

RUDOLF SCHÜLKE FOUNDATION

Memorandum

on the

Threat Posed by Infectious Diseases

Need for Reassessment and for a New Prevention Strategy in
Germany

German Society for Hygiene and Microbiology
German Society for Hygiene and Environmental Medicine
German Society for Hospital Hygiene
German Association for Control of Virus Infections
German Society for Infectiology
German-Speaking Working Group for Hospital Hygiene
Paul Ehrlich Society for Chemotherapy
Professional Association of Physicians for Microbiology and Infection Epidemiology
Professional Association of German Physicians for Hygiene and Environmental Medicine
Federal Association of Physicians of the Public Health Service

Published by RUDOLF SCHÜLKE FOUNDATION

on behalf of the professional societies
and medical associations in the field of infectiology

mhp-Verlag GmbH Wiesbaden 1996

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	11
2	Einleitung	15
3	Epidemiologie von Infektionskrankheiten, Gefährdung und Lasten für die Allgemeinheit.....	19
3.1	Neue und alte unter Kontrolle geglaubte Infektionserreger, Risikofaktoren und Übertragungswege.....	19
3.1.1	Faktoren, die das Auftreten von Infektionen beeinflussen	20
3.1.1.1	Sozioökonomische Bedingungen	20
3.1.1.2	Kriege und Flüchtlingsbewegungen.....	24
3.1.1.3	Menschliche Verhaltensweisen.....	25
3.1.1.4	Reiseverkehr, Handel, Menschenströme	26
3.1.1.5	Globalisierung der Lebensmittelversorgung ...	27
3.1.1.6	Umweltveränderungen	27
3.1.1.7	Zunahme der Zahl alter und immungeschwächter Menschen.....	28
3.1.1.8	Neue Gegebenheiten in der medizinischen Versorgung	29
3.1.1.9	Mikroorganismen-spezifische Adaptations- und Variationsmöglichkeiten	29
3.1.1.10	Technische Systeme.....	29
3.1.1.11	Infrastruktur des öffentlichen Gesundheitswesens	29
3.2	Globale epidemiologische Situation der Infektionskrankheiten	30
3.3	Epidemiologische Situation in Europa und in anderen entwickelten Ländern.....	33
3.3.1	Stellenwert der Infektionskrankheiten in der Krankenversorgung	33
3.3.2	Zur besonderen Situation bei ausgewählten Mikroorganismen	35
3.3.2.1	Tuberkulose.....	35
3.3.2.2	Diphtherie.....	36
3.3.2.3	Hepatitis B.....	37
3.3.2.4	Cryptosporidiosis	38
3.3.2.5	Escherichia coli O157:H7.....	39
3.3.2.6	Infektionserreger von Erkrankungen, bei denen lange Zeit keine infektiöse Ursache vermutet wurde	41
3.3.3	Im Krankenhaus erworbene Infektionen	42

Table of Contents

1	Summary.....	11
2	Introduction	15
3	Epidemiology of Infectious Diseases, Hazards and Burdens for the public ..	19
3.1	New infectious diseases and old ones, believed to be under control, risk factors and transmission channels	19
3.1.1	Factors influencing the emergence of infections	20
3.1.1.1	Socioeconomic conditions.....	20
3.1.1.2	Wars and refugee movements	23
3.1.1.3	Human modes of behaviour	25
3.1.1.4	Travel, trade and human floods	25
3.1.1.5	Globalisation of food supplies	26
3.1.1.6	Environmental changes.....	27
3.1.1.7	Increase in the number of elderly and immunocompromised persons	27
3.1.1.8	New facts in medical care	28
3.1.1.9	Microorganism-specific adaption and variation potentials	28
3.1.1.10	Technical systems.....	28
3.1.1.11	Infrastructure of the public health service	29
3.2	Global epidemiological situation of infectious diseases.....	29
3.3	Epidemiological situation in Europe and in other developed countries	32
3.3.1	Role of infectious diseases in patient care	33
3.3.2	On the special situation of selected microorganisms	34
3.3.2.1	Tuberculosis	35
3.3.2.2	Diphtheria	36
3.3.2.3	Hepatitis B.....	36
3.3.2.4	Cryptosporidiosis	37
3.3.2.5	Escherichia coli O157:H7.....	38
3.3.2.6	Pathogens in diseases for which no infectious cause had been suspected for a long time	39
3.3.3	Hospital-acquired infections.....	41
3.3.4	Increase in antibiotic resistances	43
3.3.5	Growing importance of opportunistic infections	46
3.4	The Situation in Germany.....	47

