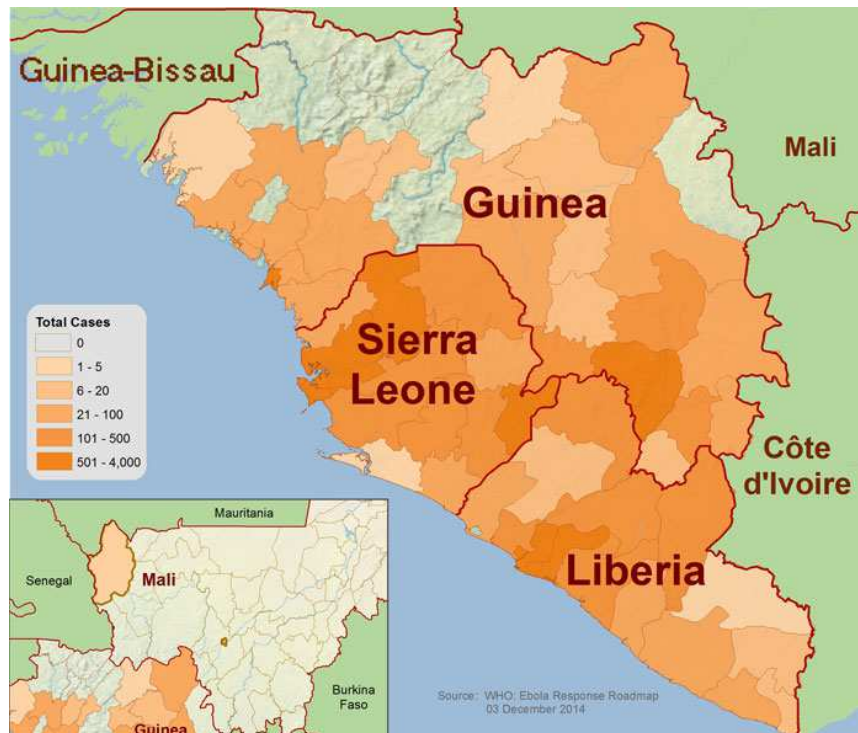
- Schlussdesinfektion nach Transport
- Desinfektion aller kontaminierten Oberflächen im Patientenraum
- Aufbereitung Medizinprodukte
- Verschmutzte Wäsche als Infektionswäsche aufbereiten lassen

- Vorbeugung:
 - ✓ Impfung
 - ✓ PSA
 - ✓ Desinfektion
 - ✓ Chemo-Prophylaxe nach Kontakt (PEP)



Ebola Epidemie in Westafrika 2014 - 2015

Betroffene Länder / Regionen



Beginn:

Dezember 2013 in Guinea

Betroffen:

