

Zur epidemiologischen Bedeutung von Infektionen für die medizinische Versorgung in Deutschland und Europa



**Aktuelle Herausforderungen
des Infektionsschutzes mit
besonderem Schwerpunkt
in Nordrhein-Westfalen**
7. Juli 2010

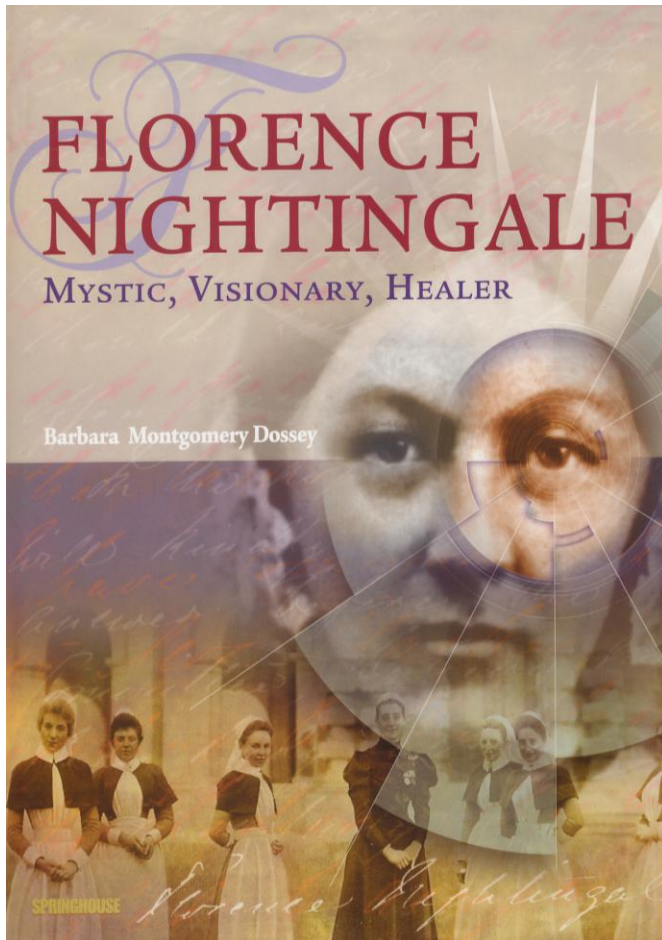
M. Exner



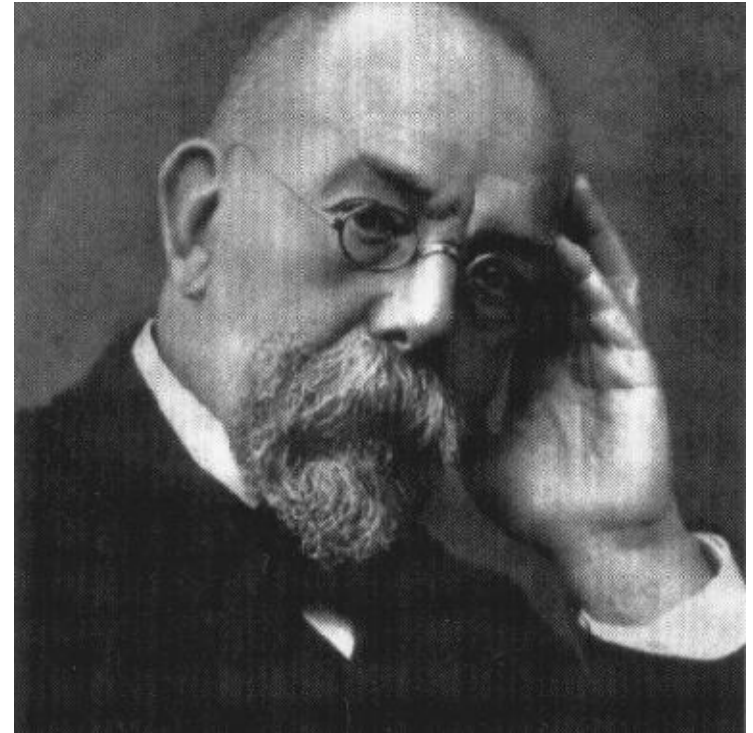
Gliederung

- Historische Aspekte
- Einteilung von Infektionen und Infektionserregern
- Sozio- Demographie und Infektionen
- Aktuelle Einschätzung nach ECDC und RKI
- Aspekte der Hygiene
- Strategien zur Prävention und Kontrolle

Florence Nightingale (1820- 1910)



Robert Koch (1843- 1910)



Historische Aspekte – die großen Seuchen

- Pest
- Pocken,
- Cholera, Typhus, Shigellen- Ruhr,
- Fleck- Typhus
- Diphtherie
- Tuberkulose

Cholera in der Kunst



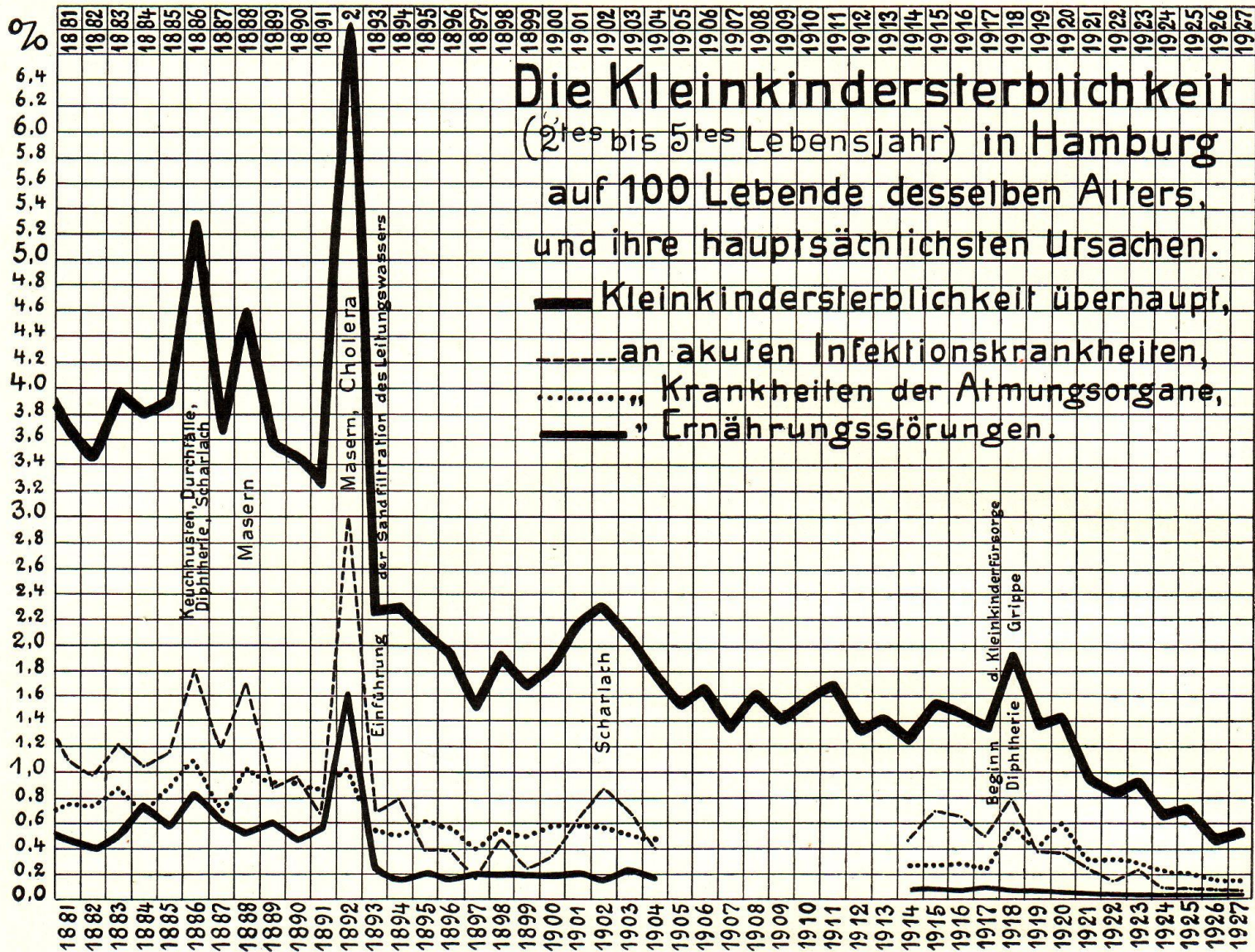
**National Institute of Health, USA,
Künstler: Unbekannt**



Massive wässrige Diarrhö, schwerste Dehydratation Innerhalb von wenigen Stunden nach Infektion, ängstlicher Blick, rastlos, Augen eingesunken, Waschfrauenhände

Bau der Wasserfiltration für die Hamburger Wasserversorgung 1892 auf Vorschlag Robert Kochs







*Kochnische im Laubenganghaus Heidhörn
Architekt : Paul A. R. Frank*

Impfpräventable Erkrankungen in den USA

Erkrankung	Ausgangswert der jährlichen Morbidität im 20. Jahrhundert	1998 Vorläufige Morbiditätszahlen	Reduktion in %
Pocken	48.164 a)	0	100,0
Diphtherie	175.885 b)	1	100,0 m)
Pertussis	147.271 c)	6.279	95,7
Tetanus	1.314 d)	34	97,4
Poliomyelitis	16.316 e)	0 k)	100,0
Masern	503.282 f)	89	100,0 m)
Mumps	152.209 g)	606	99,6
Röteln	47.745 h)	345	99,3
– angeboren	823 i)	5	99,4
<i>Haemophilus influenza B</i>	20.000 j)	54 l)	99,7

a) Anzahl der Fälle im Jahresdurchschnitt zwischen 1900–1904

b) Anzahl der gemeldeten Fälle im Jahresdurchschnitt zwischen 1900–1922, 3 Jahre vor Entwicklung des Impfstoffs

c) Anzahl der gemeldeten Fälle im Jahresdurchschnitt zwischen 1922–1925, 4 Jahre vor Entwicklung des Impfstoffs

d) Geschätzte Anzahl der Fälle basierend auf den gemeldeten Todesfällen zwischen 1922–1926 unter einer angenommenen Letalität von 90 %

e) Anzahl der gemeldeten Fälle im Jahresdurchschnitt zwischen 1951–1954, 4 Jahre vor Lizenzierung des Impfstoffs

f) Anzahl der gemeldeten Fälle im Jahresdurchschnitt zwischen 1958–1962, 5 Jahre vor Lizenzierung des Impfstoffs

g) Anzahl der gemeldeten Fälle 1968, dem ersten Jahr, in dem die Meldepflicht bestand und im ersten Jahr nach Lizenzierung des Impfstoffs

h) Anzahl der gemeldeten Fälle im Jahresdurchschnitt zwischen 1966–1968, 3 Jahre vor Lizenzierung des Impfstoffs

i) Geschätzte Anzahl der Fälle basierend auf Seroprävalenzdaten in der Bevölkerung und auf dem Risiko für Frauen, die während eines Schwangerschaftsjahrs infiziert wurden, einen Fötus mit angeborenem Röteln-Syndrom zu haben