3.3.4	Zunahme von Antibiotikaresistenzen.	45	4	Misguided Developments and Deficiencies	53
3.3.5	Zunehmende Bedeutung opportunistischer Infektionen	47	4.1	Knowledge of the importance of infectious diseases in the general population.....	53
3.4	Die Situation in Deutschland	48	4.2	Adequate immunisation status of the population.....	54
4	Fehlentwicklung und Defizite	53	4.3	Overestimation of chemico-physical risks from the environment.....	56
4.1	Kenntnisstand der Allgemeinbevölkerung zur Bedeutung von Infektionskrankheiten.....	53	4.4	Training and knowledge of infectiology among physicians in need of improvement ...	58
4.2	Adäquater Impfstatus in der Bevölkerung.....	54	4.5	Diagnosis of infectious diseases and compliance with mandatory notification	59
4.3	Überschätzung chemisch-physikalischer Risiken aus der Umwelt.....	56	4.6	Hygienic and microbiological monitoring and surveillance of foodstuffs, water, technical systems, hospital environments and other medical settings.....	62
4.4	Verbesserungsbedürftige Ausbildung und infektiologische Kenntnisse der Ärzteschaft... ..	59	4.7	Task forces for elucidating the cause of epidemic outbreaks	64
4.5	Diagnostik von Infektionskrankheiten und Einhaltung der Meldepflicht.....	59	4.8	Infrastructure of the public health service....	64
4.6	Hygienisch-mikrobiologisches Monitoring und Überwachung von Lebensmitteln, Wasser, technischen Systemen, des Umfeldes in Krankenhäusern und anderen medizinischen Bereichen.....	62	4.9	Acceptance of government responsibility.....	65
4.7	Einsatzteams (Task forces) zur Abklärung der Ursachen von Seuchenausbrüchen	64	5	Recommendations and Strategies	67
4.8	Infrastruktur des öffentlichen Gesundheitswesens	65	5.1	Creating more awareness of the problem and enlightenment of the population.....	67
4.9	Übernahme staatlicher Verantwortung.....	66	5.2	Education and advanced training in medical disciplines	68
5	Empfehlungen und Strategien	67	5.3	Setting up an appropriate infrastructure	71
5.1	Stärkung des Problembewußtseins und Aufklärung der Bevölkerung.....	67	5.3.1	Facilities for microbiological diagnosis	72
5.2	Aus- und Weiterbildung in medizinischen Fachbereichen.....	69	5.3.2	Hygiene and microbiology inspection centres in hygiene institutes	72
5.3	Schaffung einer geeigneten Infrastruktur	71	5.3.3	Public health service	73
5.3.1	Einrichtungen zur mikrobiologischen Diagnostik.....	72	5.3.4	Task forces for infection control	73
5.3.2	Hygienisch-mikrobiologische Untersuchungsstellen in Hygieneinstituten ...	73	5.3.5	International structures for prevention, diagnosis and control of infectious diseases	73
5.3.3	Öffentlicher Gesundheitsdienst	73	5.4	Research in the field of prevention, diagnosis and control of infectious diseases	74
5.3.4	Task Forces bzw. Einsatzgruppen zur Bekämpfung von Infektionen.....	74	5.5	Allocation of priorities on the part of the state.....	75
5.3.5	Internationale Strukturen zur Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten	74	Acknowledgements	75	
5.4	Forschung auf dem Gebiet der Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten	75	References	77	
5.5	Prioritätensetzung des Staates.....	75			
	Danksagung	76			
	Literatur	77			

Vorwort

Im Frühsommer 1995 veranstaltete die RUDOLF SCHÜLKE STIFTUNG in Hamburg ein Arbeitsgespräch zum Thema „Infektionskrankheiten als Gesundheitsrisiko für die Bevölkerung Deutschlands“, an dem führende Vertreter der verschiedenen mit Infektionskrankheiten befaßten Fachgebiete teilnahmen, einschließlich Vertretern des öffentlichen Gesundheitsdienstes und der WHO.