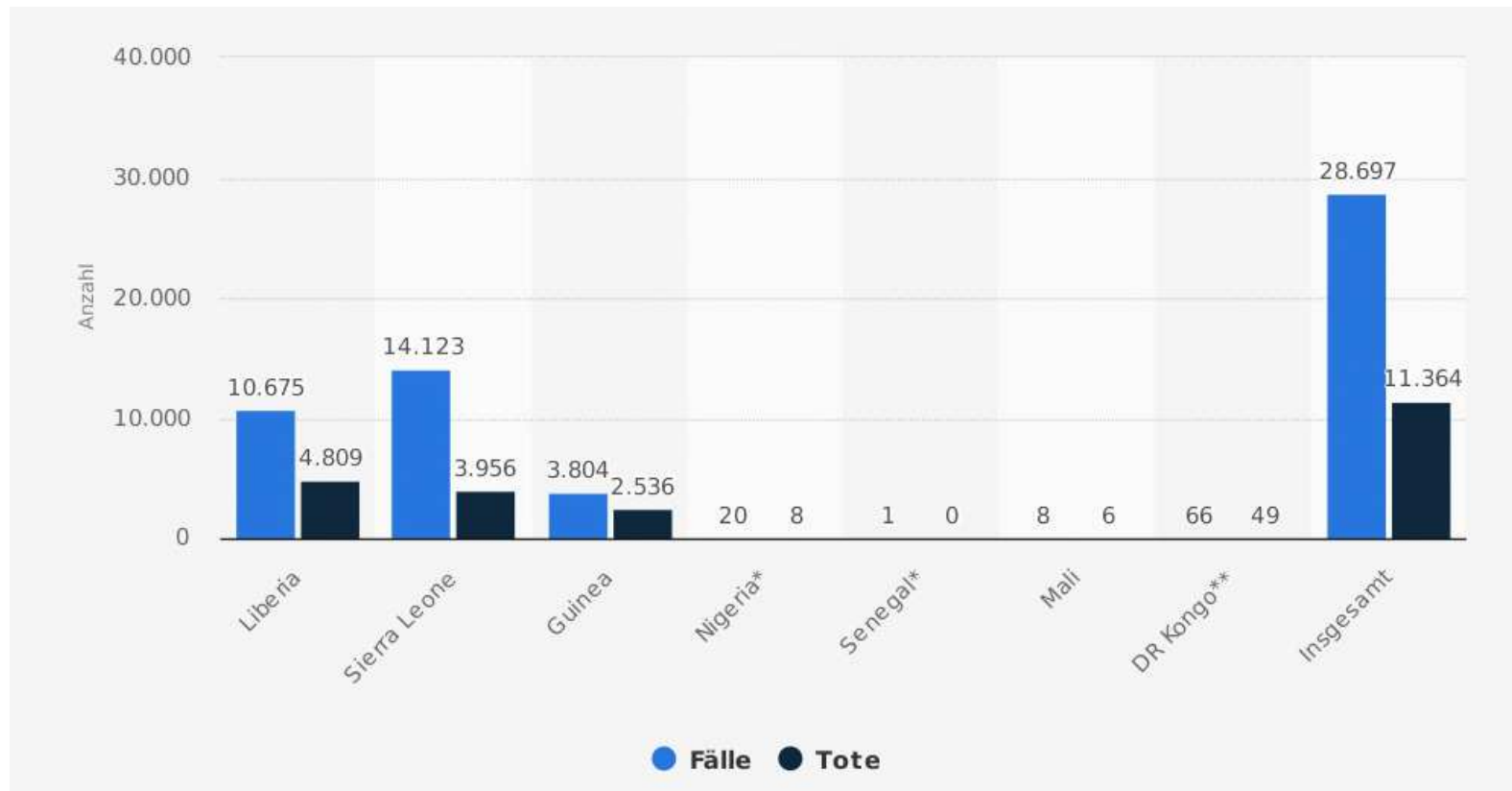
Guinea, Liberia und Sierra Leone

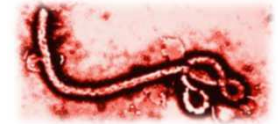


Ebola Epidemie in Westafrika 2014 - 2015

Fallzahlen und Todesopfer der damals betroffenen Länder

Stand: 17.01.2016





Ebola Epidemie in Westafrika 2014 - 2015

Ebola-Infektionen außerhalb von Afrika

- Deutschland
 - Behandlung von 3 Patienten aus Afrika
 - Hamburg, Frankfurt, Leipzig
 - 2 geheilt, 1 verstorben

- Spanien, Madrid
 - Erkrankung einer Krankenschwester 10/2014
 - Erste Mensch-zu-Mensch Übertragung außerhalb Afrikas

- Großbritannien
 - Erkrankung einer Krankenschwester 12/2014 nach Einsatz in Sierra Leone

- Italien
 - Erkrankung eines Krankenpflegers 05/2015 nach Einsatz in Sierra Leone

Quelle: de.wikipedia.org



Ebola Epidemie in Westafrika 2014 - 2015

Übertragungsweg

- Die Übertragung erfolgt über direkten körperlichen Kontakt zu Ebola-Fieber Patienten oder -Verstorbenen
- Insbesondere direkter Kontakt mit Körperflüssigkeiten:
 - Blut
 - Speichel
 - Schweiß
 - Urin
 - Stuhl
 - Erbrochenem
- Kontakt mit Bushmeat

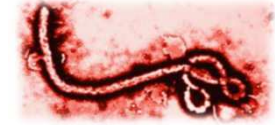


Ebola Epidemie in Westafrika 2014 - 2015

Klinisches Bild der Ebolafieber-Erkrankung

- Inkubationszeit: 2 – 21 Tage
 - Aktuell: Ø 11 Tage

- Mehrphasiger Verlauf
 - Grippeähnliche Symptome
 - Remission (24 – 48 h)
 - Hämorrhagisches Fieber