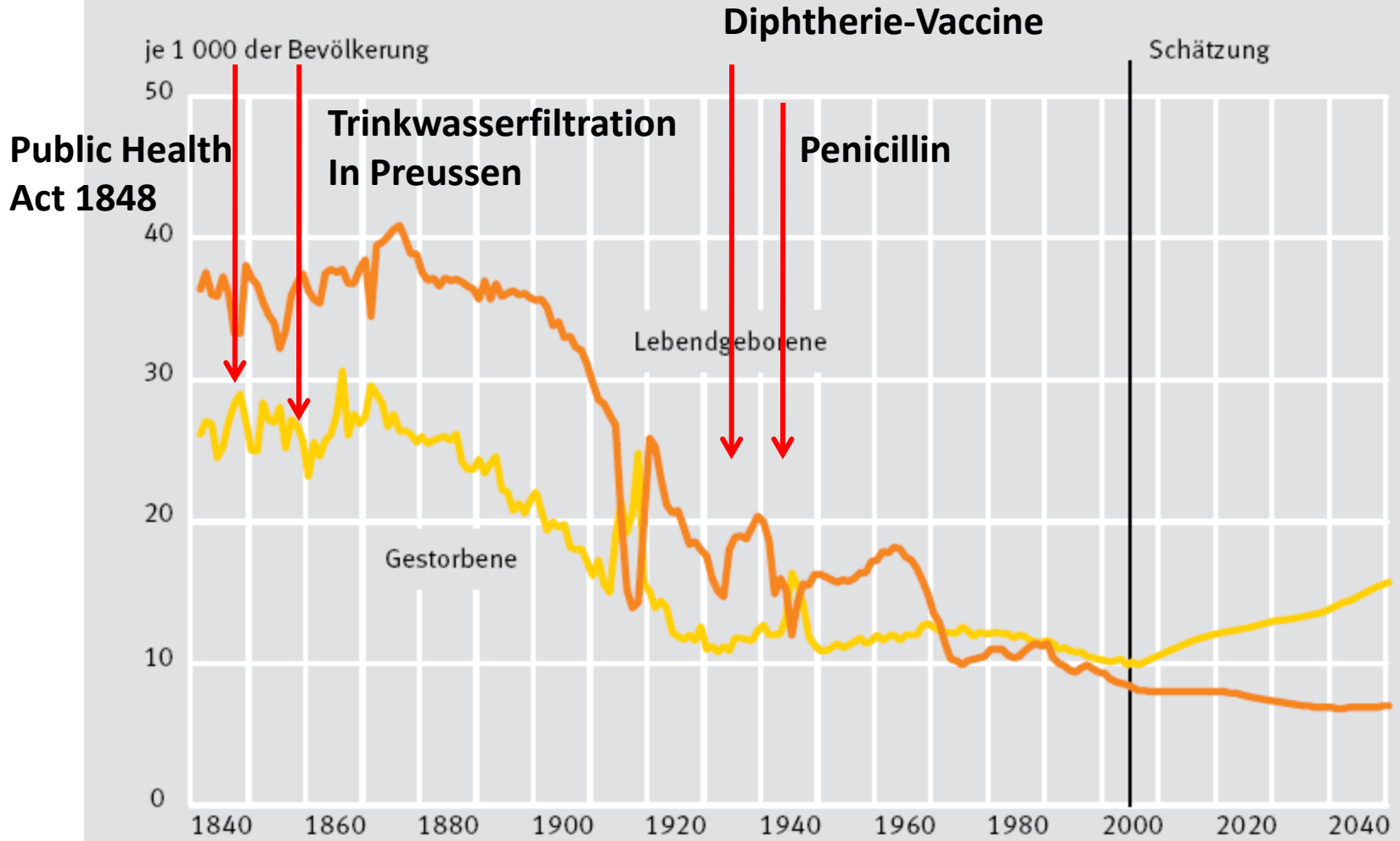
j) Geschätzte Anzahl der Fälle aus bevölkerungsbezogenen Surveillance-Studien vor Lizenzierung des Impfstoffs im Jahr 1965

k) Ohne einen Fall einer vakzineassoziierten Polioerkrankung, der im Jahr 1998 berichtet wurde

l) Nicht mit einbezogen sind 71 Fälle von *H. influenza* mit unbekanntem Serotyp

m) Zum nächsten Zehner gerundet

Lebendgeborene und Gestorbene je 1 000 der Bevölkerung, 1841 bis 2050



Datenquelle: Statistisches Bundesamt, grafische Darstellung: BiB

Zunahme der Lebenserwartung seit 1900 in entwickelten Ländern

- 30-35 Jahre Zugewinn an Lebensjahren
- 5 der zugewonnenen Lebensjahre aufgrund von Erfolgen der kurativen Medizin
- 25- 30 der zugewonnenen Lebensjahre aufgrund von Hygiene und öffentlicher Gesundheit, Investitionen in Bildung u.a. der Frau, Bekämpfung von Armut, Verbesserung der Ernährungssituation, technischer Fortschritt

Die Wertschätzung von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit in der Perzeption der medizinischen Fachwelt 2007

BMJ readers choose sanitation as greatest medical advance since 1840

Annabel Ferriman *BMJ*
More than 11 300 readers of the *BMJ* chose the introduction of clean water and sewage disposal—"the sanitary revolution"—as the most important medical milestone since 1840, when the *BMJ* was first published. Readers were given 10 days to vote on a shortlist of 15 milestones, and sanitation topped the poll, followed closely by the discovery of antibiotics and the development of anaesthesia.

The work of the 19th century lawyer Edwin Chadwick, who

pioneered the introduction of piped water to people's homes and sewers rinsed by water, attracted 15.8% of the votes, while antibiotics took 15%, and anaesthesia took 14%. The next two most popular were the introduction of vaccines, with 12%, and the discovery of the structure of DNA (9%).

A total of 11 341 people voted on the shortlist, which was chosen by a panel of experts from a list nominated by readers. Almost a third of the voters were doctors, while a fifth were members

of the general public, and one in seven were students. Another tenth were academic researchers. Almost two fifths of the voters were from the United Kingdom, and a fifth were from the United States. Johan Mackenbach, professor of public health at Erasmus Medical Center, Rotterdam, who championed the cause of sanitation, said, "I'm delighted that sanitation is recognised by so many people as such an important milestone. The general lesson which still holds is that passive protection

against health hazards is



Demonstration model of sanitary fixtures (1895)

supplement is distributed with this week's *BMJ*.

MEDICAL MILESTONES **SANITATION**

Pragmatism works

Johan P Mackenbach

Despite erroneous theories of disease causation and the lack of an evidence base, new sewage disposal and water supply systems in the 1800s revolutionised public health in Europe

Greatest medical advance since 1840 voted by 11341 readers of British Medical Journal

-15,8% of votes: sanitation (introduction of piped water to people´s homes and sewers rinsed by water)

-15,0% of votes:antibiotics

-14,0% of votes:anaesthesia

-12,0% of votes:vaccines

- 9,0% of votes:DNA discovery

Gliederung

- Historische Aspekte
- Einteilung von Infektionen und Infektionserregern
- Sozio- Demographie und Infektionen
- Aktuelle Einschätzung nach ECDC und RKI
- Aspekte der Hygiene
- Strategien zur Prävention und Kontrolle

Erreger und Art der Pathogenität

- **Obligat- pathogene Erreger:** Erreger, die bei fehlender spezifischer Immunität bei Gesunden Infektionen auslösen
- **Fakultativ- pathogene Erreger:** Erreger, die auch ohne Immunsuppression zur Auslösung von Infektionen, spezifischen Voraussetzungen benötigen (nosokomiale Infektionserreger bei Prädisposition invasive Systeme, Wunden, Störung der physiologischen Mikroflora durch Antibiose etc.)
- **Opportunistisch-pathogene Erreger:** Erreger, die nahezu ausschließlich bei schwerer Immunsuppression Infektionen auslösen