Das Themenspektrum umfaßte Vorträge über die schnelle Ausbreitung neuer Infektionen bei Mensch und Tier, die Epidemiologie der Infektionskrankheiten weltweit und in Deutschland, Fragen der Erfassung ausgewählter Krankheitsbilder sowie Erkenntnisse zur Epidemiologie aus der Sicht der Klinik wie auch das heutige seuchenhygienische Instrumentarium zur Erkennung und Verhütung von Infektionskrankheiten. Der zunehmende Abbau des öffentlichen Gesundheitsdienstes in Deutschland einerseits und die Gefahr des Wiederauftretens oder Neuauftretens großer Seuchen andererseits müssen zwangsläufig erhebliche Besorgnisse auslösen. Es entstand daher auf der Tagung die Idee, die in der Wissenschaft heute verfügbaren Daten zur Entwicklung der Infektionskrankheiten weltweit und in Deutschland in einer Denkschrift zusammenzutragen und gleichzeitig Wege zur Vorbeugung und Bekämpfung bei drohenden Infektionsgefahren aufzuzeigen.

Eine Arbeitsgruppe hat die Denkschrift inzwischen zusammengestellt. Sie wurde mit allen wissenschaftlichen Fachgesellschaften abgestimmt, die an der Erforschung, der Vorbeugung und der Bekämpfung von Infektionskrankheiten beteiligt sind. Die beteiligten wissenschaftlichen Fachgesellschaften und Berufsverbände erhoffen sich von der Denkschrift eine breite Diskussion in Fachkreisen, vor allem aber in der Öffentlichkeit, um wieder zu einer Verbesserung des Infektionsschutzes in Deutschland zu gelangen.

Kiel, den 16. 7. 1996

Prof. Dr. K.-O. Gundermann
Vorsitzender der RUDOLF SCHÜLKE STIFTUNG

Preface

In early summer of 1995, the RUDOLF SCHÜLKE STIFTUNG convened a working colloquium in Hamburg on the subject of "Infectious Diseases as a Health Risk for the German Population" which was attended by leading representatives of the various disciplines dealing with infectious diseases, including representatives of the public health service and of WHO.

The spectrum of subjects addressed included lectures on the rapid spread of new infections in humans and animals, the epidemiology of infectious diseases worldwide and in Germany, issues regarding registration of selected diseases as well as epidemiological findings from the hospital perspective, and also the current arsenal of epidemiological mechanisms for detecting and preventing infectious diseases. The increasing dismantling of the public health service in Germany, on the one hand, and the risk of reemergence or new emergence of major epidemics, on the other hand, are bound to engender considerable anxiety. The idea of pooling in a memorandum all scientific data presently available on the emergence of infectious diseases worldwide and in Germany, while concurrently delineating the pathways for prevention and control of the impending risks of infection, was thus born at the conference.

The memorandum has been compiled in the meantime by a working group. It has been approved by all scientific professional societies engaged in research, prevention and control of infectious diseases. The scientific societies and professional associations involved hope that the memorandum will give rise to widespread discussions in expert circles, but above all among the public, so that protection against infection can once again be improved in Germany.

Kiel, dated 16. 7. 1996

Prof. Dr. K.-O. Gundermann
Chairman of the RUDOLF SCHÜLKE FOUNDATION

Erfindungsgabe. Wissen und Organisationsstrukturen können zwar die Verwundbarkeit der Menschheit gegenüber der Invasion mikrobieller Formen des Lebens mindern, sie jedoch nicht vollständig aufheben. Infektionskrankheiten, die der Entwicklung des Menschen vorangingen, werden solange bestehenbleiben wie die Menschheit selbst und werden sicher – wie bisher – einer der grundlegenden Parameter und Determinanten der Menschheitsgeschichte bleiben.