Ebola Epidemie in Westafrika 2014 - 2015

Klinisches Bild der Ebolafieber-Erkrankung

➤ Gastrointestinale Phase Tag 3 – 10:

- Epigastrische Schmerzen
- Übelkeit & Erbrechen
- Durchfall
- Anhaltendes Fieber
- Kopfschmerzen
- Petechien
- Konjunktivalblutungen



Ebola Epidemie in Westafrika 2014 - 2015

Klinisches Bild der Ebolafieber-Erkrankung

- Schock oder Erholung Tag 7 – 12:
 - Bewusstseinsstörungen / Koma
 - Tachykardie
 - Nierenversagen
 - Septischer Schock
 - Multiorganversagen

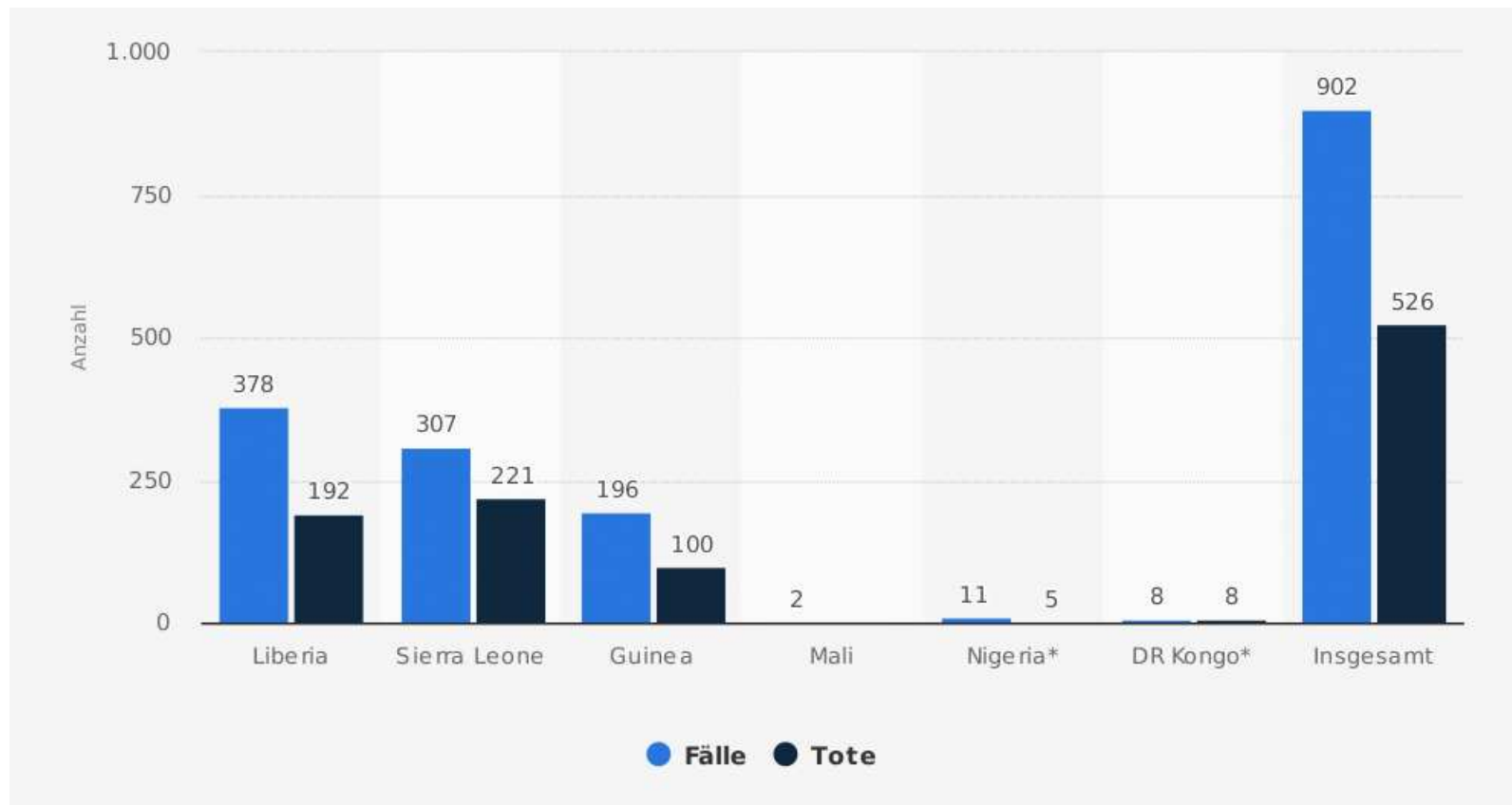
- Späte Komplikationen ab Tag 10
 - Gastrointestinale Blutungen
 - Oraler Soor / Ulzerationen
 - Meningoenzephalitis