Kriterien für die gesundheitspolitische Einteilung von Infektionen

Erkrankungsspezifische Charakteristika

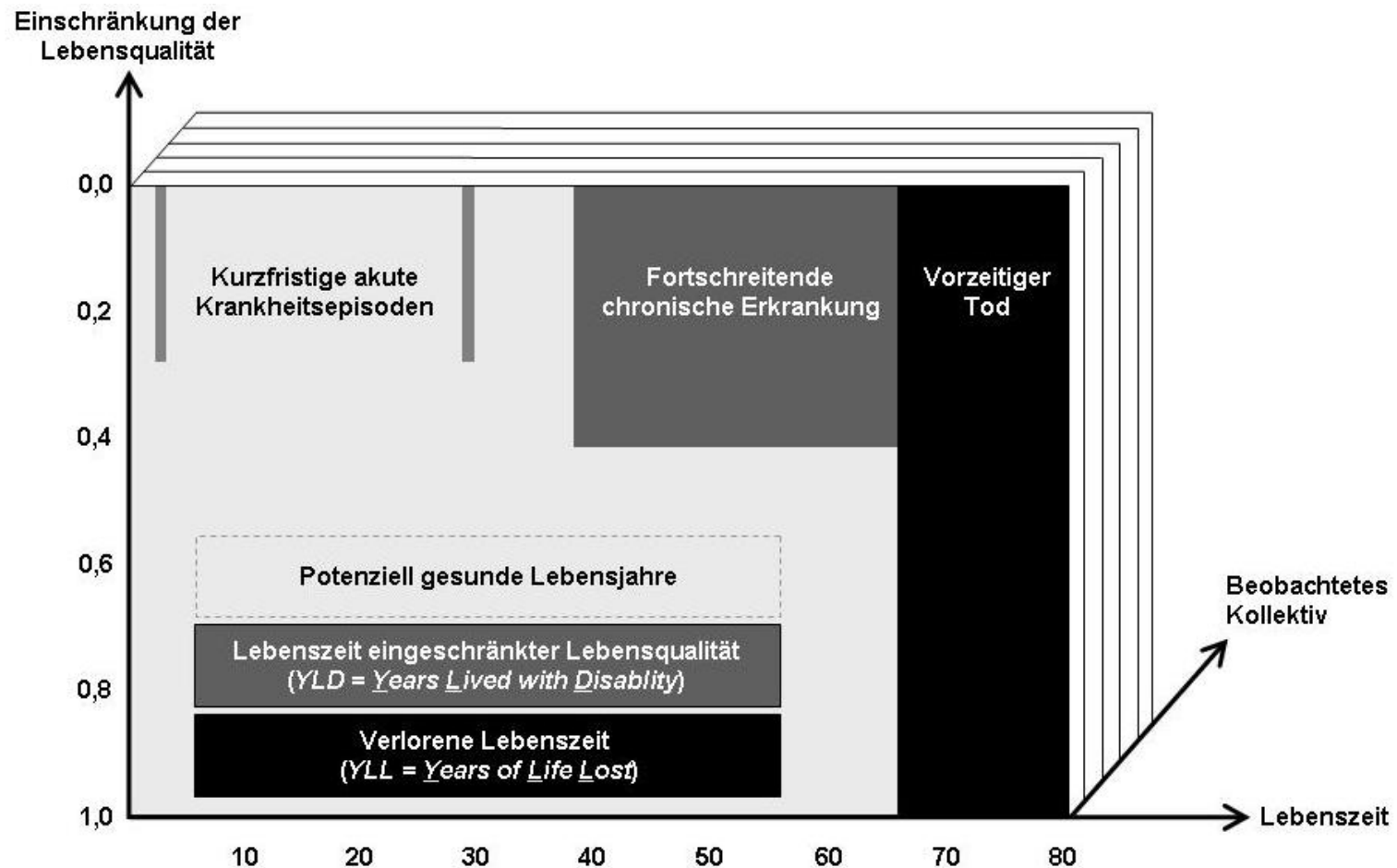
- Morbidität
- Mortalität
- Letalität
- Akuität
- Chronizität/Kanzerogenität
- Auslösen von Sekundärinfektionen
- Art und Dauer der Manifestation
- Invalidität
- Jahre des vorzeitigen Lebensverlustes
- Hospitalisierungsbedürftigkeit
- Notwendigkeit der Isolierung
- Berufsspezifische Konsequenzen (z. B. Tätigkeitsverbote)
- Diagnostische Möglichkeiten (Spezifität/Sensitivität)
- Inkubationsperiode
- Dauer der Ansteckungsfähigkeit bzw. der Ausscheidung des Erregers
- Therapierbarkeit (ursächlich-symptomatisch)
- Verfügbarkeit wirksamer Therapeutika
- Verhütbarkeit z. B.
 - präexpositionelle Immunprophylaxe
 - postexpositionelle Prophylaxe
 - Schutz vor Verletzung-Reinigung/Desinfektion/Sterilisation
 - Schutz vor Kontamination (Kondome, Handschuhe)

Erregerspezifische Charakteristika

- Umweltresistenz oder Tenazität
- Desinfektionsmittelresistenz/-toleranz
- Vermehrung in der Umwelt (Wasser, Boden, Lebensmittel) (u. a. in nicht-menschlichen Wirten)
- Infektiosität
- Pathogenität
 - obligat – pathogen
 - fakultativ – pathogen
 - opportunistisch – pathogen
- Virulenz
- Infektionsdosis
- Antigenität bzw. Immungenität (lebenslange Immunität nach einmaliger Infektion oder aufgrund fehlender Immunität rezidivierende Infektion)

Exner, M.: Risikobewertung und Risikovermeidung bei Infektionskrankheiten, Zbl. Hyg. 1996)

Das DALY Konzept der WHO und der Weltbank



IM KRANKENHAUS INFIZIERT – BILD-SERIE TEIL 3

Staphylokokkus aureus machte Svens Bein für immer steif

VON ALEXANDRA WÜRZBACH

Operation gelungen, Patient tot. Der Arzt-Scherz wird in deutschen Kliniken immer öfter zur beklemmenden Realität. Über eine Million Patienten infizieren sich jährlich mit Krankenhauskeimen. Nach einer OP kommt es zur Wundinfektion, Lungenentzündung, Blutvergiftung.

Fast 40 000 Menschen sterben in Deutschland daran. Tendenz: steigend. Die Keime entwickeln sich schneller als die Medizin, viele sind gegen fast jedes Antibiotikum resistent.

In einer neuen BILD-Serie schildern Klinik-Patienten, die sich infiziert haben, ihren Leidensweg.

Bild
22.6.2010



Table 12: Leading causes of burden of disease (DALYs), all ages, 2004

Disease or injury	DALYs (millions)	Per cent of total DALYs
1 Lower respiratory infections	94.5	6.2
2 Diarrhoeal diseases	72.8	4.8
3 Unipolar depressive disorders	65.5	4.3
4 Ischaemic heart disease	62.6	4.1
5 HIV/AIDS	58.5	3.8
6 Cerebrovascular disease	46.6	3.1
7 Prematurity and low birth weight	44.3	2.9
8 Birth asphyxia and birth trauma	41.7	2.7
9 Road traffic accidents	41.2	2.7
10 Neonatal infections and other ^a	40.4	2.7
11 Tuberculosis	34.2	2.2
12 Malaria	34.0	2.2
13 COPD	30.2	2.0
14 Refractive errors	27.7	1.8
15 Hearing loss, adult onset	27.4	1.8
16 Congenital anomalies	25.3	1.7
17 Alcohol use disorders	23.7	1.6
18 Violence	21.7	1.4
19 Diabetes mellitus	19.7	1.3
20 Self-inflicted injuries	19.6	1.3

The two leading causes of burden of disease in the world are infectious diseases – lower respiratory infections and diarrheal diseases. HIV/AIDS is now the fifth cause of burden of disease globally, and three other infectious diseases also appear in the top 15 causes.



COPD, chronic obstructive pulmonary disease.

^a This category also includes other non-infectious causes arising in the perinatal period apart from prematurity, low birth weight, birth trauma and asphyxia. These non-infectious causes are responsible for about 20% of DALYs shown in this category.

Kriterien für die gesundheitspolitische Einteilung von Infektionen

Expositionsabhängige Faktoren, die die Prävalenz beeinflussen:

- Expositionsbegünstigendes Risikoverhalten:
Drogenabusus, Alkohol, sexuelle Aktivitäten
- Exposition gegenüber Tieren, Vektoren
(z. B. Zecken, Nager etc.)
- Berufsspezifische Expositions-faktoren
- Reisen in Länder mit unzureichender Hygiene
- Grad der Individualhygiene (Händewaschen, Toilettenhygiene etc.)
- Art der Lebensmittelversorgung
- Art der Trinkwasserversorgung
(Oberflächen-, Grundwasserversorgung)
- Klinik, Altenheime, Justizvollzugsanstalten, Obdachlosenheime, Kindergärten
- Blut- oder Blutprodukte-Empfänger
- Wohnspezifische Faktoren
- Sozioökonomisch bestimmte Expositions-faktoren

Dispositionsabhängige Faktoren, die die Prävalenz beeinflussen:

- Alter (Kleinkinder, ≥ 65 Jahre)
- Immunstatus
- Immundefekte – Immuninsuffizienz
- Vorliegen invasiver Systeme (z. B. Blasen-katheter bei hospitalisierten Patienten)

Exner, M.: Risikobewertung und Risikovermeidung bei Infektionskrankheiten, Zbl. Hyg. 1996)

Übertragungs-spezifische Charakteristika

Direkte Übertragung

- direkter Kontakt (Berühren, Geschlechtsverkehr)
- direkter Kontakt mit Tröpfchen-Spray von infiziertem Wirt auf Schleimhaut (innerhalb einer Distanz von 1 m)
- Biß oder Kontakt mit kontaminiertem Material
- transplazentare Übertragung

Indirekte Übertragung

- Vehikel-übertragene Infektion
 - Trinkwasser
 - Lebensmittel
 - Biologische Produkte (Blut, Serum- Plasma, Organe)
 - Objekte und Instrumente
 - Vektor-übertragene Infektion
-

Übertragungsspezifische Charakteristika

Direkte Übertragung

Indirekte Übertragung

- Luft-getragene Infektion (Partikelgröße 1–5 µm) (Mykobakterien, Legionellen, Corynebacterium diphtheriae, Influenzaviren)
-

Allgemeine Kriterien

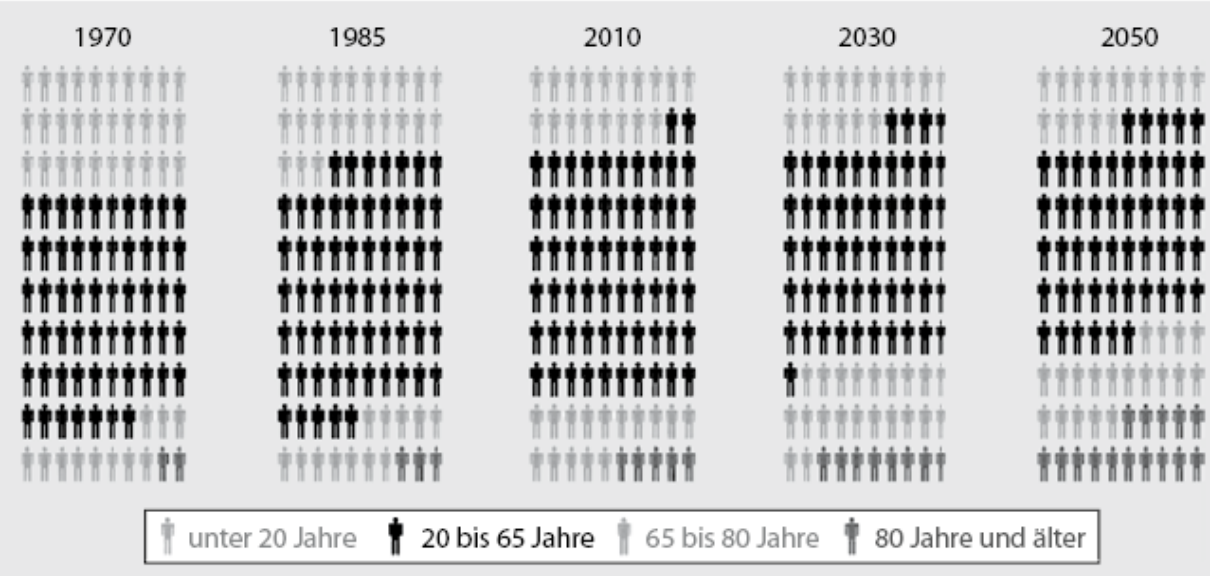
- Interesse von Öffentlichkeit, öffentliches Gesundheitswesen, Gesetzgeber
- Interesse von Politik
- Interesse von Wirtschaft und Industrie
- Interesse von Wissenschaft und Forschung

- Öffentliche Wahrnehmung eines Risikos
 - Sozioökonomische Folgen durch Erkrankung und durch präventive Maßnahmen
 - Notwendigkeit zu akutem Handeln
-

Exner, M.: Risikobewertung und Risikovermeidung bei Infektionskrankheiten, Zbl. Hyg. 1996)