William McNeill. *Plagues and Peoples*. 1976 (1)

1 Zusammenfassung

Entgegen den Erwartungen. Infektionskrankheiten als eine der großen Geißeln der Menschheit endgültig besiegt zu haben und „das Buch der Infektionskrankheiten schließen zu können“, besteht international nunmehr Einvernehmen darüber, daß Infektionskrankheiten auch zukünftig eine der gefährlichsten Bedrohungen für die Menschheit bleiben werden.

Infektionskrankheiten haben weltweit hinsichtlich Morbidität und Mortalität die weitaus größte epidemiologische Bedeutung. Auch in den entwickelten Ländern haben sie neben den Herz-Kreislauf-Erkrankungen, den bösartigen und chronisch-degenerativen Erkrankungen ihren Stellenwert nicht verloren. Sie stellen eine der größten ökonomischen Lasten sowohl bei der Krankenversorgung als auch für die Volkswirtschaft dar und sind durch eine nicht zu prognostizierende Dynamik gekennzeichnet.

Aufgrund vielfältiger Umweltfaktoren, sozioökonomischer Bedingungen, technischer Entwicklungen, der Zunahme des Reiseverkehrs und der internationalen Verflechtungen – z. B. bei der Lebensmittelversorgung –, der Zunahme von infektionsgefährdeten Bevölkerungsgruppen sowie insbesondere aufgrund der Wandlungs- und Anpassungsfähigkeit von Mikroorganismen nimmt das Risikopotential trotz der in den vergangenen Jahrzehnten erzielten beeindruckenden Erfolge bei der Bekämpfung der Krankheitserreger wieder zu.

So ist es z. B. im Zeitraum von 1980 bis 1992 in den USA zu einem Anstieg des Anteils von Infektionskrankheiten an der Gesamt mortalität um 22% gekommen; Infektionskrankheiten sind von Rang 5 der Liste der wichtigsten Todesursachen auf Rang 3 aufgerückt.

In den letzten beiden Jahrzehnten sind neue Infektionskrankheiten aufgetreten, und bei alten, unter Kontrolle geglaubten Infektionskrankheiten ist der Rückgang der durch sie verursachten Erkrankungen zum Stillstand gekommen.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß immer neue virulente Varianten von bekannten oder bislang unbe-

Ingenuity, knowledge, and organization alter but cannot cancel humanity's vulnerability to invasion by parasitic forms of life. Infectious disease which antedated the emergence of humankind will last as long as humanity itself, and will surely remain, as it has been hitherto, one of the fundamental parameters and determinants of human history.

William McNeill in *Plagues and Peoples*. 1976 (1)

1 Summary

Contrary to the expectation of having finally vanquished infectious diseases as one of the greatest scourges of mankind and of at last being able to close the chapter of infectious diseases, there is now international consensus that infectious diseases will continue to pose one of the most serious threats to mankind also in the future.

With respect to morbidity and mortality, infectious diseases are being ascribed by far the most epidemiological importance worldwide. In developed countries too, together with cardiovascular diseases, malignant and chronically degenerative illnesses, they have not lost their significance. They constitute one of the major economic burdens for the medical services as well as for the economy, and are characterised by dynamics for which no prognosis can be ventured.

Due to myriad environmental factors, socioeconomic conditions, technical developments, increase in travel and international ramifications (e.g. in the supply of foodstuffs), increase in the population groups at risk for infections as well as particularly due to the metamorphic and adaptability profiles being evidenced by microorganisms, the risk potential is increasing, despite the impressive successes scored in past decades in combating the pathogens.

For example, between 1980 and 1992 the total number of deaths attributed to infectious diseases in the USA rose by 22%: infectious diseases jumped from the 5th rank to the 3rd rank on the list of the most important causes of death.

New infectious diseases have emerged in the last two decades, and for old infectious diseases, which were thought to be under control, the decline in illnesses caused by them has come to a standstill.

Continued emergence of new hazardous virulent variants of known or hitherto unknown pathogens, such as HIV, cannot be ruled out.

