

Hygiene und Öffentliche Gesundheit
in Vergangenheit, Gegenwart
und Zukunft

von

Martin Exner

1. Einleitung

Vor dem Hauptgebäude der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in Genf steht die Kopfstatue von **Hygieia**, „der griechischen Göttin der Gesundheit“, Tochter des Asklepios, des Gottes der Heilkunst. Hygieia ist Sinnbild für die Mission dieser von den Nationen der Welt getragenen Organisation, **Gesundheit für alle** zu verwirklichen.



Hygiene und Öffentliche Gesundheit verstehen sich als die Wissenschaft und Lehre von der **Erhaltung und Förderung der Gesundheit** sowie der **Verhütung und Kontrolle von Krankheiten** sowohl für den Einzelnen als auch für die Bevölkerung. Sie stehen neben der **Heilkunst**, der Wissenschaft und Lehre von der **Erkennung und der Heilung von Krankheit**.

Lange Zeit sind jedoch Hygiene und Öffentliche Gesundheit – zu Unrecht, wie im Folgenden gezeigt werden soll – in den Schatten der heilenden Medizin getreten.

Die Erfolge der **heilenden (synonym: kurativen) Medizin** im 20. Jahrhundert – mit immer verfeinerten Möglichkeiten der Diagnostik von Erkrankungen mittels hochkomplexer, molekularbiologischer, immunologischer Verfahren, bildgebender Verfahren mit bewunderswürdigem Auflösungsvermögen und höchster Präzision und zuvor nie gekannten therapeutischen Techniken, auf pharmazeutischen, chirurgischen, physikalischen, immunologischen Prinzipien beruhend, hatten lange Zeit ihre Eigengesetzlichkeit entwickelt und die Einschätzung der All-therapierbarkeit, der Ominpotenz in Diagnostik und ursächlicher wie symptomatischer Therapie in der modernen Gesellschaft gefördert.

Für die heute Lebenden bedeutet dies eine Emanzipation vor dem Ausgeliefertsein an Erkrankungen, denen man sich in früheren Zeiten nur schicksalsergeben fügen konnte.

Neben ursächlicher Heilung (wie z.B. der Wirkung von Antibiotika), bietet die moderne Medizin zusätzlich **Erhöhung der Lebensqualität** denkt man u. a. an die Konsequenzen, die ein neues Hüftgelenk für alte Menschen bedeuten kann, die ansonsten nahezu gelähmt ihr Alter fristen müssten.

Zu danken ist dies dem Genius der modernen Wissenschaft, sich mit auf strengen rationalen Prinzipien ruhend, immer neuen Herausforderungen in Diagnostik und Therapie zu stellen und mit den Möglichkeiten der innovativen, technisch immer weiter perfektionierten Medizin ein Arsenal an wundersamen Therapeutika und heilenden Strategien anbieten zu können.

So bewunderswürdig diese Seite der heilenden Medizin ist, so ist dennoch ihre andere Seite, nämlich die der **vorbeugenden (synonym: präventiven) Medizin**, die sich der Erhaltung der Gesundheit verpflichtet sieht, lange Zeit nicht wahrgenommen worden, wenn sie nicht sogar zum Teil lange Zeit verkümmert gelassen wurde.

Zu erfolgsversprechend und zu selbstverständlich waren die Verheißungen der heilenden Medizin auch für den medizinischen Nachwuchs, einschließlich der Gesundheitspolitik. Dies führte dazu, dass das Selbstverständnis des Arztes nur durch Diagnostik und Therapie für bereits bestehende Erkrankungen geprägt ist und wird. Enorme finanzielle Mittel wurden und werden in diagnostische Techniken, Krankenhäuser, medizinische Einrichtungen und pharmazeutische Präparate investiert, ohne den gleichen finanziellen Rückhalt für die präventive Medizin sicherzustellen.

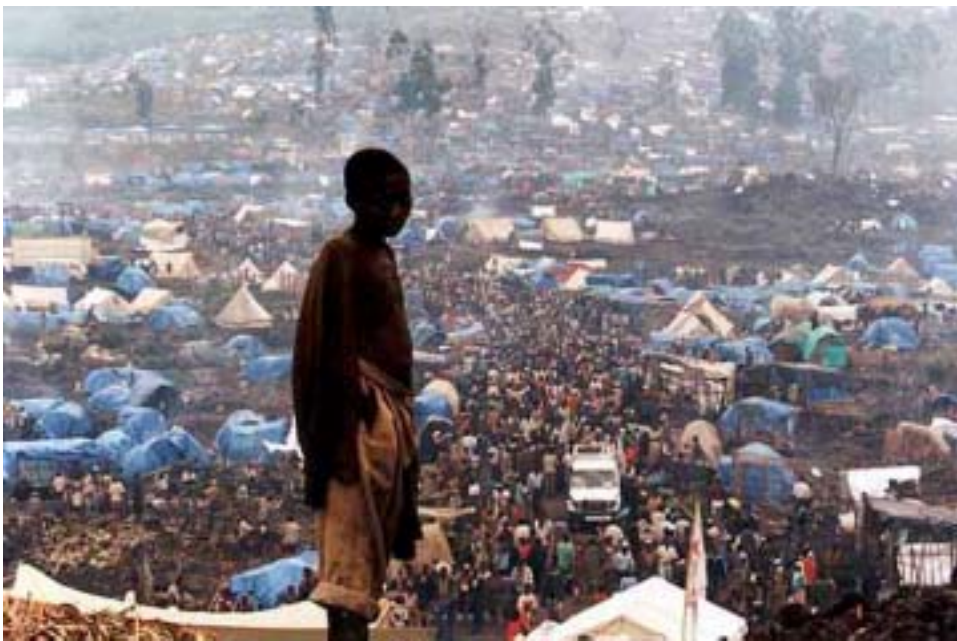
Welchen Beitrag aber hat die heilende Medizin bei der **Lebensverlängerung**, die während des 20. Jahrhunderts erreicht wurde, im Vergleich zur präventiven Medizin geleistet.

Zu **Beginn des 20. Jahrhunderts** betrug die durchschnittliche Lebenserwartung ca. **45 Lebensjahre**, was ungefähr der Lebenserwartung eines Römers vor 2000 Jahren entsprach. **Heute** dagegen beträgt die durchschnittliche Lebenserwartung **nahezu 80 Jahre**.

Von den 35 Lebensjahren, die während des 20. Jahrhunderts hinzugewonnen wurden, werden nur ca. 5 Lebensjahre auf die Erfolge der heilenden Medizin, 30 Lebensjahre werden jedoch auf die Erfolge von Hygiene und öffentlicher Gesundheit zurückgeführt, welche durch Sanierung unserer Städte, Gesundheitserziehung,

Entwicklung wirksamer Impfstoffe und anderer Fortschritte in Hygiene und öffentlicher Gesundheit und der allgemeinen technischen Entwicklung erzielt werden konnten.

Wie effizient Hygiene und Maßnahmen der öffentlichen Gesundheit sein können, lässt sich schlaglichtartig in Krisensituationen, wie Flüchtlingsbewegungen, Kriegen oder Naturkatastrophen zeigen.



Ohne Hygienemaßnahmen d.h. Sicherstellung hygienisch einwandfreien Wassers und von Lebensmitteln, von Abfall- und Abwasserentsorgung ,von Impfungen und Gesundheitsverhaltensänderungen gelingt es nicht , die zu erwartende erhöhte Sterblichkeit der Bevölkerung in solchen Krisensituationen unter Kontrolle zu halten. Die kurative Medizin wäre ohne diese Maßnahmen allein hoffnungslos überfordert .

Neben dieser Erkenntnis ist die **Finanzierbarkeit** einer ausschließlich auf die **kurative Medizin** ausgerichtete Krankenversorgung der Bevölkerung kaum mehr sicherzustellen. Dies gilt sowohl in den entwickelten reichen Ländern dieser Erde, ganz zu schweigen von der Situation in vielen unterentwickelten Ländern.

Zu viele, insbesondere chronische Erkrankungen mit enormen Konsequenzen für Gesundheits- und soziale Folgekosten werden zugelassen, obwohl sie mit vergleichsweise geringem Aufwand sowohl im öffentlichen Gesundheitsschutz als durch persönliche Verhaltensweisen primär verhütet werden könnten.

Die finanziellen Aufwendungen für die segensreiche Entfaltung kurativer Möglichkeiten werden bereits jetzt für die großen, die Möglichkeiten des Einzelnen überfordernden Lebensrisiken, für die Versorgung älterer Menschen, für die Finanzierung der lebensrettenden Intensivmedizin oder für die Behandlung bösartiger Erkrankungen dringend benötigt. Hierfür sind Mittel sinnvoll eingesetzt und unverzichtbar, hierfür lohnt **Allokation**.