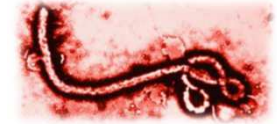


Ebola Epidemie in Westafrika 2014 - 2015

Fallzahlen unter medizinischem Hilfspersonal

Stand: 11.10.2015





Ebola Epidemie in Westafrika 2014 - 2015

Letalität

- Je nach Virusspezies zwischen 30 % und 90 %
- Frühere Ausbrüche von Ebola-Zaire-Virusspezies 70 – 90 %
- Aktueller Ausbruch ca. 70 %
 - Bei optimaler intensivmedizinischer Betreuung < 50 %



Ebola

Erkennen

1. Verdacht bedarf kritischer Überprüfung
 - Differentialdiagnose Malaria (ca. 20 Meldungen / Monat)
2. Fieber $> 38,5$ °C
3. Erste anamnestische Abklärung eines Ebolafieber-Verdachts
 - Abstand zum Patienten > 1 m
4. Reiseanamnese!
5. Infektion wahrscheinlich?



EbolaSchema 01.12.2014.pdf



Ebola – immer noch ein Thema?

Aktuelle Situation (Stand: 12.10.2018)

Ebolafieber-Ausbruch in der Demokratischen Republik Kongo, Provinzen Nord-Kivu und Ituri

Fälle: 207
Tote: 130





HOKO-Erkrankungen

PSA während Abklärung des Verdachts

Bei körperlicher Untersuchung oder wahrscheinlicher Kontakt mit Körperflüssigkeiten (z.B. Erbrechen) gilt:

- Einmalschutzanzug (Kategorie III, Typ 4B)
- Schutzhandschuhe (doppelt)
- FFP3 – Maske
- Schutzbrille
- Fußschutz





HOKO-Erkrankungen

Einsatztaktische Überlegungen

- Informierung des Gesundheitsamtes
 - Übernahme Gesamteinsatzleitung
- Nachforderung „Einsatzleitung“
 - ELRD
 - SanEL
- Kommunikationswege sicherstellen
- Anforderung „Infekt-RTW“
 - Erfolgt durch das Gesundheitsamt
- Schutzkleidung ausziehen nur mit „Dekonassistenten“
- Nachbereitung Einsatz
 - Personal
 - Fahrzeug & Ausstattung



HOKO-Erkrankungen

Rahmenbedingungen Infekt-RTW (HOKO-Konzept BF München)

- Anforderung ausschließlich durch das Gesundheitsamt
- Taktische Einheit mit mehreren Fahrzeugen
 - 2 x Polizei
 - 2 x ELW
 - 1 x Infekt-RTW
 - 1 x RTW zur Eigensicherung
 - 1 x HLF
 - 2 x MTW (Dekonassistenten)
- Behandlungsteam
 - Infektiologe (KMS)
 - Intensivpfleger (KMS)
 - Notfallsanitäter (BF)
- Dekon-Einheit aus örtlichem RD-Bereich
- Patientenübergabe direkt am Infekt-RTW



HOKO-Erkrankungen

Rahmenbedingungen Sonder-Isolierstation KH Schwabing

- Aufnahme eines HOKO-Patienten nur nach Rücksprache
 - (Arzt-Arzt-Gespräch)
- SIS wird im Normalbetrieb als reguläre Pflegestation geführt
- Hoher Personalbedarf für 1 HOKO-Patienten
 - 25 Personen / 24 h
- Vorlaufzeit von Alarmierung bis Aufnahme 6-8 Stunden!



HOKO-Erkrankungen

Wie ist Deutschland vorbereitet?

- (MEDEVAC „ Robert Koch“)
- 8 Kompetenz-, Behandlungs- und Trainingszentren (STAKOB)
- Einsatzplanungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes
- Schulung und Information im Umgang mit Ebola-Patienten
 - Rahmenkonzept Ebola
 - TRBA 250, TRBA 130, ABAS 610....
 - Auswahl / Einsatz geeigneter Desinfektionsmittel, PSA, ...