Despite the successful use of vaccines, in some cases major vaccination gaps continue to exist in the population.

kannten Krankheitserregern, ähnlich wie HIV, auftreten können und eine Bedrohung darstellen.

Trotz des erfolgreichen Einsatzes von Impfstoffen bestehen in der Bevölkerung, insbesondere bei Erwachsenen, weiterhin zum Teil erhebliche Impflücken. Zusätzlich ist deutlich geworden, daß auch durch Impfungen nicht alle Infektionen mit seuchenhygienischer Bedeutung wie z. B. HIV oder Hepatitis C bekämpft werden können.

Die Zunahme der Antibiotikaresistenzen bei Bakterien und Pilzen ist in manchen Fällen bereits so gravierend, daß möglicherweise gegen bestimmte Krankheitserreger in absehbarer Zeit keine Antibiotika mehr zur Verfügung stehen und sich damit die post-antibiotische Ära ankündigt, in welcher verfügbare Antibiotika gegen relevante bakterielle und mykologische Infektionserreger nicht mehr länger wirksam sind.

Die Erkenntnisse der letzten Jahre haben zudem gezeigt, daß Krankheitserreger (z. B. HBV, HCV, *Helicobacter pylori*) Ursache oder Cofaktoren für Krebserkrankungen und ggf. chronisch-degenerative Erkrankungen sein können, wobei die epidemiologische Bedeutung der Mikroorganismen als Ursache sicherlich die von chemischen Schadstoffen mit Ausnahme des Zigarettenrauchens weit übertrifft.

Infolge der Fehleinschätzung und Unterschätzung des epidemiologischen Stellenwertes und der Dynamik von Infektionskrankheiten, infolge von Selbstzufriedenheit, Gleichgültigkeit und zum Teil auch Ignoranz sind gefährliche Defizite bei der Verhütung, Erkennung, Kontrolle und Bekämpfung von Infektionskrankheiten eingetreten bzw. hingenommen worden.

Organisationsstrukturen, die – bereits durch Robert Koch initiiert – segensreiche Auswirkungen bei Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Infektionen hatten, sind mittlerweile systematisch abgebaut bzw. werden weiterhin aus Kostengründen zerschlagen. Der Staat unterliegt einer folgenschweren Fehleinschätzung, wenn er glaubt, daß er Aufgaben der öffentlichen Daseinsvorsorge privatisieren bzw. der Selbstüberwachung überlassen könne. Mittlerweile besteht in Deutschland in nahezu allen Bundesländern ein dramatischer Mangel an Instituten und Medizinaluntersuchungsstellen, die – unabhängig und auf hohem Richtigkeitsniveau personell, apparativ und baulich adäquat ausgestattet – den heutigen Anforderungen entsprechend in der Lage sind, die gestellten Aufgaben zu erfüllen. Erfahrenes Personal steht in absehbarer Zeit nicht mehr zur Verfügung und kann auch nicht mehr ausgebildet werden, wenn diese Entwicklung sich fortsetzt.

Bereits jetzt fehlen in den Ministerien und Behörden erfahrene Mediziner, Ärzte für Hygiene und Umweltmedizin, Ärzte für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie und Ärzte für öffentliches Gesundheitswesen. Diese werden dringend benötigt, um die Leitlinien und Prioritäten für die politischen Entscheidungen deutlich werden zu lassen und auf deren richtige Umsetzung hinzuwirken.

especially among adults. Furthermore, it has been demonstrated that it is not possible to combat all infections of epidemiological significance, such as e.g. HIV or hepatitis C, by means of vaccination.

Already at this juncture, the increase in antibiotic resistance among bacteria and fungi is so acute in some cases that it is quite possible that in the near future no antibiotics will be available anymore against certain pathogens, thus ushering in the post-antibiotic era, when the available antibiotics are no longer effective against the relevant bacterial and mycological infectious agents.

The findings of the past few years also show that pathogens (e.g. HBV, HCV, *Helicobacter pylori*) may also be the cause or cofactors of cancer and, possibly, of chronically degenerative diseases, with the epidemiological significance of microorganisms probably being a more important determinant than chemical pollutants, with the exception of cigarette smoking.