Die **demographischen und gesellschaftlichen Veränderungen** machen es unverzichtbar, eine neue Definition der holistischen Medizin mit ihren Möglichkeiten, die eine Synthese von Verhütung wie die Heilung, von Präventiv- wie kurativer – Medizin anstrebt, zu geben – einen **Gesellschaftsvertrag (Contrat sociale)** neu zu schließen, wie und wofür wir den menschlichen Genius, die medizinische Wissenschaft und die gesellschaftliche Solidarität sowie die sozialen und finanziellen Ressourcen einsetzen wollen.

Dies gilt noch drängender, wenn wir den Blick in die **unterentwickelten Länder** dieser Erde lenken, wenn wir das von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) propagierte Ziel „**Health for all – Gesundheit für alle**“ uns anschicken, umsetzen zu wollen.

Lösen wir uns daher aus unserer Zeit und wagen wir den **Blick zurück und in die Zukunft**, um aus der Vergangenheit für die Zukunft zu lernen, wie ggf. die Probleme von morgen gelöst werden können.

Warum aber der Blick zurück ?

Weil die Grundlagen für die im 20. Jahrhundert erzielten Erfolge hinsichtlich der Zunahme der allgemeinen Lebenserwartung und der Verbesserung der Lebensqualität im 18. und 19. Jahrhundert gelegt wurden – in einer Zeitepoche also, wo die heilende Medizin nur wenig Erfolge zu bieten hatte, die den Menschen wirklich Linderung gaben. In dieser Zeit entdeckte man die Möglichkeiten systematisch die Vorbeugung und die Gesunderhaltung zu erforschen und sicherzustellen. Die Möglichkeiten der kurativen Medizin waren nämlich so verzweifelt gering und blieben therapeutisch chancenlos, daß keine andere Wahl bestand als auch den Weg der Verhütung von Krankheiten als Weg zur Emanzipation von Erkrankungen zu versuchen. Die auf diesem Weg ermöglichten Präventionstrategien führten zu so unglaublichen Erfolgen bei der Gesunderhaltung der Bevölkerung- ohne daß damals die heute möglichen wissenschaftlichen Instrumentarien existierten- daß es unverzichtbar ist, hieraus auch Lehren für die Zukunft zu ziehen

2. Der Beginn der modernen Hygiene und öffentlichen Gesundheit

Die Entwicklung der modernen Hygiene und Öffentlichen Gesundheit soll am Beispiel prägender und herausragender Persönlichkeiten im folgenden aufgezeigt werden, ohne deren Wirken und deren Visionen das Erreichte wahrscheinlich so nicht zu erreichen gewesen wäre.

Johann Peter Frank und der Beginn der modernen Hygiene und der Öffentlichen Gesundheit



Der Beginn der modernen Hygiene, der öffentlichen Gesundheit und der sozialen Medizin lässt sich nach weitgehend übereinstimmender Auffassung mit der Veröffentlichung des epochalen, sechsbändigen Werkes von **Johann Peter Frank (1745 – 1821)**

„**System einer vollständigen medizinischen Polizei**“

datieren, deren erster Band **1779** erschien.

Der grosse kanadische Hygieniker John Last schreibt 2001: „Das Werk ist die erste umfassende Abhandlung zu allen Aspekten von Öffentlicher Gesundheit und Hygiene. Frank ist ohne Zweifel eine der einflußreichsten Persönlichkeiten in der Frühgeschichte von Öffentlicher Gesundheit“



Auf dem Titelblatt jedes Bandes ist ein dem Äskulap geweihter Tempel zu sehen, in den zahlreiche Menschen und Kranke strömen, um Einlass zu suchen. Im Vordergrund vor dem Tempel steht ein Feueraltar, auf dessen Sockel die Inschrift zu lesen ist:

„Servandis et augendis civibus“ („... die Bevölkerung (gesund) zu erhalten und sie zu vermehren“), eine andere Umschreibung für das Motto der WHO: **“Health for all“**.

Vor dem Feueraltar liegt der Stab des Äskulap, an dessen Ende ein Vogel kampfbereit die Flügel schlägt, um die Schlange der Krankheit zu besiegen.

Johann Peter Frank war ein universal gelehrter Arzt und akademischer Lehrer ,an der Grenze zwischen Frankreich und Deutschland 1745 (in Rodalben bei Pirmasens) geboren, der zunächst in Metz und Pont à Mousson studierte und bereits mit 23 Jahren zum Doktor der Philosophie promovierte. Er studierte hiernach Medizin in Heidelberg und in Straßburg .

Die hohe Anerkennung, die Johann Peter Frank sowohl mit seinem grundsätzlichen Werk über das „System einer vollständigen medizinischen Polizei “ und auch als hoch angesehener Arzt und akademischer Lehrer erfuhr, geht aus den Mitgliedschaften in königlichen Akademien und medizinischen Kollegien wie die zu Madrid, Neapel, Göttingen, Mantua, Mainz, des königlich-französischen Institutes, der medizinischen Fakultät zu Wien, der medizinischen Sozietät zu Paris, Straßburg, Venedig, Bern, Wilna, Mailand, Marseille, Erlangen, der physikalisch-medizinischen und naturhistorischen Gesellschaft zu Moskau, der geburtshilflichen Gesellschaft zu Göttingen, der literarischen zu Krakau, der k.k.-Universität zu Wien, Moskau, der Ehrenmitgliedschaft der philosophischen Gesellschaft zu Philadelphia (USA) hervor.

Zudem war er Leibarzt von Zar Alexander I und auch Napoleon I bot ihm 1809(nach der Schlacht von Aspern) die Stelle des kaiserlichen Hausarzt an und bescheinigt ihm, einen großen Ruf in Frankreich zu haben.

Was aber war das grundlegend Neue, worauf beruhte die Durchschlagskraft der Konzeption von Johann Peter Frank?

Mit Beendigung seines Medizinstudiums hat er die Einsicht in die Grenzen der heilenden Medizin und die Erkenntnis, dass der moderne Staat verpflichtet sei, Verantwortung für Gesundheitsschutz und Gesunderhaltung der Bevölkerung zu übernehmen.

Bereits mit 21 Jahren sagte er gegenüber seinem akademischen Lehrer, von Overkamp, dass sich ein Gedanke ihm inzwischen aufgedrängt habe. Er sähe, dass Ärzte solche Krankheitsursachen, welche entweder ins Große auf die Völker wirken oder die nicht von der Willkür einzelner, noch so sorgfältiger Menschen abhängen, selten zu heben imstande seien.

Da jedoch die Fürsten und Vorsteher des Staates in der Regel nicht über den medizinischen Sachverstand verfügen, war es aus seiner Sicht notwendig, in leicht verständlicher Sprache ihnen die Grundprinzipien der Gesunderhaltung und des Gesundheitsschutzes nahe zu bringen. Dabei ging er methodisch so vor, dass er systematisch die vorhandene Literatur und die Regeln sowohl der mosaischen Texte als auch der bis dahin erlassenen Verordnungen und Gesetze in den unterschiedlichen europäischen Staaten und grossen Städte, insbesondere der von Paris, zusammenstellte und mit seinen eigenen umfassenden Erfahrungen als Arzt verband.

In der Universitätsaula zu Pavia in der damaligen habsburgischen Lombardei spricht Johann Peter Frank **1790** den berühmten Satz:

„Der größte Teil der Leiden, die uns bedrücken, kommen vom Menschen selbst.“

Dieser Satz, den Frank fast wortwörtlich aus **Rousseau`s „Discours sur l`origine et les fondements de l`inégalité parmi les hommes“** entnommen hat, vollzieht die Wendung von einer theonom- zu einer anthroponom–bestimmten Krankheitsätiologie in der Medizin.

Ausdrücklich weist Frank im Vorbericht zu seinem "System einer vollständigen medizinischen Polizei" darauf hin, dass in seinem Werk nicht neue Entdeckungen und Erfindungen enthalten seien, dass jedoch durch systematische Zusammenstellung der Regeln, die sich bislang bewährt haben und die dem Gesundheitsschutz und der Gesundheitsförderung dienen, eine somit auf **Empirie** (Erfahrung und Beobachtung) beruhende Zusammenstellung des sich bewährenden Wissens lohnen werde.