HOKO - Schutzmaßnahmen

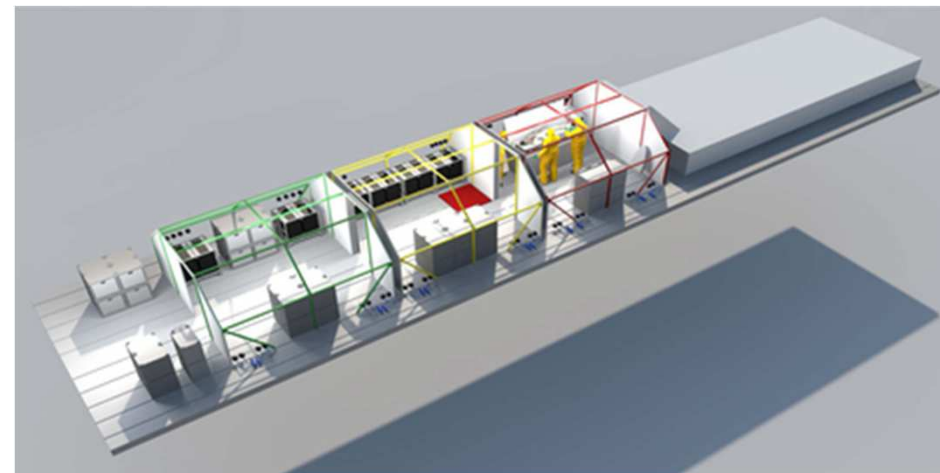
Evakuierungsflugzeug „Robert Koch“

- Für medizinische Evakuierungen (MEDEvac)
- Airbus A 340 – 300
- Weltweit einzige fliegende Sonderisolierstation dieser Art
- Träger: Auswärtige Amt des Bundesrepublik Deutschland
- Ausführende:
 - Lufthansa (Piloten, Flugbegleiter, Techniker)
 - Charité (Infektiologen, Intensivpfleger)
 - DRK Flugdienst (Organisation)
 - CBRNE-Einheiten des BRK



HOKO - Schutzmaßnahmen

MEDEvac „Robert Koch“



HOKO - Schutzmaßnahmen

Kompetenzzentren in Deutschland



Aufgaben:

- Telefonische Beratung und Vor-Ort-Unterstützung
- Einholen und Weiterleitung aktueller epidemiologischer Daten
- Unterstützung bei diagnostischen Fragen und Abstimmung mit dem Diagnostikzentrum





HOKO - Schutzmaßnahmen

Behandlungszentren

Die STAKOB-Zentren können innerhalb weniger Stunden von jedem Ort in der Bundesrepublik Deutschland auf dem Landweg erreicht werden.

Aufgaben:

- Die Behandlung von Patienten mit hoch-kontagiösen lebensbedrohlichen Erkrankungen setzt große infektiologische und insbesondere auch intensivmedizinische Expertise voraus.
- Die Behandlung auch von Einzelfällen ist personalintensiv und führt über längere Zeit in jede Klinik zu Personalengpässen





HOKO - Schutzmaßnahmen

TRBA 250

- Anforderungen an eine Sonderisolierstation
 - Bauliche und technische Anforderungen (z.B. Schleusen)
 - Organisatorische Maßnahmen (z.B. Hygieneplan für Behandlungszentrum)
 - Persönliche Schutzausrüstung (z.B. gebläseunterstützter Atemschutz)

- Keine Hinweise für die Präklinik!



HOKO - Schutzmaßnahmen

TRBA 130 - Arbeitsschutzmaßnahmen in akuten biologischen Gefahrenlagen

- Definition Gefahrenbereich
 - Angelehnt an FwDV 500
 - Gefahrenbereich 50 m / Absperrbereich 100 m
 - Dekonbereich
- Gefährdungsbeurteilung nur eingeschränkt möglich
- Erstellung von Arbeitsanweisungen (Hygieneplan)
- Versorgung und Transport Verletzter → Verweis auf TRBA 250 ☺
 - Patiententransport durch Rettungsdienst in Behandlungszentrum
 - PSA (z.B. FFP3, Schutzanzüge der Kategorie III, Typ 4B)
 - „Nach dem/den Transport/en ist das Fahrzeug zu desinfizieren.“