Gliederung

- Historische Aspekte
- Einteilung von Infektionen und Infektionserregern
- Sozio- Demographie und Infektionen
- Aktuelle Einschätzung nach ECDC und RKI
- Aspekte der Hygiene
- Strategien zur Prävention und Kontrolle



Bundesgesundheitsbl 2010
DOI 10.1007/s00103-010-1050-y
© Springer-Verlag 2010

E. Peters¹ · R. Pritzkeleit¹ · F. Beske² · A. Katalinic¹
¹Institut für Krebsepidemiologie e.V., Universität zu Lüneburg, Lüneburg
²Institut für Gesundheits-System-Forschung, Kiel

Abb. 1 ▲ Altersaufbau der Bevölkerung. Altersgruppe je 100 Einwohner (Daten vor 1990 = früheres Bundesgebiet)

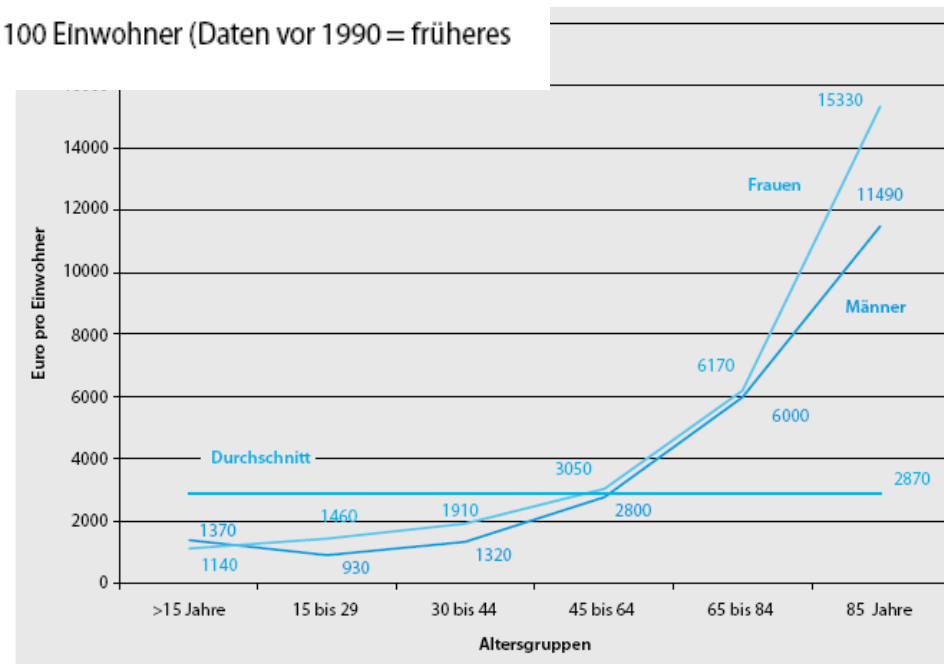


Abb. 2 ◀ Krankheitskosten in Deutschland 2006 pro Einwohner nach Altersgruppen und Geschlecht sowie Durchschnittskosten über alle Altersgruppen pro Jahr [12]

Gliederung

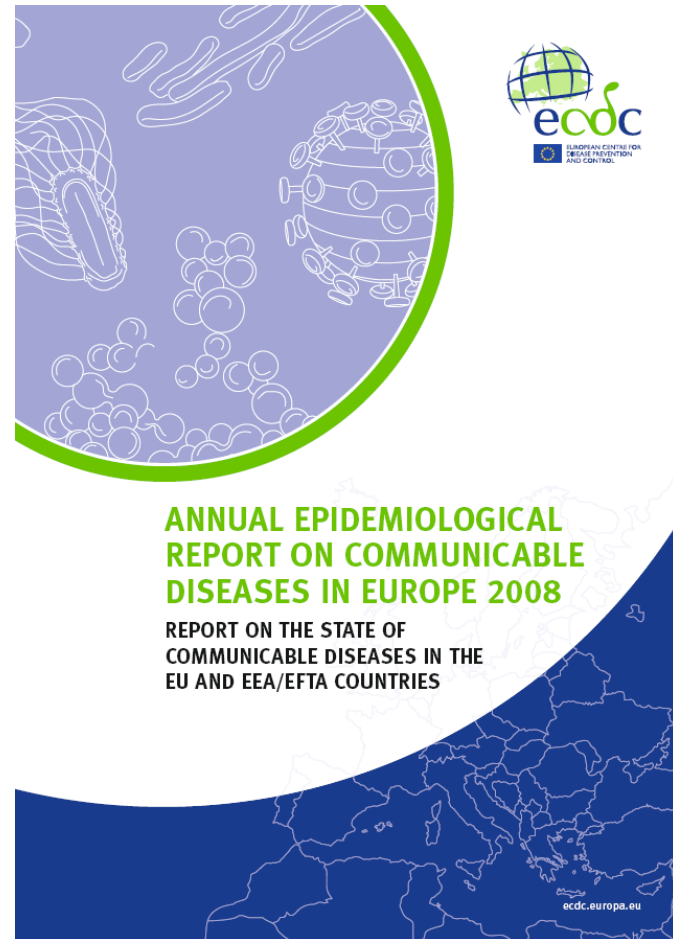
- Historische Aspekte
- Einteilung von Infektionen und Infektionserregern
- Sozio- Demographie und Infektionen
- Aktuelle Einschätzung nach ECDC und RKI
- Aspekte der Hygiene
- Strategien zur Prävention und Kontrolle

ROBERT KOCH INSTITUT



Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2009

Datenstand: 1. März 2010



Zusammenfassung RKI Jahrbuch 2009

- Pandemische Influenza
- Milzbrand und Heroin
- Listeriose Ausbruch und Harzer Käse
- 54 Chikungunya-Erkrankungen , erstmalig auch 2 symptomatische Infektionen mit dem Krim-Kongo-Virus aus Türkei und Afghanistan
- Norovirus Infektionen
- Clostridium difficile und MRSA Meldepflicht



Darmkrankheiten				
Campylobacter-Enteritis	EHEC-Erkrankung (außer HUS)	Erkr. durch sonstige darmpathogene E. coli	Salmonellose	Shigellose

Darmkrankheiten				
Yersiniose	Norovirus-Erkrankung++	Rotavirus-Erkrankung	Giardiasis	Kryptosporidiose

Adenovirus-Erkrankung am Auge
Brucellose
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *
Dengue-Fieber
FSME
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)
Hantavirus-Erkrankung
Hepatitis D
Hepatitis E
Influenza zusätzliche aggregierte Übermittlungen +
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae
Legionellose
Leptospirose
Listeriose
Ornithose
Paratyphus
Q-Fieber
Trichinellose
Tularämie
Typhus abdominalis

Virushepatitis		
Hepatitis A	Hepatitis B ⁺	Hepatitis C ⁺

Weitere Krankheiten		
Meningokokken-Erkrankung, invasiv	Masern	Tuberkulose

Meldepflichtige Infektionskrankheiten mit regelmäßiger Berichterstattung im Epidem. Bull.

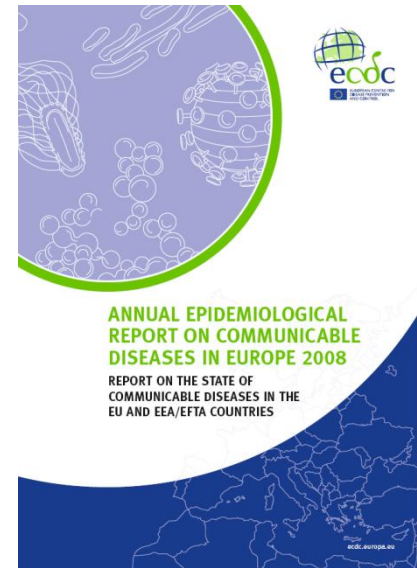
Prozentualer Anteil des Übertragungsortes „Haushalt“ in den Jahren 2004 und 2005 in Deutschland an der Gesamtzahl aller dem RKI gemeldeten Ausbrüche bestimmter Krankheitserreger [48] sowie an den Legionellen-Infektionen im Jahre 2006 [46]

Infektionserreger	Anzahl gemeldeter Erkrankungen	Übertragung im Haushalt (%)
Salmonella spp.	2703	73
Rotaviren	1985	67
Campylobacter	1005	75
Hepatitis A	139	72
Noroviren	3141	13
Andere	973	69
Gesamt	9946	53
Legionellen	277	47

MAJOR PUBLIC HEALTH BURDEN FROM INFECTIOUS DISEASES in EU according ECDC

The major threats related to communicable in the EU include the following:

- • Antimicrobial resistance;
- • Healthcare-associated infections;
- • HIV infection;
- • Pneumococcal infections;
- • Influenza (pandemic potential as well as annual seasonal epidemics);
- • Tuberculosis.

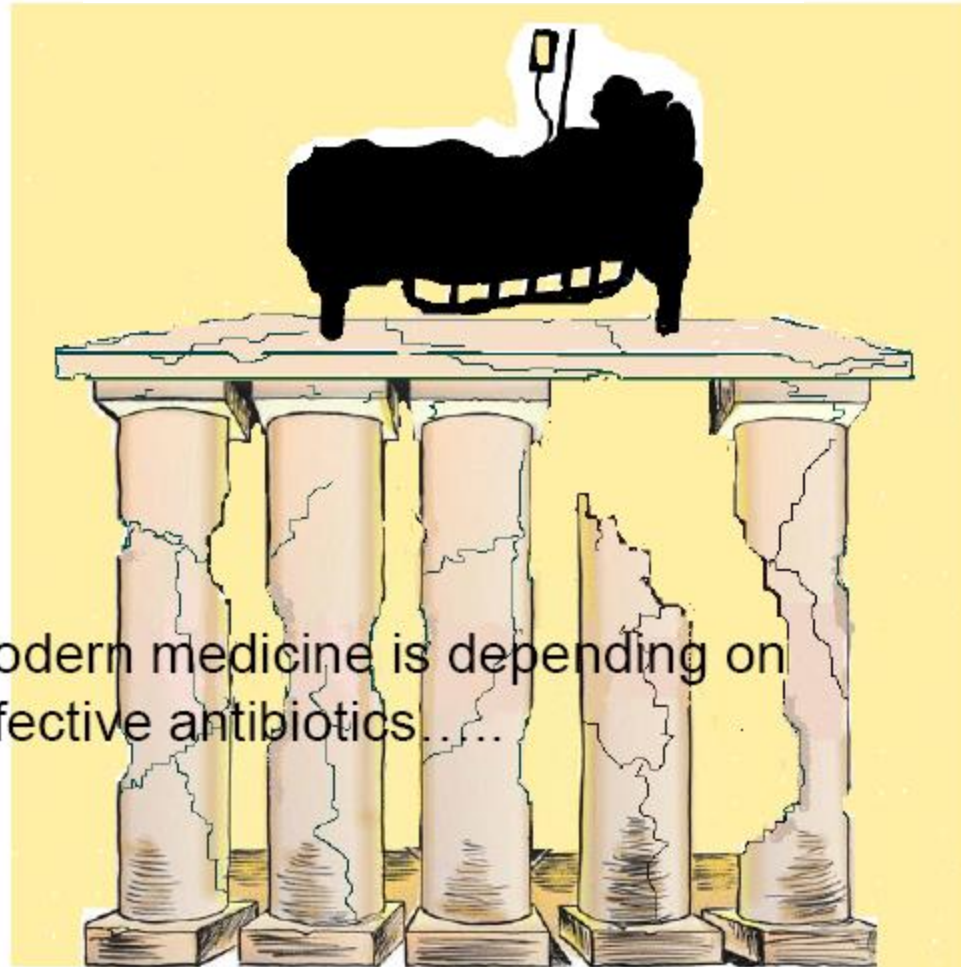


- Nosokomiale Infektionen und Zunahme Antibiotika-resistente Erreger
- Spezifische Infektionen (HIV-, Pneumokokken-, Influenza-Infektionen, Tuberkulose)
- Ambulant erworbene Pneumonien (CAP)
- Sepsis
- Chronische Wundinfektionen
- Infektionen bei immunsupprimierten Patienten