Genial ist die von ihm systematisch gegebene Behandlung aller die Gesundheit in allen Lebensabschnitten nach dem damaligen Kenntnisstand beeinflussenden Risikofaktoren und präventivmedizinischen Regeln (von der Zeugung, über das Stillen und die Verpflichtung zum Stillen von Kindern und Neugeborenen, über die Erziehung, über umwelthygienische Aspekte, wie Wasser, Boden, Luft, Lebensmittel bis hin zur Herstellung des Bieres, über öffentliche Einrichtungen, Schulen, Erziehungsanstalten, Krankenhäuser, Straßenreinigung, Hausreinigung, Vorbeugung von Verletzungen bis hin zu einem würdigen Tod) .

Im folgenden ist ein Kapitel aus dem 3.Band des Systems einer vollständigen medizinischen Polizei wiedergeben, welches sich mit der nötigen **Reinlichkeit** der Wohnungen des 18.Jahrhunderts befasst und die einen Eindruck von seiner eindrucklichen Diktion gibt :

4. Abteilung, 3. Abschnitt

„Von öffentlichen Reinlichkeitsanstalten in Städten und übrigen Wohnungen“

§ 15 Unreinlichkeit der Privatwohnungen selbst

Ich kehre zurück, um dasjenige vorzutragen, was der Reinlichkeit wegen in den Wohnungen der Bürger selbst zu verordnen ist. Ich habe es schon gesagt, eine kluge Polizey mischt sich nicht in das Innere der Haushaltungen und wenn diese Regentin der Völker endlich zum Spion missbraucht wird, so artet sie aus zur Tyrannin menschlicher Gesellschaften und zur Störerin der öffentlichen Ruhe, die sie beschützen sollte. Alleine in Dingen, wovon die Glückseligkeit des Ganzen abhängt, unterwirft sich jeder vernünftige Bürger, ohne Einschränkung auf irgendeinen noch so privilegierten Winkel, dem allgemeinen Sicherheitsgesetz

„In sehr vielen Häusern fehlt es an Abtritten gänzlich, und man bedient sich gewisser Behältnisse für jede Familie, solange als möglich ist, um sich der Beschwerlichkeiten einer öfteren Reinigung zu überheben. Der Sammelplatz aller Ausleerungen ist entweder in eine, in dem engen Hofe eingeschlossenen Miststätte, oder wohl gar die öffentliche Straße oder endlich ein naher Stadtgraben. Im ersten Falle wird die Luft eines ganzen Hauses, besonders bei nasser und warmer Witterung, mit abscheulichen Ausdünstungen angefüllt, wovon die ganze Nachbarschaft leiden muss; und in den Stuben, worin die unreinen Behältnisse lange stehen mussten, wird eine so verdorbene Luft geschnaufet, dass mit der in ihren Wirkungen so nachteiligen Luft von Gräbern verglichen werden kann. Im zweiten Fall werden die Straßen selbst zu einer abscheulichen Kloake. Viele Haushaltungen in Städten sind zwar mit Abtritten versehen: alleine diese führen, ohne alle Ausmauerungen, in bloß hölzernen oder von Brettern zusammengenagelten Kanälen allen Unrat, oft selbst an der Außenseite des Hauses auf die unten anstoßenden Miststätte. So wird eine ganze Seite eines Gebäudes verunreinigt und der hölzerne Kasten duftet einen auf Ferne unerträglichen

Gestank aus. Andere Häuser haben ihre gehörigen Abtritte mit den dazu erforderlichen Kesseln versehen; allein ihre Anlage ist entweder mitten in dem Gebäude oder nah an den Wohnzimmern und Schlafgemachen, wobei dann von den Einwohnern bei Tag und Nacht eine mephitische Luft geatmet werden muss. Selbst bei einer guten Anlage der Abtritte wird meistens deren nach mehreren Jahren zuweilen erforderlichen Ausleerung solange verschoben oder die Eigentümer derselben sind bei ihren natürlichen Entledigungen selbst so unreinlich, dass es beinahe ebenso viel ist, als wenn gar keine Gelegenheiten zu denselben im Hause wäre. Ich habe mich oft in den angesehensten Haushaltungen über diesen Gegenstand wundern müssen: Wenn ich in den Wohnzimmern alles glänzend und reinlich, und in den geringsten Winkeln die beste Ordnung - hingegen auf den Abtritten eine unbegreifliche Unsauberkeit angetroffen habe. Die offenen Harnteicheln machen dabei die Ausdünstungen so scharf und beißend, dass man Gefahr läuft, in der Nähe zu ersticken, und ganze Gänge hindurch ist die Luft mit solchen flüchtigen faulen Dünsten so sehr geschwängert, dass auch das Silber und Kupfer, wenn es derselben ausgesetzt worden, anläuft und schwarz wird.

Und so sind in einer großen Stadt wenige Privatwohnungen, in welchen nicht auf eine oder die andere Weise die schlechte Anlage und/oder Besorgung der Abtritte zur Verunreinigung der allgemeinen Atmosphäre den Grund legen sollte. Dieser obschon ekelhafte Gegenstand verdient also gewiss überall eine bessere Vorsorge der Polizey sowohl in Anordnung: dass kein Gebäude ohne hinlängliche Abtritte aufgeführt, als dass dieser am rechten Ort angelegt, nach vernünftigen Regeln gebaut und reinlich gehalten werden solle.

Die Coutume de Paris, welche durch das ganze Königreich die Gewalt der Gesetze hat, verordnet, dass jeder Eigentümer eines Hauses sowohl in der Stadt selbst als in ihren Vorstädten dasselbe mit einer hinreichenden Anzahl Abtritte versehen lassen solle. „

Die einzelnen Kapitel beeindrucken durch absolute Modernität, wie z. B. das Kapitel über **Trinkwasser**, das dem Grundsatz des **HACCP-Konzeptes** aus heutiger Sicht entspricht und von der Wassergewinnung über die Wasserfortleitung alle Aspekte behandelt und bereits damals über den Einfluss des Wassers auf die „Kropfbildung“ oder die Bedeutung von **Bleileitungen für Bleikoliken** und Bleiintoxikationen ausführlich behandelt. Darüber hinaus spricht er sich für **regelmäßige hygienische Untersuchungen** mit den damals verfügbaren chemischen Untersuchungsmethoden aus (bakteriologische Untersuchungsmethoden wie heute gab es damals noch nicht), da er darauf hinwies, dass sich die Wasserqualität ändern könne und dies so schnell wie möglich durch Untersuchungen erkannt werden müsse. Weiterhin war er der Auffassung, dass wegen der Einflüsse von Wasser, Boden, Luft, Lebensmitteln die Beurteilung dieser Aspekte eine zutiefst ärztliche Frage sei, denen sich der Arzt nicht entziehen könne. Heute sind dies die Aufgaben des Arztes für Hygiene, Umweltmedizin und öffentliche Gesundheit.

Wie sehr Frank modernen Prinzipien der Prävention aufgeschlossen war, zeigt sich u. a. daran, dass er bereits 1801- 3 Jahre nach der ersten Beschreibung von E.Jenner- als Direktor des Allgemeinen Krankenhauses und Professor der „Praktischen Arzneyschule in Wien“ 26 Kinder selbst mit **Kuhpocken** impfte. Am 20.3.1802 wird daufhin vom Staat die **Pockenvaccination** empfohlen.

Zudem erkennt und beschreibt weitblickend die sozialen Ursachen von Krankheiten in der Bevölkerung.

Er sieht einen direkten Zusammenhang zwischen Verschwendung und Armut und Armut und Krankheit (Verschwendung gebiert Armut, und Armut Krankheiten). Er wies darauf hin, dass die miserablen Wohnverhältnisse einer Gesundung

entgegenstünden und schließlich fehlte den ausgemergelten Kranken schon häufig der Lebensmut, die Voraussetzung jeder erfolgreichen Therapie. Hier muß seiner Auffassung nach der Arzt in seiner Praxis an die Grenzen seiner Möglichkeiten stoßen und hier beginnt die medizinische Polizei politisch zu werden.

Die Einrichtungen der medizinischen Polizei seien aber sinnlos, wo sie nicht von einer Politik begleitet würden, die wenigstens die Grundversorgung der Unterschichten gewährleisten will.

„Dadurch würde gewiß mehr geleistet, als wenn große Städte mit noch so vielen prächtigen Spitälern ausgeschmückt werden. Da es immer verdienstlicher sein muß, dem unzählbaren Haufen armer Menschen, Nahrung zu verschaffen, heißt die Folge des äußersten Mangels auf eine sehr kostspielige Weise in einem von Tausenden angefüllten Krankenhause auf eine kurze Zeit durch Ärzte heilen zu lassen“.