HOKO - Schutzmaßnahmen

ABAS 610 - Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten außerhalb von Sonderisolierstationen bei der Versorgung von Patienten, die mit hochpathogenen Krankheitserregern infiziert oder krankheitsverdächtig sind

- Stand: 17.10.2016
- Konkrete Hinweise für
 - Arztpraxen
 - Notaufnahmen
 - Rettungsdienste
 - Krankenhaus außerhalb einer SIS
- Einbindung der Gesundheitsbehörde



Risikobewertung Rettungsdienst

Ergebnis einer Studie zur Situation in Deutschland

Risikobeurteilung der Mitarbeiter

Schadensausmaß	sehr hoch				
	hoch		●		
	mittel				
	gering				
	sehr gering				
		ausgeschlossen	eher nicht	wahrscheinlich	sehr wahrscheinlich
		Eintrittswahrscheinlichkeit			

Risikobeurteilung der Experten

Schadensausmaß	sehr hoch				
	hoch				
	mittel				
	gering			●	
	sehr gering				
		ausgeschlossen	eher nicht	wahrscheinlich	sehr wahrscheinlich
		Eintrittswahrscheinlichkeit			



Risikobewertung Rettungsdienst

Ergebnis einer Studie zur Situation in Deutschland

Risikobeurteilung der Mitarbeiter

Schadensausmaß	sehr hoch	gelb	rot	rot	rot
	hoch	gelb	gelb mit schwarzer Markierung	rot	rot
	mittel	grün	gelb	gelb	rot
	gering	grün	gelb	gelb	gelb
	sehr gering	grün	grün	grün	gelb
		ausgeschlossen	eher nicht	wahrscheinlich	sehr wahrscheinlich
		Eintrittswahrscheinlichkeit			

Risikobeurteilung der Experten

Schadensausmaß	sehr hoch	gelb	rot	rot	rot
	hoch	gelb	gelb	rot	rot
	mittel	grün	gelb	gelb	rot
	gering	grün	grün	gelb mit schwarzer Markierung	gelb
	sehr gering	grün	grün	grün	gelb
		ausgeschlossen	eher nicht	wahrscheinlich	sehr wahrscheinlich
		Eintrittswahrscheinlichkeit			

Hoher Handlungsdruck!



Kasuistik

... eine wahre Geschichte....

Im Ostallgäu kam es zu einem konkreten Vorfall im Februar 2015.

Ein Mitarbeiter einer Hilfsorganisation, welcher im Epidemie-Gebiet als Logistiker für 4 Wochen tätig war, zeigte wenige Tage nach seiner Rückkehr nach Deutschland an einem Freitag spätnachmittags unspezifische grippetypische Krankheitssymptome.



Kasuistik

... eine wahre Geschichte....

- Männlich, 25 Jahre, leichtes Krankheitsgefühl
- Hausarzt untersucht Patienten oberflächlich
- Patient wird nach Hause geschickt
„machen Sie sich keine Sorgen, das ist nur eine Grippe“



Kasuistik

... eine wahre Geschichte....

- Hausarzt meldet kurz nachdem der Patient dessen Praxis verlassen hat bei der ILS Allgäu einen EBOLA-Fall!
- Entscheidung ILS:
 - Keine Entsendung eines RD-Fahrzeuges
 - Erstkontakt mit zuständiger Gesundheitsbehörde
 - Anforderung Infekt-RTW BF München



Kasuistik

... eine wahre Geschichte....

- ILS München informiert TASK-Force am Landesgesundheitsamt
- Oberste Gesundheitsbehörde beauftragt Infektiologen mit Klärung der Sachlage
- Patient ist zunächst telefonisch nicht erreichbar...



Kasuistik

... eine wahre Geschichte....

- Örtlich zuständige Behörde beginnt Krisenstab zu installieren
- Infektiologe kann telefonischen Kontakt mit Patienten herstellen



Kasuistik

... eine wahre Geschichte....

- Patient ist auf dem Weg zu seiner Freundin
- Er sitzt im Regionalzug mit Ziel Hauptbahnhof München





Kasuistik

... eine wahre Geschichte....

Etwa zeitgleich ca. 2 Stunden nach Erstalarmierung:

- Kreisverwaltungsbehörde meldet Krisenstab einsatzbereit beim Innenministerium
- TASK-Force des LGL stuft Patienten als unbegründeten Verdachtsfall ein

... Ende der Geschichte....



Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!