As a result of false assessment and underestimation of the epidemiological significance and dynamics of infectious diseases, as a consequence of complacency, indifference and, to a degree, ignorance, serious deficiencies have arisen or have been tolerated as regards the prevention, diagnosis, control and combating of infectious diseases.

Organisational structures which – already initiated by Robert Koch – proved a boon for the prevention, diagnosis and control of infections have meantime been systematically dismantled or are being smashed for cost reasons. The State is perpetuating a misconception with dire consequences if it believes that it can privatise the totality of public services or leave them to self-management. In the meantime, practically all German Länder are suffering from an acute shortage of institutes and medical surveillance centres, which – independently and equipped with a high calibre of personnel, equipment and structural assets – are capable of correctly performing the necessary tasks in line with present-day demands. In the foreseeable future, experienced personnel will no longer be available and can also no longer be trained, if this trend continues.

Already at this point, there is a shortage of qualified physicians in the ministries and government agencies, physicians for infection control and environmental medicine, physicians for microbiology and infection epidemiology and physicians for the public health service. These are urgently required for outlining the guidelines and priorities needed for political decisions and for working towards their correct implementation.

At an international level with respect to its organisational structures for prevention, diagnosis and control of infectious diseases, Germany has meantime sunk far below the level of other European states and of the USA, after many decades of having played a leading role in this domain.

At present, no precise epidemiological evaluation of infectious diseases can be made in Germany due to the lack

Im internationalen Vergleich ist Deutschland zwischenzeitlich hinsichtlich seiner Organisationsstrukturen zur Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten weit unter das Niveau anderer europäischer Staaten und der USA gesunken. Nachdem Deutschland jahrzehntelang auf diesem Gebiet eine führende Stellung innehatte.

Derzeit kann infolge der genannten fehlenden Organisationsstrukturen in Deutschland keine exakte Epidemiologie der Infektionskrankheiten mehr betrieben werden; neue Infektionskrankheiten können nicht mehr zeitnah erkannt und entsprechend ihren Auswirkungen richtig gedeutet werden.

Insgesamt sind die Defizite auf diesem Gebiet so gravierend, daß die unterzeichnenden Fachgesellschaften und Berufsverbände diesen dringenden Appell an die Entscheidungsträger in Politik und Medizin richten, mit dem Ziel, unverzüglich umfassende Präventionsstrategien zur Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten auf nationaler und in Kooperation mit der internationalen Ebene zu entwickeln, da der Gesundheitsschutz der Bevölkerung ansonsten akut gefährdet ist.

Dieser Appell unterscheidet sich in seiner Essenz nicht von den Appellen der Weltgesundheitsorganisation, der Centers for Disease Control and Prevention, der American Society of Microbiology und vieler anderer wissenschaftlicher Institutionen. Er ist gleichsam die deutsche Stimme in dem internationalen Chor, da die Infektionskrankheiten für alle Menschen, unabhängig von Staatsgrenzen, eine gemeinsame Bedrohung darstellen.

Der Verdeutlichung dieser Sachverhalte dient diese Denkschrift, in der die epidemiologische Situation dargestellt und eine Defizitanalyse gegeben wird sowie Vorschläge für eine neue Präventionsstrategie gemacht werden.

of organisational structures outlined; new infections cannot be detected on time and hence their repercussions cannot be correctly assessed.

Allround, the shortfalls in this domain are so serious that the signatory professional societies and professional associations are addressing this urgent appeal to the decision makers in politics and medicine, with the aim of having comprehensive prophylactic strategies for prevention, diagnosis and control forthwith formulated at a national level and in international cooperation, because otherwise the health protection of the population is acutely endangered.

In its essence, this appeal does not differ from the appeals made by the World Health Organisation, the Centers for Disease Control and Prevention, the American Society of Microbiology and by many other scientific institutions. Thus, it essentially is the German voice in the international choir, since infectious diseases represent a common threat to all peoples, irrespective of national boundaries.

The aim of this memorandum is to clarify such facts, outlining the epidemiological situation, analysing deficiencies and making proposals for a new prevention strategy.