Die der öffentlichen Gesundheit verpflichtete medizinische Polizei könne zwar der Armut nicht abhelfen, der Arzt könne aus den Kenntnissen seiner Praxis daraus nur immer wieder die Obrigkeit, die er zu seinen Lesern zu zählen hofft, auf die Zusammenhänge zwischen Armut und Krankheit hinweisen; gegenüber den sozialen Mißständen ist der Arzt alleine mit seinen Mitteln ohnmächtig.

Am eindringlichsten hat Frank diese Abhängigkeit in seiner ‚**Akademischen Rede vom Volkseleud als der Mutter der Krankheiten**‘ dargestellt, die er **1790** in Pavia hielt. Hier schildert er eindrücklich das Elend, das besonders unter den Bauern herrschte. Im Hinblick auf die Zustände, in denen die Unterschichten allgemein lebten, äußert er Verständnis für die gewaltsame Umwälzung, die im Nachbarland Frankreich stattfindet. Dennoch ist die Revolution seiner Meinung nach der falsche Weg: „und so bricht die Tugend, der stärkste auch einzige Pfeiler öffentlicher Sicherheit zusammen“.

Stattdessen fordert Frank eine staatliche Politik, die die Leibeigenschaft aufhebt und den Grundbesitz der bäuerlichen Unterschichten fördert.

Bisher weitgehend unberücksichtigt sind seine Empfehlungen für die **Integration des Faches Hygiene in den Studienplan für die medizinischen Fakultäten.**

Als Johann Peter Frank **1785** an die medizinische Fakultät zu Pavia berufen wurde, erhielt er von Kaiser Joseph II den Auftrag, für die medizinische Fakultät einen Studienplan zu entwerfen. Dieser wurde in den Jahren 1785 – 1786 entworfen und in den nächstfolgenden Jahren umgesetzt. Er war zunächst in französischer Sprache und schließlich in italienischer Sprache übersetzt worden. Innerhalb kurzer Zeit kam es zu einem deutlichen Anstieg der Studentenzahlen an der medizinischen Fakultät

zu Pavia, die ohne Zweifel auf die Umsetzung des hochmodernen Studienplanes zurückzuführen ist.

Zu den Hauptgegenständen des Medizinstudiums werden von ihm neben der Anatomie (Zergliederungskunst) der Arzneimittellehre, der Arzneikunst, der Medizin und der Chirurgie auch die **Gesundheitslehre oder Hygiene** in das Medizinstudium eigenständig integriert.



Im 9. Abschnitt des Studienplanes für die medizinischen Fakultät (von der Gesundheitslehre, von der Geschichte der Arzneiwissenschaft und von der Rezeptschreibekunst) heißt es:

§ 1 ,Die **Hygiene**, welche zur Erhaltung der gegenwärtigen Gesundheit die zweckmäßigsten Maßregeln vorschreibt, ist gewiß der nötigste, nützlichste und edelste Teil der

medizinischen Wissenschaft. **Es ist ein weit größerer Dienst, einen, dem Sturze nahen Menschen vor dem Falle zu bewahren, als den schon niedergestürzten wieder aufzuheben**, und wenn diese von den alten Ärzten mit so großem und patriotischem Eifer betriebene Wissenschaft, die Menschen vor abwendbaren physischen Übeln zu sichern, in unseren Tagen vernachlässigt worden ist, wenn der große Haufen von jenen, die sich mit der Heilkunde abgeben, jetzt auf die Erlernung der Gesundheitsregeln und auf derselben Vorschrift so offenbar Verzicht tut; so wächst allerdings von vielen Ärzten der Verdacht, dass sie ihre Kunst mehr zu eigener, als zu fremder Erhaltung erlernt haben, und auszuüben gewohnt sind.“

Es soll also die Wissenschaft der Gesundheitserhaltung auf der Universität von Pavia mit den möglichsten Fleiße erlernt werden.“

Im 10. Abschnitt des Studienplanes von der praktischen Arzneikunde heißt es in § 7 :

„Diese Lehre wird jede Gelegenheit benützen, seine Schüler auf die Ursachen der Krankheit aufmerksam zu machen, und sowohl in seiner Vorlesung als beim Krankenbette zu zeigen, wie gefährlich es für den Menschen sei, die von der Natur vorgeschriebenen Gesetze außer Acht zu lassen, und so die Mittel zu einem gesunden und langem Leben leichtsinnig zu verscherzen. Er wird mit Nachdruck von der **Würde der Hygiene sprechen** und was in der Arzneiwissenschaft zur wahren Ehre gereichen wird, die Kunst zu lehren, **in Befolgung**

ihrer Vorschriften den Krankheiten vorzubeugen, ohne Beistand der Ärzte ein hohes Alter zu erreichen oder wenigstens in unvermeidlichen Übeln, die beste Lebensart zu ergreifen, und bei der Wiedergenesung den wegen Unwissenheit und Leichtsinns so alltäglichen und so oft tödlichen Rückfällen zu entgehen“.

Besser kann man auch nicht die Inhalte von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit und die Integration im Medizinstudium beschreiben

Gerade bei der Neuordnung der medizinischen Ausbildung in Europa sind diese Sätze von geradezu revolutionärer Bedeutung.

Frank war als akademischer Lehrer wahrscheinlich der erste, der Untersuchungen über Krankheitsursachen in den Heimen des Volkes verlangte, und er wies seine Studenten auf die Bedeutung von Gesundheit und Armut hin.

„Lasst die Fürsten, sofern sie dies können, die tödliche Gefahr von ansteckenden Krankheiten von ihren Kranken fernhalten. Lasst sie über alle ihre Provinzen ausgezeichnete, in Medizin und Chirurgie ausgebildete Männer, verteilen, lasst sie Krankenhäuser bauen und sie gut verwalten. Lasst sie Regeln erlassen für die Inspektion von Apotheken und anderen Einrichtungen. Wenn sie aber die Notwendigkeit nicht beachten, die wichtigste Quelle von Erkrankungen aufzuheben oder erträglicher zu machen, nämlich die extreme Armut des Volkes, dann kann daraus kaum etwas Nützliches durch öffentliche Gesundheitsgesetzgebung resultieren.“

Beeindruckend bleibt die ruhige und sachliche, dabei immer ethisch fundierte, **menschenfreundliche** und empathische Diktion in seinen Schriften, die eine enorme politische und gesellschaftliche Umsetzungskraft entwickelten.

In einer von der Weltgesundheitsorganisation 1957 herausgegebenen Monographie mit dem Titel „**The teaching of Hygiene and Public health in Europe**“ wird darauf hingewiesen, dass Frank`s Einfluss sowohl auf die medizinische Lehre wie auf die Umsetzung der präventiven Medizin im gesamten Europa überragend war.

Die präventivmedizinische Idee wurde seitdem fester Bestandteil der Medizin und das Konzept der Verantwortung des Staates für Gesundheit seiner Bürger wurde seitdem fest verankert.

In einer Vielzahl von Universitäten, insbesondere in Zentraleuropa, wurde der von Frank konzipierte Studienplan für das Medizinstudium Vorbild und die Hygiene integraler Bestandteil für die medizinische Lehre.

Im Vereinigten Königreich von **England** hatte der Einfluss von Frank erheblichen Anteil an der Einrichtung des ersten Lehrstuhls für **Public Health** (Öffentliche Gesundheit). *Andrew Duncan* von Edingburgh, der von 1795 an wöchentliche Vorlesungen auf freiwilliger Basis gab, unterrichtete zum Teil auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheit. Sein Interesse an der präventiven Medizin führte schließlich zur Etablierung eines Lehrstuhls für Public Health, der in England 1807 eingerichtet wurde.

Ein weiterer wichtiger Einfluss Frank`s war ein 1790 veröffentlichter Bericht durch das Komitee der “Société royale de Médecine“ zu Paris mit dem Titel „**Nouveau plan de constitution pour la médecine en France**“, der in mehreren Punkten Innovationen der Paveser Studienordnung übernimmt. Dieses Komitee erwog bereits die Einrichtung eines Lehrstuhls für Hygiene. **1794** wurden **Lehrstühle für Hygiene** in den Écoles de Santé von **Paris** und **Straßburg** eingerichtet .

In **Deutschland** wurde hingegen erst **1865** für Max von Pettenkofer der erste Lehrstuhl für Hygiene in München eingerichtet und schliesslich 1879 weltweit das erste und grösste Hygiene Institut(nach PettenkofersPlänen) erbaut..