Prof. Otto Cars

Chairman

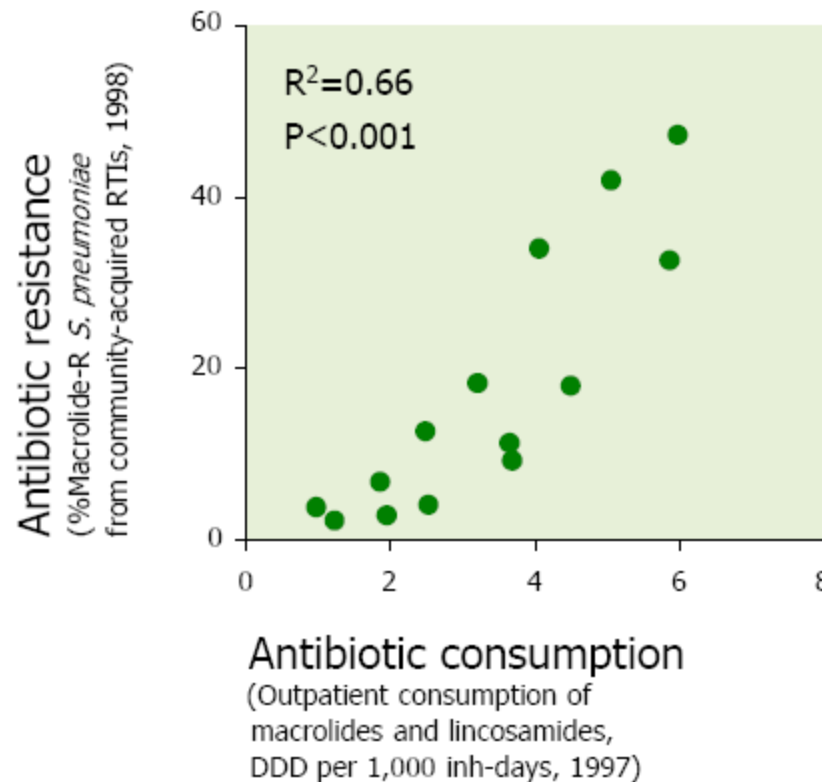
The Swedish Strategic programme
against antibiotic resistance (Strama)



Modern medicine is depending on
effective antibiotics.....

Strama

Relationship between antibiotic use and resistance in the community



Each data point
represents one
country

Source: Alexander Project; FINRES; STRAMA; DANMAP; Cars et al., 2001.

The Current Paradox:

Antibiotic
Resistance

Drug
Development



strama



Special Eurobarometer 338



Antimicrobial Resistance

Fieldwork: November - December 2009
 Publication: April 2010

Report

Survey commissioned by the Directorate-General for Health and Consumers and coordinated by the Directorate-General Communication ("Research and Political Analysis" Unit).

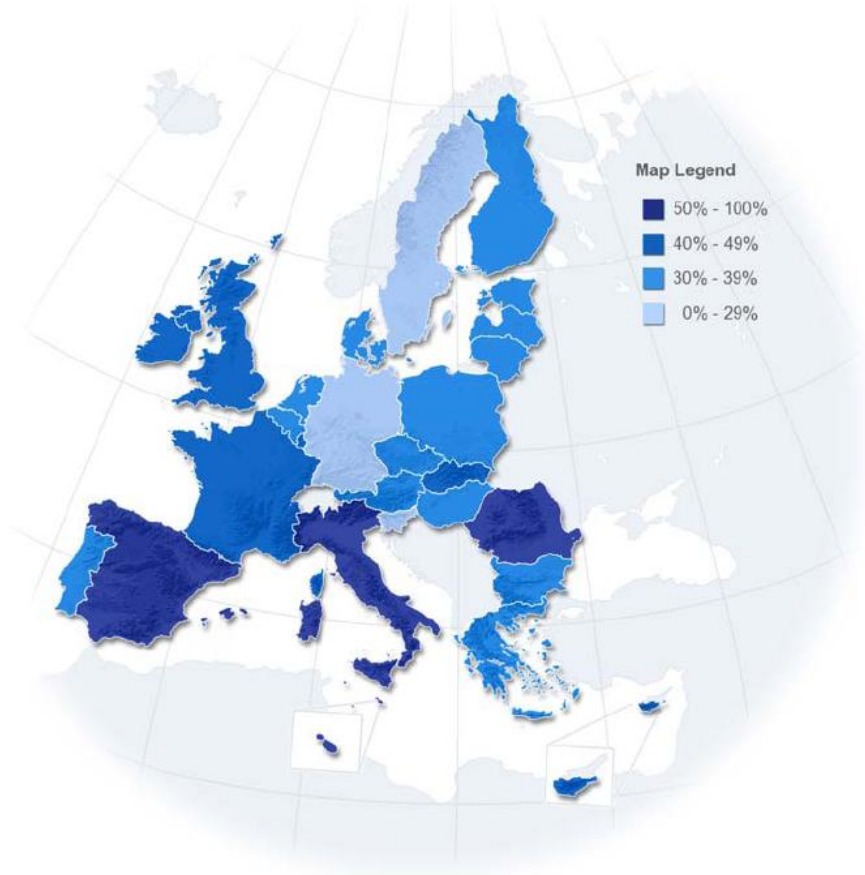
This document does not represent the views of the European Commission. The interpretations and opinions expressed are solely those of the authors.

Eurobarometer 338/Wave 72.6 - TNS Opinion & Social

	IT	57%
	MT	55%
	ES	53%
	RO	51%
	IE	45%
	SK	44%
	CY	44%
	FR	42%
	UK	42%
	LU	40%
	EU27	40%
	LT	37%
	AT	37%
	HU	36%
	BE	36%
	BG	35%
	EE	34%
	EL	34%
	CZ	33%
	PT	33%
	PL	33%
	FI	32%
	LV	31%
	NL	30%
	DK	30%
	DE	28%
	SI	27%
	SE	22%

Question: QD1a. Have you taken any antibiotics orally such as tablets, powder or syrup in the last 12 months?