Schließlich wurde durch J.P. Frank massgeblich die Anfertigung sogenannter „**medizinischer Topographien**“ gefördert. Hierunter wird die Beschreibung über einzelne Orte ,Landschaften,Kreise oder Landesteile aus der Feder von Ärzten verstanden, die eine möglichst geschlossene Darstellung der Gesundheits-und Krankheitsverhältnisse der eingesessenen Bevölkerung in Verbindung mit der geographischen Umwelt, d.h. dem Klima, der Ortslage, den geologischen und hydrologischen Verhältnissen sowie mit den kulturellen, soziologischen und ethnischen Eigentümlichkeiten der Bevölkerung und ihrer Siedlungsweisen verstanden.

Robert Koch erweist J.P.Frank am 3.November **1885** in seiner Antrittsvorlesung als Professor für Hygiene an der Humboldt-Universität in Berlin mit folgenden Worten Referenz:

„ Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts finden sich in den Kulturstaaten wohl einzelne der öffentliche Gesundheitspflege dienliche Maßnahmen und Vorschriften, doch entbehren dieselben sowohl des inneren Zusammenhanges als zum Teil auch einer rationalen Begründung.

Johann Peter Frank machte dann gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zuerst den gelungenen Versuch, ein **wissenschaftliches System der Hygiene** aufzustellen. Doch blieb es noch längere Zeit bei diesem ersten Anlauf , bis dann in der Mitte dieses Jahrhunderts **Pettenkofer** in München die nun auf wissenschaftlicher Basis stehende Hygiene durch eine Reihe epochemachender Arbeiten begründete...“

Edward Jenner - die Einführung und Vakzination als Beginn der vollständigen Kontrolle von Infektionskrankheiten

Edward Jenner (1749-1823) ein britischer Landarzt, der in Gloucestershire praktizierte, kannte die Erfahrung, dass Personen, die mit Kuhpocken infiziert waren, welche zu einer nur mild verlaufenden Erkrankung beim Menschen führte, nicht an Menschenpocken erkrankten. Nach mehreren Beobachtungen während Pocken - epidemien, begann er 1796 eine heroisches Experiment, welches heute von keiner Ethikkommission gebilligt werden würde. Er inokulierte einem Jungen-James Phipps- das Sekret einer Kuhpockenläsion. Insgesamt 23 Kindern wurden von ihm in dieser Weise behandelt. Sie alle überlebten ohne Schaden und keiner erkrankte an Menschenpocken.

1798 beschreibt er seine Ergebnisse: „*An Inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae.*“ Seine Befunde zählen zu den wichtigsten medizinischen Entdeckungen aller Zeiten.



Die Bedeutung der Arbeit von Jenner wurde unmittelbar erkannt. Die Nachricht verbreitete sich wie ein Lauffeuer durch ganz Europa und –trotz zahlreicher Skeptiker- wurden zügig Impfprogramme in zahlreichen Ländern Europas begonnen. Ohne ätiologisches Modell, lediglich gestützt auf ärztliche Empirie wurde diese präventivmedizinische Maßnahme par excellence von ihm entwickelt.

Johann Peter Frank impfte bereits im September 1801 26 Kinder mit Kuhpocken, von denen 15 eine deutliche Reaktion zeigten. Diese wurden im November 1801 mit Pocken weiter geimpft, ohne dass es zu schweren Verlaufsformen der menschlichen Pocken bei diesen Geimpften gekommen wäre. Folgerichtig wurde bereits am 20.03.1802 die Vakzination im Habsburger Reich empfohlen.

1874 wurde das Reichsimpfgesetz in Deutschland erlassen, wodurch die Pflicht zur Pockenschutzimpfung eingeführt wurde. Trotz heftigen Widerstands vieler Impfgegner wurde diese vom Staat veranlasste Impfung zum Schutze der Volksgesundheit die Strategie um schließlich weltweit die Pocken unter Kontrolle zu bringen.

1980 erklärt die Weltgesundheitsorganisation feierlich die **Eradikation der Pocken**, die vollständige weltweite Ausrottung.

Trotz der Gefahr des bioterroristischen Einsatzes von Pockenviren ist die Einführung der Pockenschutzimpfung eine der glänzensten Erfolge der öffentlichen Gesundheit, durch die es gelang, eine der schlimmsten Geiseln der Menschheit unter Kontrolle zu bringen.

Edwin Chadwick (1800-1890) und die legislative Verankerung der Öffentlichen Gesundheit



Mit der industriellen Revolution, die sich zunächst in England entfaltete, wurden die Lebensbedingungen der Bevölkerung, insbesondere in den Städten, zum Teil dramatisch verschlechtert. Gleichzeitig kam es zu einem drastischen Anstieg des Bevölkerungswachstums, insbesondere in den großen Städten. Allein in London verdoppelte sich die Zahl der Bewohner zwischen 1801 und 1841. Gleichzeitig wurde eine drastische Zunahme der Mortalität (Sterblichkeitsrate) festgestellt, wobei die Zusammenhänge zwischen den sanitären Grundbedingungen, den katastrophalen hygienischen Situationen in den Städten und der hohen Sterblichkeit nicht mehr von der Hand zu weisen waren. 1832 wurde Edwin Chadwick Mitglied der sog. **Poor Law Commission** zu deren Aufgaben es gehörte zu untersuchen unter welchen

Bedingungen die armen Bevölkerungsschichten lebten, um hiernach Lösungsvorschläge und Strategien zu erarbeiten. In ihrem Bericht wird 1838 bereits darauf hingewiesen, dass die Ausgaben, die notwendig sind, um den massiven Gesundheitsproblemen vorzubeugen, niedriger sind als die Aufwendungen und Kosten der Erkrankungen, die zum damaligen Zeitpunkt konstant zu bezahlen seien. (Dieser Gedanke findet sich bereits bei Johann Frank in seiner „Akademische Rede vom Volkseid als der Mutter der Volkskrankheiten“)

Chadwicks Grundüberzeugung der Bedeutung der sanitären Infrastruktur („the sanitary Idea“) für die Gesundheit der Bevölkerung findet sich umfassend dargestellt in seinem 1842 herausgegebenen Bericht“ **Report on the Sanitary Conditions of the Labouring Population of Great Britain** „ (London:her Majestys Stationary Office 1842,reprint,Edinburgh:University of Edinburgh Press 1965) worin er in der Verbesserung der Abwasserversorgung , der Wohnverhältnisse und der Wasserversorgung einen entscheidenden volkswirtschaftlichen Nutzen sieht, da hierdurch dem vorzeitige Versterben der arbeitenden Klasse vorgebeugt wird.

Unter Leitung von Edwin Chadwick wird schließlich im Jahre **1848** die sog.“ **Public Health Act** “herausgegeben, wodurch ein **General Board of Health** (allg. Gesundheitsrat) etabliert wurde, zu dessen Aufgabe die Hilfestellung für lokale Gesundheitsinstitutionen bei der Unterstützung in sanitären Fragen zählt.

Der Gesundheitsrat hatte die Berechtigung, lokale Gesundheitsräte einzurichten und die sanitären Verhältnisse in bestimmten Distrikten zu untersuchen. Seit dieser Zeit wurden weitere **Public Health Acts** verabschiedet, wodurch die Abwasser- und Wasserversorgung geregelt und verbessert wurde, die Prävention und Kontrolle von Erkrankungen, die Registrierung und Inspektion von privaten Pflegeheimen und Krankenhäusern, die Pflicht zur Geburtenregistrierung und die Einrichtung von

Institutionen mit dem Ziel der Hebung der mütterlichen- und der kindlichen-Gesundheit.

Lebenslang setzt er sich für „**The Sanitary Idea**“ ein, womit er auch **Florence Nightingale** nachhaltig beeinflusst und wird schliesslich mit 90 Jahren von Queen Victoria geadelt.

John Snow und die Einführung der systematischen Epidemiologie und medizinischen Topographie zur Aufdeckung von Krankheitsursachen



John Snow (1813 – 1858), ein hoch angesehener Londoner Arzt und einer der ersten Anästhesisten, der u. a. Queen Victoria mittels einer neuen Maske zur Verabreichung der Chloroformnarkose bei der Geburt ihrer beiden jüngsten Kinder behandelte, führte zwei epochemachende **epidemiologische und medizinisch-topographische Untersuchungen** während der schweren Choleraepidemie in London 1853-1854 durch.