Answers: Yes

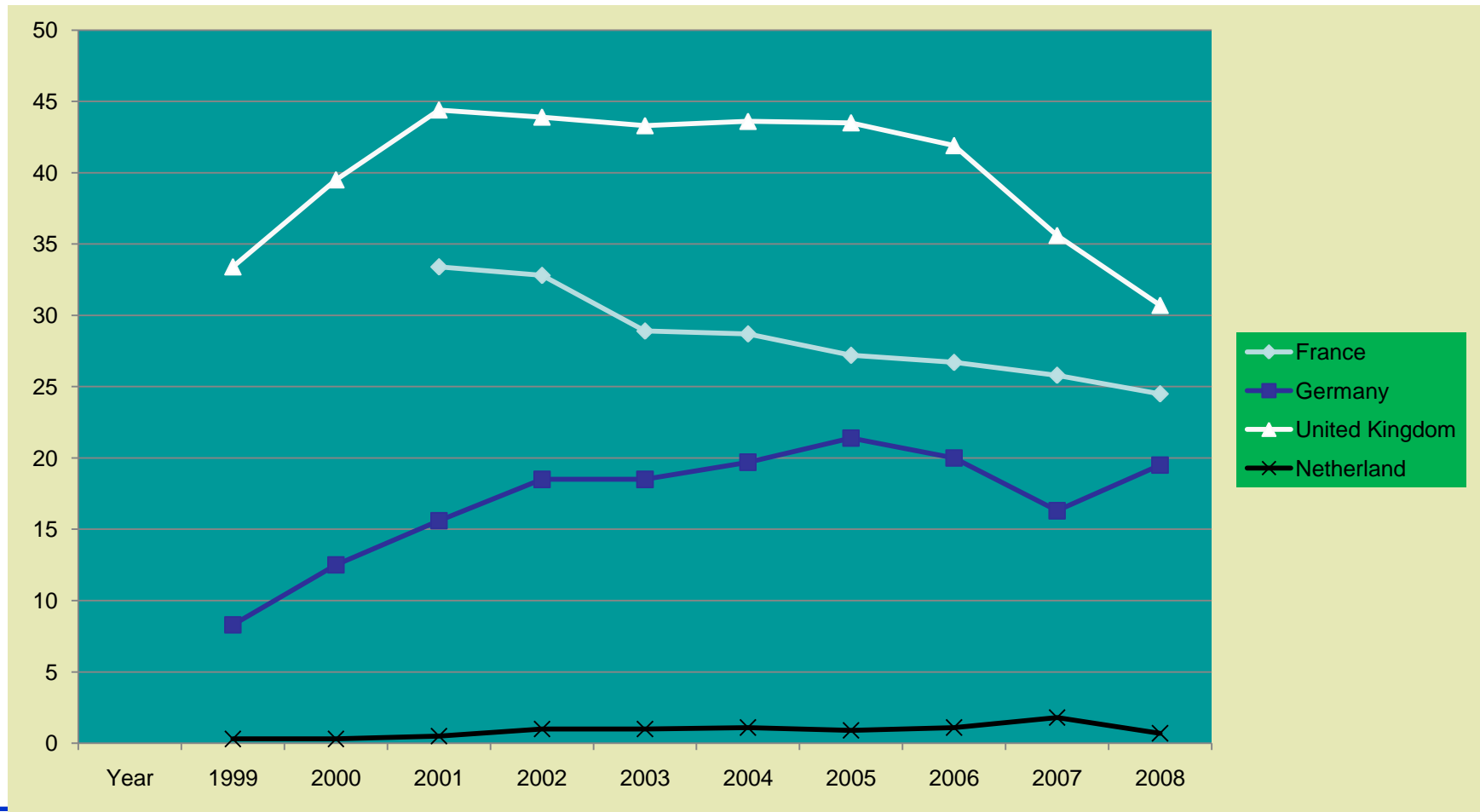




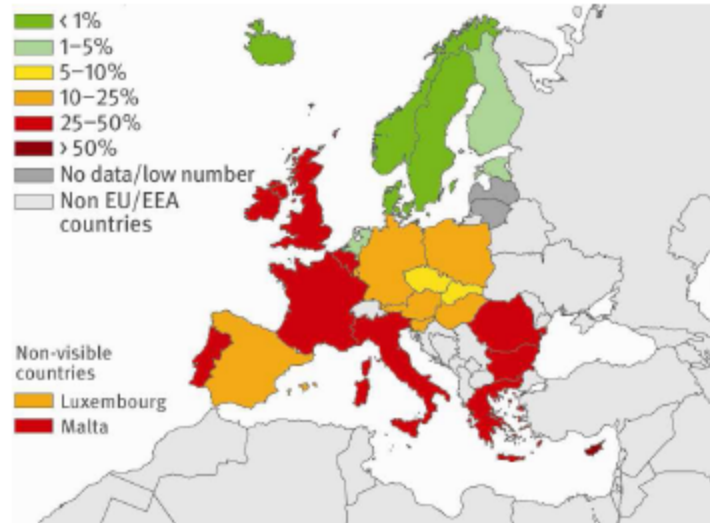
Antibiotic use is totally uncontrolled in many parts of the world

- Ziel:
 - Lernen mit Antibiotikaresistenz auszukommen
 - Management von Infektionen mit bisherigem Spektrum an Antibiotika
- Erhalt der Wirksamkeit durch strenge Indikation und Verhinderung der Weiterverbreitung durch strenge Hygiene

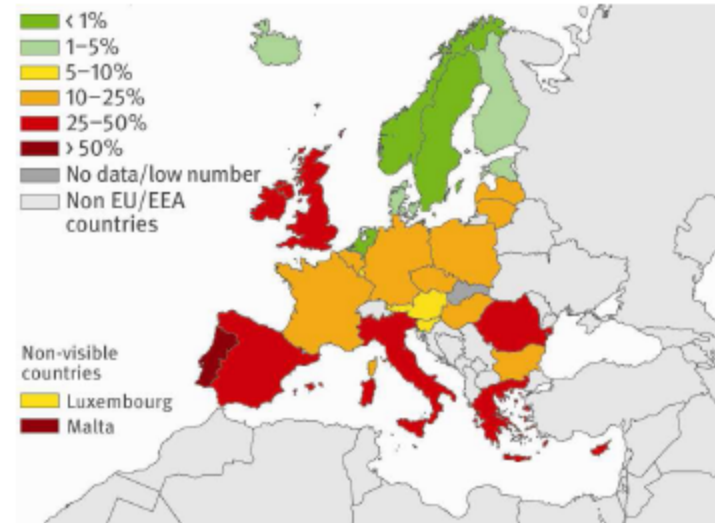
Trends in MRSA in % in different European Countries reported by EARSS



Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), blood and spinal fluid



2003



2008

Source: European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS), 2008

Politik und Bevölkerung

- Thematik hohe Perzeption in der Bevölkerung- jeder, auch ich kann betroffen sein. Erhebliche Einschränkung der Lebensqualität
- Immer geringere Akzeptanzbereitschaft
- Indikator für Hygiene
- Politik.,, MRSA freies NRW ,,
- Netzwerkbildung auch in unserer Region
(Screeningrate erhöhen, Standard vereinheitlichen, MRSA Prävalenz verringern)

- Nosokomiale Infektionen und Zunahme Antibiotika-resistente Erreger
- Spezifische Infektionen (HIV-, Pneumokokken-, Influenza-Infektionen, Tuberkulose)
- Ambulant erworbene Pneumonien (CAP)
- Sepsis
- Chronische Wundinfektionen
- Infektionen bei immunsupprimierten Patienten

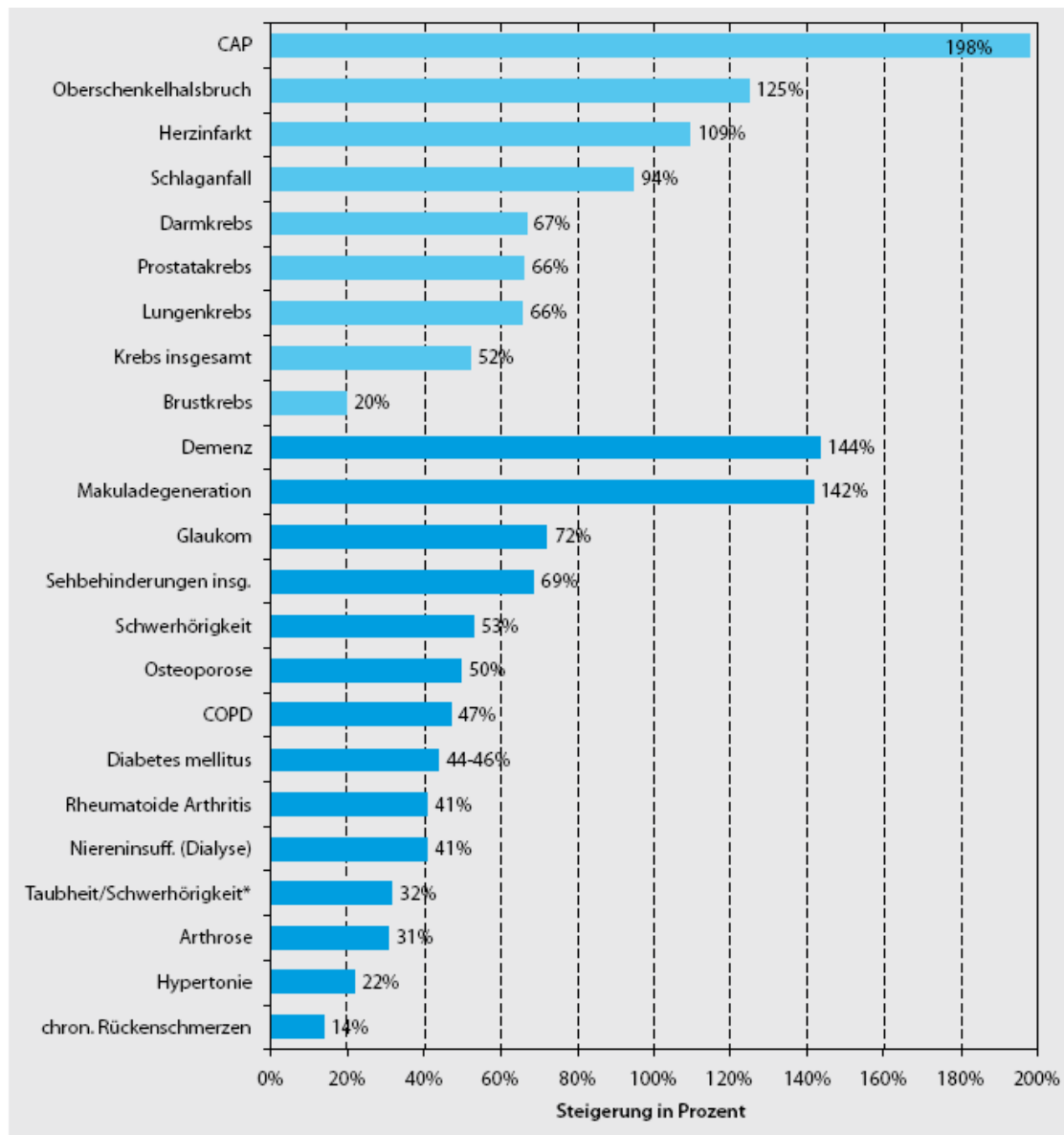


Abb. 3 ► Prozentuale Zunahme Erkrankter pro 100.000 Einwohner für ausgewählte Krankheiten von 2007 bis 2050. *Grad der Behinderung (GdB) von wenigstens 50 nach SGB IX

Erregerhäufigkeit der ambulanten Pneumonie

Tab. 3 Häufigkeit von Erregern der ambulant erworbenen Pneumonie in Deutschland im Rahmen des CAPNETZ [26].

Häufigkeit	Erreger
sehr häufig (40 – 50 %)	<i>S. pneumoniae</i>
gelegentlich (5 – 10 %)	<i>H. influenzae</i> <i>M. pneumoniae</i> <i>Enterobacteriaceae</i> Respiratorische Viren: RS-Viren, Adenoviren, Influenzaviren
selten (< 5 %)	<i>Legionella spp.</i> <i>S. aureus</i> <i>C. pneumoniae</i>
ca. 20 – 25 %	Erreger ungeklärt

Legionellose Ausbruch und Rückkühlwerk in Ulm 2010

Preliminary report: outbreak of Legionnaires' disease in the cities of Ulm and Neu-Ulm in Germany, December 2009 - January 2010

H von Baum (heike.von-baum@uniklinik-ulm.de)¹, G Härter², A Essig¹, C Lück², T Gonser⁴, A Embacher⁴, S Brockmann⁵

1. Institute of Medical Microbiology and Hygiene, Ulm University Hospitals, Germany
2. Department of Internal Medicine III, Infectious Diseases, Ulm University Hospitals, Germany
3. German Reference Laboratory for Legionella, Dresden University, Germany
4. Public Health Services Ulm and Neu-Ulm, Germany
5. Department of Epidemiology and Health Report, State Health Office, Stuttgart, Germany

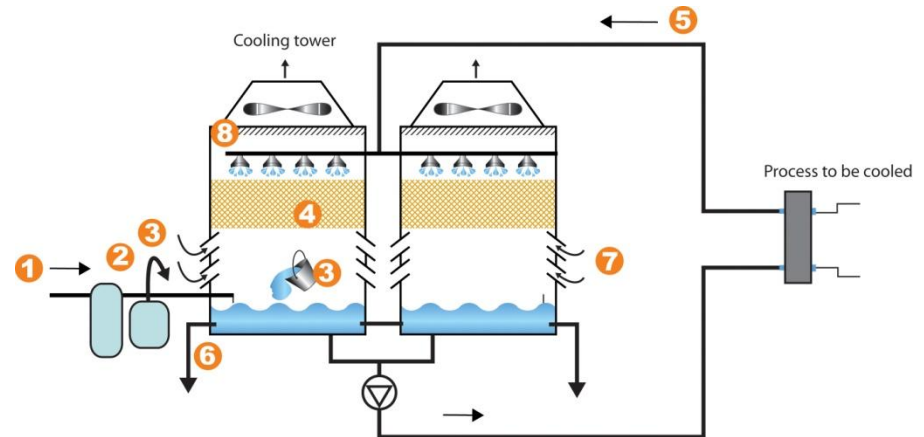
Citation style for this article: von Baum H, Härter G, Essig A, Lück C, Gonser T, Embacher A, Brockmann S. Preliminary report: outbreak of Legionnaires' disease in the cities of Ulm and Neu-Ulm in Germany, December 2009 - January 2010. Euro Surveill. 2010;15(4):pii=19472. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19472>

This article has been published on 28 January 2010

Currently an investigation is ongoing to explore and control an outbreak of Legionnaires' disease, affecting 65 people as of 22 January 2010, in the cities of Ulm and Neu-Ulm, south-west Germany. A hitherto unidentified wet cooling system in these twin cities is considered as the most likely source of infection.

of a macrolid (clarithromycin), or preferably a fluoroquinolone (levofloxacin) for at least 14 days [1]. Four patients required mechanical ventilation. Four patients, two of whom had received mechanical ventilation and who had been treated in the University Hospital, died between several hours and eight days after admission.