Die **East-Studie** befasst sich mit einer schweren lokalisierten Epidemie in Soho, wobei er ein Analyseverfahren der **deskriptiven Epidemiologie** mit Übertragung der Daten in eine Straßenkarte von London verwendete. Hierdurch konnte er mit ausschließlich epidemiologischen Methoden zeigen, dass die Ursache der Cholera-Epidemie verunreinigtes Wasser aus einer Pumpe in der **Broadstreet** war. Nachdem er den Brunnenschwengel ..(handle of the pump) entfernt hatte, kam es zur Beendigung der Choleraepidemie.



Seine Untersuchungen der weitergehenden Epidemie in Südlondon führten zu einer Untersuchung zur Bedeutung des Trinkwassers, welches in mehr als 700 Haushalten

verwendet wurde. Snow verglich die Wasserherkunft in den Haushalten, in welchen die Cholera aufgetreten war mit den Haushalten, wo keine Cholerafälle aufgetreten waren. Seine Analyse zeigte ohne Zweifel, dass die Ursache der Epidemie der Genuss von Wasser war, welches von den Wasserwerken Southwark und Vauxhall geliefert wurde. Diese bezogen ihr Rohwasser aus der Themse unterhalb von London, wo die Themse bereits mit starken Abwasserverunreinigungen von London belastet war. Snow fand nur wenige Fälle, die in Haushalten aufgetreten waren, die mit Wasser der Lambeth Wasserwerksgesellschaft versorgt wurden, welche ihr Wasser oberhalb von London aus der Themse bezogen, wo kaum Verunreinigungen festzustellen war.

Er publizierte diese Ergebnisse in seiner Monographie **1855: „On the mode of communication of Cholera“**.

Obwohl John Snow nicht der Initiator der Epidemiologie und der medizinischen Topographie war, konnte er dennoch diese Verfahren vor dem Hintergrund des eindrucklichen Erfolges seiner hierauf gestützten Theorie,(Wasser als Überträger der Cholera), zur breitesten Anerkennung verhelfen. Bis heute gilt diese Arbeit als die wichtigste Arbeit für die Bedeutung der **medizinischen Topographie** und **Epidemiologie**, die wissenschaftliche Basismethoden von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit sind.

1883/1884 führten auch Robert Koch und sein Schüler Gaffky dieses Verfahren bei der Analyse der Ursache der Cholera in Kalkutta an und kamen zu dem Schluß, dass Trinkwasser eine der entscheidendsten Ursachen für die Weiterverbreitung der Cholera war.

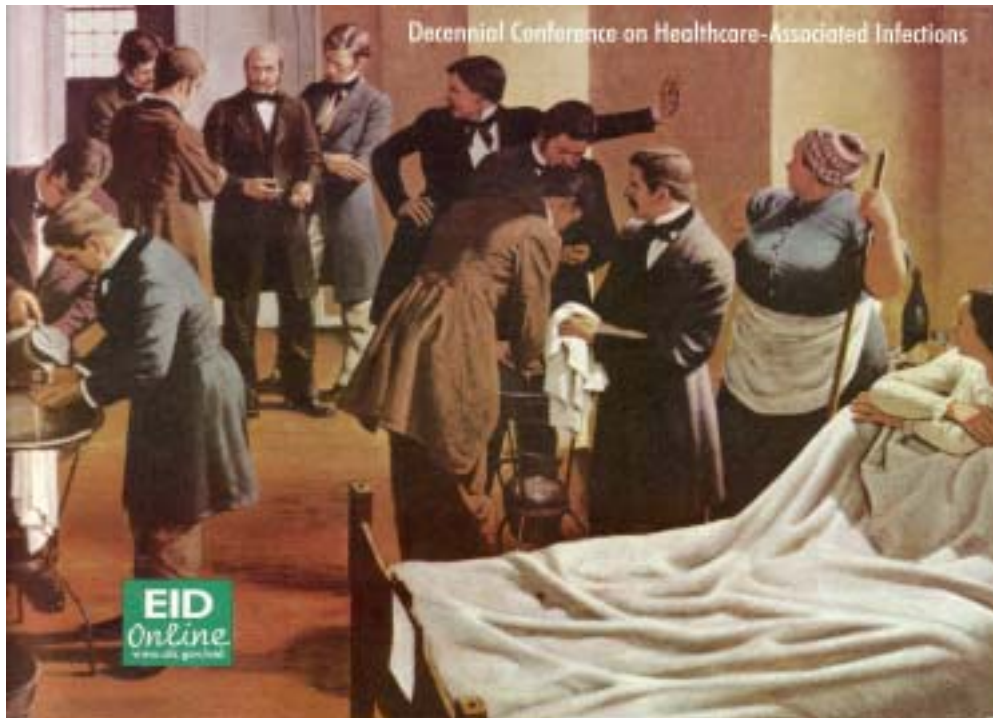
John Snow kannte im Gegensatz zu Robert Koch noch nicht das eigentlich auslösende Agens der Cholera , das Bacterium „Vibrio cholerae“, konnte jedoch mit diesem Verfahren wichtige Präventionsstrategien, epidemiologisch und medizinisch-topographisch begründen.

Ignaz Semmelweis -Begründer der Händehygiene und Händedesinfektion

Krankenhäuser galten lange Zeit als wahre Brutstätten von Infektionen. Insbesondere in Universitätskliniken war die Infektionsrate und die Sterblichkeitsrate u. a. von Müttern im Kindbett, im Vergleich mit der Sterblichkeitsrate von Müttern, die in anderen Krankenhäusern entbanden, deutlich höher.

Ignaz Semmelweis (1818-1865) erkannte diesen Zusammenhang und führte ihn auf die unzureichende Händehygiene zurück, ohne dass er bereits zum damaligen Zeitpunkt 1846/47 den eigentlichen Erreger für die tödlichen Kindbettfieber, an denen Mütter im Wochenbett jämmerlich dahinstarben, kannte. Nach Einführung der Verpflichtung sich vor Behandeln von Müttern im Wochenbett die Hände mit Chlorkalklösung zu waschen, ging die mütterliche Sterblichkeitsrate drastisch zurück, was Ignaz Semmelweis mit statistischen Verfahren eindrucksvoll belegen konnte. Empirie, ärztliche Erfahrung, statistische Aufarbeitung und Beleg unterschiedlicher Situationen in unterschiedlichen Krankenhäusern und Minderung der Infektionsrate nach Einführung einer Interventionsmaßnahme

(Händedesinfektion) führten zu einer richtigen präventiven Maßnahme, wobei weder das eigentliche Agens (Infektionserreger) noch das Wirkprinzip des Verfahrens Händehygiene ihm bekannt war.

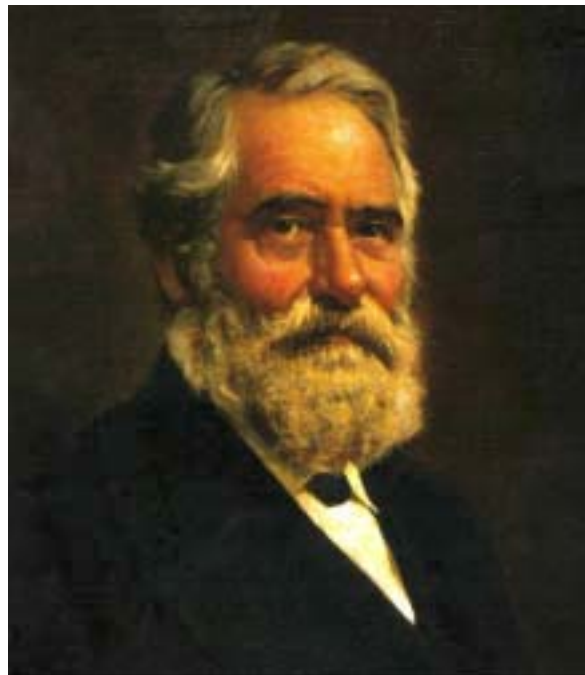


Dennoch konnten auch in Unkenntnis des eigentlichen ursächlichen ätiologischen Agens segensreiche Erfolge durch die Einführung der Händehygiene erzielt werden. Bis heute ist die Händehygiene und Händedesinfektion die entscheidende Maßnahme der Krankenhaushygiene geblieben. Erst kürzlich wurden von den US-amerikanischen Centers for Disease Control and Prevention (CDC), der amerikanischen Gesundheitsbehörde, die neuen Richtlinien zur Händehygiene herausgegeben (Oktober 2002), worin die Grundprinzipien, die auf Ignaz Semmelweis zurückgehen nochmals nachdrücklich herausgestellt werden.



Nicht nur Tausenden von Müttern sondern auch vielen Patienten konnte hierdurch das Leid und ggf. der Tod **im Krankenhaus erworbener (sog.nosokomialer Infektionen)** erspart bleiben.

**Max von Pettenkofer – die wissenschaftlich Fundierung der Hygiene und deren
Anerkennung als experimentelle Wissenschaft**



Max von Pettenkofer (1818 – 1901) führte als Pharmazeut und Arzt die **experimentelle chemisch-physikalische Analyse** als Methode zur Charakterisierung von Umweltfaktoren und zur Erforschung der Ursache von Erkrankungen ein. Die Suche nach erklärenden – wissenschaftlich begründeten Konzeptionen für die damals relevanten Volkserkrankungen, insbesondere der Cholera, war bis dahin letztlich nicht befriedigend gelungen; insbesondere bestanden keine abgesicherten Verfahren zur gesundheitlichen Charakterisierung von Luft-, Boden-, Lebensmittel- und Wasserproben. Diese Charakterisierung mit chemisch-physikalischen Verfahren wurde von Pettenkofer massgeblich entwickelt und

brachten ihm neben anderen entscheidenden Entdeckungen bleibende Anerkennung sowohl in wissenschaftlichen Fachkreisen wie auch seitens des bayerischen Königs.. Die entscheidende Leistung von Pettenkofer, die ihn zu einem der wichtigsten Pioniere von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit werden ließ, ist, dass er die bis dahin bestehenden Theorien und Regulierungen, die ausschließlich empirisch belegt waren, mit chemisch-physikalischen Untersuchungen absicherte.

Frische Luft ist besser als verunreinigte Luft; dies war empirisch bekannt, aber bis zu welchem Punkt kann Luft verunreinigt sein, um als gesundheitsschädlich zu gelten? Wie kann der Grad der Verunreinigung gemessen werden? Wann ist Wasser hygienisch einwandfrei. Die Überbelegung von Wohnhäusern ist der Gesundheit nicht förderlich, aber bis zu welchem Punkt kann eine Überbelegung von den Behörden toleriert werden und ab welchem Punkt muß eingeschritten werden? Hierfür lieferte Pettenkofer wissenschaftlich, experimentell ,auf chemisch-physikalischen Messgrößen der Umwelt basierende Daten.

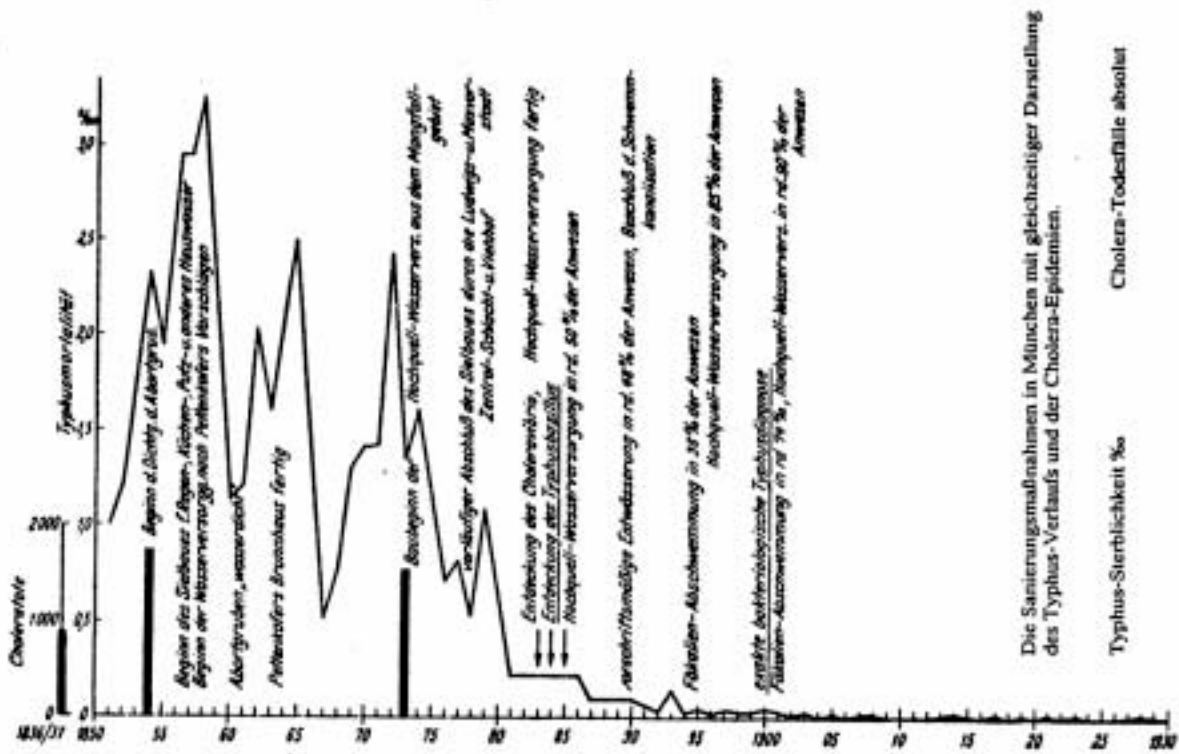
Basierend auf den chemisch-physikalischen experimentellen Erkenntnissen von Pettenkofer wurde die **Hygiene** zu einer **experimentellen Wissenschaft**.

1865 wurde Pettenkofer der **erste Professor für Hygiene** in Deutschland an der Universität München. Er erhielt ein eigenes Institut, welches 1879 nach seinen Plänen zur Durchführung von systematischen Untersuchungen und zur Lehre der öffentlichen Gesundheit eingerichtet wurde. Das entsprechende Forschungs- und

Lehrinstitut für Hygiene an der Universität in München war seinerzeit weltweit einzigartig und inspirierte u. a. die Gründung der berühmten **School of Hygiene and Public Health der John Hopkins University in Baltimore** 1917. Das Hygiene-Institut an der Universität München wurde unter Leitung von Pettenkofer ein aktives Forschungszentrum und Pettenkofer und seine Studenten führten eine Vielzahl von Felduntersuchungen durch. Pettenkofer widmete aber auch große Aufmerksamkeit sozialen und psychologischen Faktoren in der öffentlichen Gesundheit, ohne die

Bedeutung von Feldfaktoren zu vernachlässigen. Viele seiner Vorlesungen zeigten, dass es keine magische Formel für die Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung gebe. Als grundsätzlicher Verdienst Pettenkofers wird seitens der Weltgesundheitsorganisation herausgestellt, dass er durch sorgsame Charakterisierung der bestehenden Bedingungen, wissenschaftlich-begründete Präventionsstrategien entwickelte und vor allem eine unablässige und geduldige öffentliche Aufklärung betrieb.

Obwohl seine sog. „**Bodentheorie**“ zur Erklärung der Cholera und anderer Infektionskrankheiten sich nicht als vollständig richtig erwies, sondern um das von Robert Koch etablierte Konzept der bakteriellen Ätiologie ergänzt werden muß, wurden durch Pettenkofer sich als richtig erweisende Sanierungsmaßnahmen wie die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in München eingeführt, die lange vor der Aufdeckung der bakteriologischen Ätiologie von Cholera und Typhus zu einem drastischen Rückgang dieser wichtigen Seuchenerkrankung führten.



Durch Pettenkofer wurde die Hygiene und Öffentliche Gesundheit als ein eigenständiges Fach in die ärztliche Ausbildung in Deutschland integriert, wie dies J. P. Frank in seiner Paveser Studienordnung 1785/86 vorbereitet hatte.