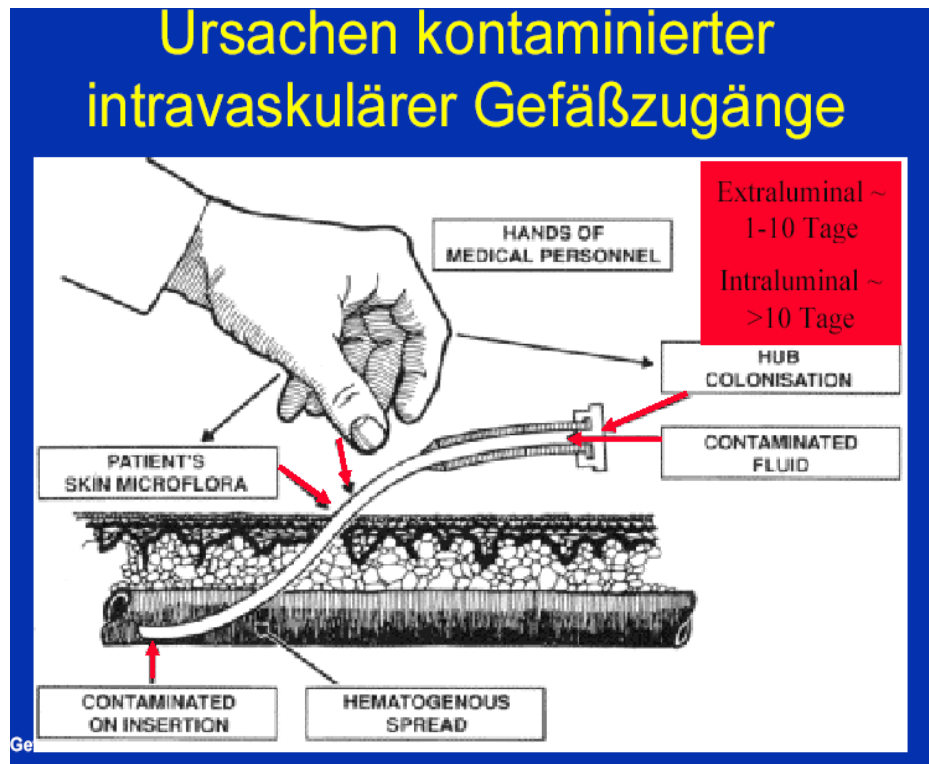
- 65 Ulmer Bürger erkrankten an Legionellose, 5 versterben während des Ausbruches im Januar 2010
- Ursache ist ein Nass-Rückkühlwerk
- In Deutschland existiert keine Risikoregulierung und Überwachung für Rückkühlwerke



- Nosokomiale Infektionen und Zunahme Antibiotika-resistente Erreger
- Spezifische Infektionen (HIV-, Pneumokokken-, Influenza-Infektionen, Tuberkulose)
- Ambulant erworbene Pneumonien (CAP)
- Sepsis
- Chronische Wundinfektionen
- Infektionen bei immunsupprimierten Patienten

Definition der Sepsis

Sepsis ist definiert als eine Invasion von Mikroorganismen und/oder ihrer Toxine in den Blutstrom zusammen mit der Reaktion des Organismus auf diese Invasion.



Epidemiologie der Sepsis

- Sepsis und septischer Schock sind die Haupttodesursachen auf nicht-kardiologischen Intensivstationen.
- In den USA versterben nach Angaben des Center of Disease Control ca. 200.000 Menschen jährlich an den Folgen einer Sepsis, vergleichbar der Sterblichkeit bei akutem Herzinfarkt.
- Die Prävalenz der Sepsis in den USA wird auf ca. 600.000 pro Jahr geschätzt. Mit einer Inzidenz von ca. 300 auf 100.000 Einwohner ist die Sepsis eine häufigere Erkrankung als der Darmkrebs (50/100.000), der Brustkrebs (110/100.000) oder AIDS (17/100.000).
- Die geschätzten Krankenhauskosten betragen ca. 17 Milliarden Dollar. Im Kontrast zur großen gesundheitsökonomischen Bedeutung steht in Deutschland das Fehlen valider epidemiologischer Daten zur Inzidenz, Prävalenz, Letalität und Verlauf der Sepsis.

Gliederung

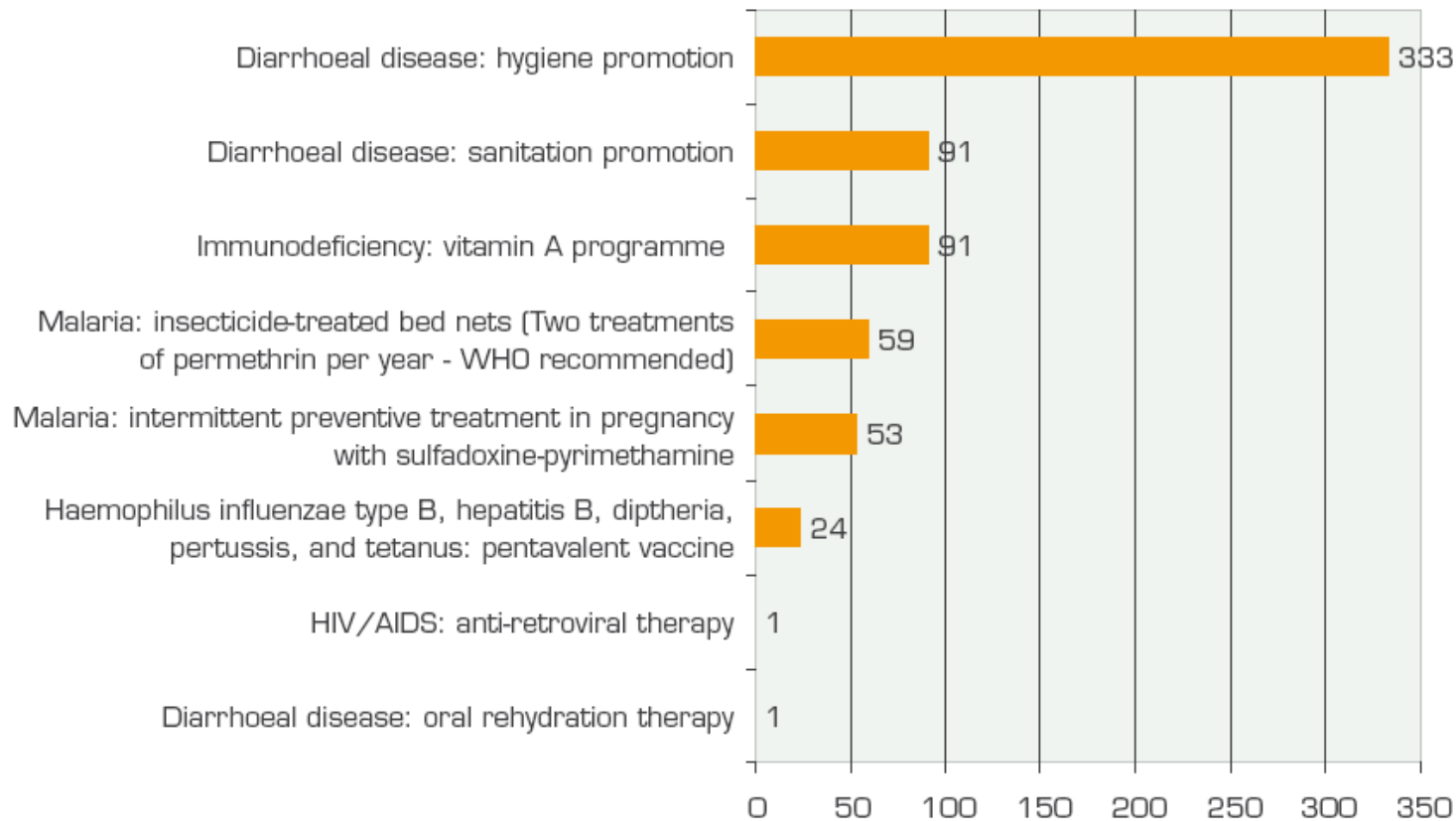
- Historische Aspekte
- Einteilung von Infektionen und Infektionserregern
- Sozio- Demographie und Infektionen
- Aktuelle Einschätzung nach ECDC und RKI
- Aspekte der Hygiene
- Strategien zur Prävention und Kontrolle

Strategien zur Prävention und Kontrolle

- Sanitation der Städte (Wasserversorgung, Abwasser – und Abfallentsorgung) (Cholera, Typhus, Shigellen- Ruhr, Polio, Hepatitis A etc.)
- Überwachung der hygienischen Verhältnisse durch den ÖGD sowie Netz von universitären Hygiene- Instituten
- Allgemeine und persönliche Hygiene (Lebensmittelversorgung und –zubereitung , Händewaschen, moderne Technologien wie Waschmaschine, Kühlschrank, Verpackungen etc.)
- Impfungen (Pocken, Diphtherie, Tetanus, Polio, Masern Mumps, Hepatitis B, Pneumokokken-Pneumonie)
- Screening und Trägeridentifizierung (TBC, Salmonellosen etc.)
- Klinisch-mikrobiologische Diagnostik und Antibiotikatherapie
- Surveillance, Meldepflicht und Ausbruchmanagement durch den ÖGD
- Aus- Fort- und Weiterbildung von medizinischen Fachberufen und der Öffentlichkeit

FIGURE 2 – THE COST-EFFECTIVENESS OF CHILD SURVIVAL INTERVENTIONS

DALYs avoided per \$1000 spent



Source: Cumming (2008). Adapted from World Bank (2006). *Disease Control Priorities in Developing Countries (2nd Edition)*. The World Bank.

Authors: Andy Peal, Barbara Evans, and Carolien van der Voorden.
All referral links to publications and websites have been accessed in March 2010. The authors do not take responsibility for any subsequent changes.

© 2010, Water Supply & Sanitation Collaborative Council, Geneva, Switzerland



Epidemiologisches Bulletin

14. Juni 2010 / Nr. 23

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Masernausbruch an einer Waldorfschule in Essen

Am 15.03.2010 wurde dem Gesundheitsamt Essen eine serologisch bestätigte Masernerkrankung bei einer 13-jährigen Schülerin einer Waldorfschule gemeldet. Da bekannt ist, dass Schüler dieser Schulen häufig nicht geimpft sind, insbesondere nicht gegen Masern, wurden umgehend die vom Infektionsschutzgesetz (IfSG) vorgesehenen Maßnahmen (Kontrolle der Impfausweise, Impfschutzkompletzierung bzw. Riegelungsimpfung, ggf. Ausschluss) eingeleitet.

Die Schulleitung wurde am 15.03.2010 telefonisch gebeten, den Eltern das Informationsschreiben des Gesundheitsamtes per E-Mail oder Fax zukommen zu lassen bzw. die Eltern per Telefonkette über die geplanten Maßnahmen zu informieren. In dem Informationsschreiben wurden die Eltern aufgefordert, anhand des Impfausweises der Kinder festzustellen, ob eine zweimalige Masern-Mumps-Röteln-Impfung (MMR-Impfung) vorhanden ist. Sollte dies nicht der Fall sein, wurde eine umgehende Impfung beim Kinderarzt empfohlen.

Am darauffolgenden Tag (16.03.2010) kontrollierten Mitarbeiter des Gesundheitsamtes (2 Ärztinnen, 2 Gesundheitsaufseher, 2 Arzthelferinnen) gemeinsam mit den Lehrern vor Schulbeginn die Impfausweise. Nur Kinder mit ausreichendem Impfschutz bzw. Attest über eine durchgemachte Masernerkrankung kamen zur Schule. Alle anderen waren aufgrund der Information des Gesundheitsamtes zu Hause geblieben. Den Eltern wurde dringend zu einer Riegelungsimpfung geraten. Von der Schulleitung wurde dem Gesundheitsamt eine Liste vorgelegt, aus der hervorging, welche Lehrer einen Immunschutz (die Antikörperbestimmung war bereits zu einem früheren Zeitpunkt durchgeführt worden) hatten.

Insgesamt zeigten sich Schulleitung und Lehrer sehr kooperativ bei der Organisation der Impfbuchkontrolle. Die Eltern signalisierten jedoch mehrheitlich keine Bereitschaft, die Riegelungsimpfung bei ihren Kindern durchführen zu lassen. Einige Eltern ließen die Kinder nur impfen, weil sie keine Betreuungsmöglichkeiten für eine 14-tägige Quarantäne hatten. In einer Pressemeldung wurde die Bevölkerung über den Ausbruch informiert.

Die Mitarbeiter des Gesundheitsamtes führten viele Gespräche sowie E-Mail-Korrespondenz mit aufgebrachten Eltern wegen des Ausschlusses ihrer ungeimpften Kinder vom Unterricht. Die Notwendigkeit dieser Maßnahme konnte das Gesundheitsamt jedoch bei einem Elternabend am 25.03.2010 mit der Schulleitung und Elternvertretern einvernehmlich klären.

Insgesamt 762 Kinder und Jugendliche besuchen zurzeit die Waldorfschule bzw. den Waldorfkinderkergarten in Essen. Bei der Impfbuchkontrolle konnte festgestellt werden, dass 451 Schüler/Kinder (59 %) gegen Masern geimpft waren oder nach ärztlicher Diagnose bereits eine Masernerkrankung durchgemacht hatten. 311 Schüler/Kinder (41 %) waren ungeimpft.

Innerhalb der folgenden 4 Wochen (15.03.–11.04.2010) erkrankten weitere 30 Schüler (10 %) der Schule an Masern.

Bis zum 10.05.2010 wurden insgesamt 71 Masernerkrankungen an das Gesundheitsamt gemeldet (s. Abb. 1, S. 222). Allerdings stellte sich heraus, dass bereits sieben Kinder vor der ersten Meldung erkrankt waren und im Zuge der Ermittlungen des Gesundheitsamtes nachgemeldet wurden. Geschwisterkinder wurden teilweise nicht einem Arzt vorgestellt und somit nicht gemeldet.

Diese Woche 23/2010

Masern

- ▶ Ausbruch an einer Waldorfschule in Essen
- ▶ Ausbruch in einem Krankenhaus – Bedeutung der Meldepflicht
- ▶ Zum Auftreten von Erkrankungen am Oberrhein

Public Health

Früherkennungsuntersuchungen im Rahmen von DEGS

Meldepflichtige

Infektionskrankheiten

- ▶ Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen des Nachweises ausgewählter Infektionen März 2010 (Datenstand: 1. Juni 2010)
- ▶ Aktuelle Statistik 20. Woche 2010 (Datenstand: 9. Juni 2010)

Diese Woche

23/2010

Masern

- ▶ Ausbruch an einer Waldorfschule in Essen
- ▶ Ausbruch in einem Krankenhaus – Bedeutung der Meldepflicht
- ▶ Zum Auftreten von Erkrankungen am Oberrhein

Insgesamt zeigten sich Schulleitung und Lehrer sehr kooperativ bei der Organisation der Impfbuchkontrolle. Die Eltern signalisierten jedoch mehrheitlich keine Bereitschaft, die Riegelungsimpfung bei ihren Kindern durchführen zu lassen. Einige Eltern ließen die Kinder nur impfen, weil sie keine Betreuungsmöglichkeiten für eine 14-tägige Quarantäne hatten. In einer Pressemeldung wurde die Bevölkerung über den Ausbruch informiert.

**Hygienekaskade
beim Erregerorientierten Konzept**

**Epidemiologische
Analyse und Risiko-
bewertung**

Reservoir

Freisetzung

Übertragung

Aufnahme

**Immunologische
Auseinandersetzung**

Risikofaktoren

Erkrankung

Diagnostik

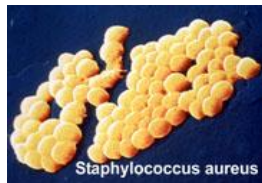
Therapie

**Festlegung von
Maßnahmen zum
Risikomanagement**

Martin Exner

Hygienekaskade -MRSA

S. Aureus / MRSA



Staphylococcus aureus



Mund- Nasen- Rachenraum, Haut
Wunden

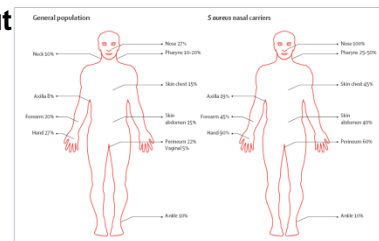


Figure 2. Distribution of S aureus on body sites of the general population and of nasal carriers.
http://dx.doi.org/10.1093/infdis/jin101

Infektionsreservoir

Freisetzung

über direkten und indirekten Kontakt

Übertragung



Direkte Übertragung
Kontakt



Hohe Persistenz im Staub bis 6 Monate

Aufnahme

Immunologische Auseinandersetzung



Indirekte Übertragung:
Hände



Erkrankung

Hygienekaskade MRSA - Maßnahmen der Hygiene

Martin Exner

Reservoir



Isolierung



Schutz vor Kontamination
-Mund- Nasen-Schutz
-Handschuhe
-Schutzkittel
-Ggfls. Haarschutz

Freisetzung



Übertragung



Händedesinfektion

Aufnahme des
Erregers

Flächendesinfektion

Screening/
Sanierung



Erkrankung/ Therapie

Sanierung



Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten

Empfehlung der Kommission für
Krankenhaushygiene und
Infektionsprävention, 2010



Gliederung

- Historische Aspekte
- Einteilung von Infektionen und Infektionserregern
- Sozio- Demographie und Infektionen
- Aktuelle Einschätzung nach ECDC und RKI
- Aspekte der Hygiene
- Strategien zur Prävention und Kontrolle

Strategien zur Prävention und Kontrolle

- Epidemiologische Abschätzung
- Politische und Öffentliche Aufklärung über „gefühltes“ und tatsächliches Risikopotential sowie über gesundheitsökonomische Bedeutung:
“Infektionen sind wieder zu einem Problem der Öffentlichen Gesundheit geworden- zur Lösung ist jeder mit aufgerufen und kann nachhaltigen Beitrag leisten .“
- Aus-, Fort-, und Weiterbildung u.a. in der Ausbildung von Medizinstudenten in Infektiologie und Infektionsschutz
- Einbeziehung von Ärzten in die **Prävention** (Impfung, persönliche Hygiene, Desinfektion etc.) neben Diagnostik und Therapie von Infektionen durch sachgerechten Umgang mit Antibiotika
- Klare Leitlinien für Prävention, Diagnostik und Therapie
- Stärkung des Öffentlichen Gesundheitsdienstes
- Stärkere Einmischung der Ärzteschaft auch in das Öffentliche Bewusstsein

Zur epidemiologischen Bedeutung von Infektionen für die medizinische Versorgung in Deutschland und Europa



**Aktuelle Herausforderungen
des Infektionsschutzes mit
besonderem Schwerpunkt
in Nordrhein-Westfalen**
7. Juli 2010

Vielen Dank



Epidemiologie, Diagnostik, antimikrobielle Therapie und Management von erwachsenen Patienten mit ambulant erworbenen unteren Atemwegsinfektionen sowie ambulant erworbener Pneumonie – Update 2009

S3-Leitlinie der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie, der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie und vom Kompetenznetzwerk CAPNETZ

Epidemiology, Diagnosis, Antimicrobial Therapy and Management of Community-acquired Pneumonia and Lower Respiratory Tract Infections in Adults

Guidelines of the Paul-Ehrlich-Society for Chemotherapy, the German Respiratory Society, the German Society for Infectiology and the Competence Network CAPNETZ Germany

Autoren

G. Höffken¹, J. Lorenz², W. Kem³, T. Welte⁴, T. Bauer, K. Dalhoff, E. Dietrich, S. Ewig, P. Gastmeier, B. Grabein, E. Halle, M. Kolditz, R. Marre, H. Sitter

¹ Sprecher für die Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e. V. (federführend)

² Sprecher für die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V.

³ Sprecher für die Deutsche Gesellschaft für Infektiologie e. V.

⁴ Sprecher für das Kompetenz-Netzwerk CAPNETZ Deutschland e. V.

<https://www.thieme-connect.de/ejournals/pdf/pneumologie/doi/10.1055/s-0029-1215037.pdf>