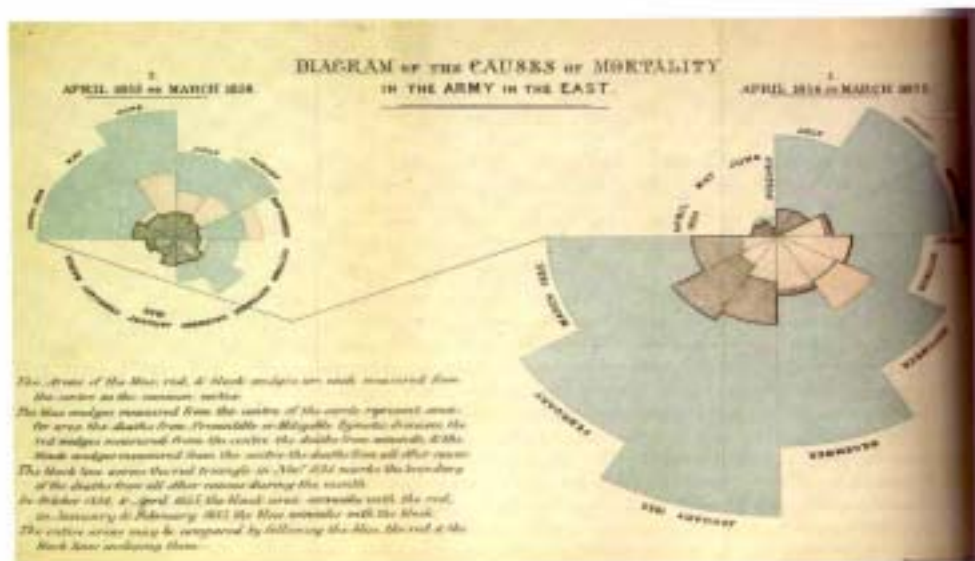
Florence Nightingale – Hygiene in der Krankenhausversorgung und in der ambulanten Versorgung

In **Florence Nightingale (1820 – 1910)** begegnen wir einer zutiefst christlich geprägten, humanistisch breitgebildeten, hochintelligenten und alle großen europäischen Sprachen sprechende Persönlichkeit. Sie fühlte sich aus der Berufung ihres Glaubens zur Krankenpflege bestimmt und wurde schließlich in Deutschland (Kaiserswerth) und in Paris zur Krankenschwester ausgebildet. Sie war nicht nur eine hingebungsvolle Krankenschwester, sondern strukturierte mit hohem Intellekt ihre Aufgaben, stringent und konsequent.

Ihre prägende Erfahrung erhielt sie als leitende Krankenschwester im Range eines Brigadegenerals im **Krim-Krieg (1854 – 1856)** im Barack Hospital in **Scutari** (Türkei).



Hier erfuhr sie selber, wie durch Verbesserung der sanitären Verhältnisse, konsequenter Sauberkeit, ausreichendem Platz für Betten mit ausreichendem Abstand, Sicherstellung von frischer Luft, Versorgung mit sauberer Wäsche, Wasserversorgung, die dramatische Infektionsrate aufgrund sog. nosokomialer Infektionen drastisch gesenkt werden konnte. Florence Nightingale erfasst mit statistischen Verfahren systematisch die Mortalität und Erkrankungsarten.



Diese arbeitete sie gemeinsam mit dem Medizinstatistiker **William Farr** auf und gab nach ihrer Rückkehr entscheidende Anregungen für die Reform des britischen Sanitätswesens, regte die **systematische Surveillance** an, d. h. statistische Erfassung von Erkrankungsdaten und Sterbedaten zur Abklärung von Ursachen und der Bedeutung für den Erfolg von Interventionsmaßnahmen an und veröffentlichte – basierend auf den Vorgaben französischer Ärzte zwei grundlegende Werke für die Krankenhaushygiene (**Notes on Hospitals 1859, Notes on Nursing 1860**), worin die hygienischen **baulich-funktionellen und betrieblich-organisatorischen Grundprinzipien für den Krankenhausbau** und die **Krankenpflege** beschrieben wurden. Hierin werden die klassischen hygienischen Grundprinzipien als Voraussetzung für die Vorbeugung und Heilung angesehen.

Beide Werke haben ihre epochale Bedeutung bis heute erhalten und die Hygiene und Öffentliche Gesundheit in der Krankenpflege zutiefst positiv beeinflusst. Die von ihr vertretenen Grundprinzipien sind bis heute die Grundlagen der modernen Krankenhaushygiene geblieben und sind auch in der ambulanten Versorgung, der sie sich in gleicher Weise verpflichtet fühlte, unverzichtbar und richtig geblieben.

Louis Pasteur und die Entdeckung der mikrobiellen Ätiologie für Verderbnis und Entwicklung von Impfstoffen

Louis Pasteur (1822 – 1895), als französischer Chemiker und Bakteriologe gilt als Pionier auf dem Gebiet der Bakteriologie und der präventiven Medizin. Er hatte sich bereits als Chemiker internationale Reputation erworben und begann sich 1854 mit der Bakteriologie zu beschäftigen. Nachdem er zum Professor für Chemie in Lille berufen worden war, wurde Pasteur gebeten, Verderbnisprobleme von Bier zu lösen, da offensichtlich durch Geschmacksveränderungen Bier ungenießbar geworden war. Pasteur konnte zeigen, dass der Verderb durch Bakterien verursacht wurde, die durch Hitze abgetötet werden konnten. Auf diesem Weg fand er den Prozeß der Hitzebehandlung, um verderbniserregende Bakterien abzutöten und übertrug dieses Verfahren auf die Herstellung von Bier und schließlich auf die Herstellung von Milch. Dieser Prozeß wird seit dieser Zeit als **Pasteurisation** bezeichnet und ist die entscheidende Voraussetzung, um die Haltbarkeit und die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Lebensmitteln zu garantieren.



Schließlich befasste er sich mit der **Hühnercholera**, wobei er zeigen konnte, dass dieser Erkrankung bei Hühnern durch Inokulation mit einer sog. attenuierten Vakzine vorgebeugt werden konnte. 1881 konnte er eine ähnliche attenuierte Vakzine zur Kontrolle des **Milzbrandes** entwickeln, die zu einer schweren Bedrohung für Tierbestände geführt hatte und gelegentlich auch Menschen betraf.

1880 begann Pasteur Experimente zur **Tollwut**, um einen Impfstoff zur Verhütung dieser Erkrankung zu entwickeln. Diese Erkrankung hat ohne Behandlung eine 100%ige Letalität (Sterblichkeit). Nach erfolgreicher Entwicklung der Milzbrandvakzine war er der Auffassung, dass die Entwicklung eines attenuierten Impfstoffes gegen Tollwut möglich sei. Der einzige Weg, um die Wirksamkeit des Impfstoffes zu testen, war ein Versuch am Menschen, der durch einen tollwütigen Hund gebissen worden war. Dies geschah im Juli 1885. Sein Patient war der Junge, Joseph Meister. Die Impfung war erfolgreich und Joseph Meister überlebte. Pasteur wurde hierdurch nicht nur eine nationale sondern auch eine international gefeierte Berühmtheit.

Pasteur hat die Hygiene und Öffentliche Gesundheit, insbesondere auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene und der Entwicklung von Impfstoffen nachhaltig beeinflusst. Nach ihm sind zahlreiche mikrobiologische Forschungsinstitute in Frankreich und in den früheren französischen Kolonien in Afrika und Asien benannt.

Joseph Lister und die Einführung der Antisepsis in die Chirurgie

Pasteur gab für **Sir Joseph Lister (1827-1912)**, einem englischen Chirurgen, die entscheidenden Anregungen für die antiseptische Verhütung von Wundinfektionen durch Verwendung von Karbolspray.

Durch die Einführung der Antisepsis in die Chirurgie, basierend auf den grundlegenden Arbeiten von Pasteur, konnten die hohen Mortalitätsraten nach chirurgischen Infektionen erstmalig und wirkungsvoll verhütet werden. Zum ersten Mal heilten Wunden primär unmittelbar nach der Operation ohne Eiterung und bedurften nicht mehr langer, leidensvoller Liegezeiten in Krankenhäusern mit weiteren schweren Wundinfektionen, die zur Amputation oder schmerzvollen Behandlungen wie dem Ausbrennen von Wunden führten.

Die **Liegedauer** konnte hierdurch deutlich verkürzt werden und somit auch der Bedarf an Krankenhausbetten deutlich reduziert werden. Bis dahin betrug die Liegezeit nach Operationen, die nur bei gesunden und jungen Patienten durchgeführt wurden wegen der hohen Komplikationsraten 70 Tage und mehr. Heute liegt die durchschnittliche Liegedauer in einem Krankenhaus in Europa in der Regel unter 10 Tagen.



Robert Koch und die Bereicherung von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit durch das Konzept der mikrobiellen Ätiologie

Wenn auch enorme Erfolge durch die Sanierung und die weitergehende wissenschaftliche Forschung der Umwelt mit den Methoden, die Pettenkofer eingeführt hatte, zu verzeichnen waren, so blieb dennoch unklar, worauf die großen Seuchen letztendlich zurückzuführen seien.



Robert Koch (1843 – 1910) kommt das überragende Verdienst zu, schlüssig und widerspruchsfrei, die Bedeutung der mikrobiellen Ätiologie von Infektionskrankheiten erschlossen zu haben und damit die Verhütung und Kontrolle der damals wichtigsten Volkskrankheiten auf die Basis grundlegender und durchgreifender Präventionsmöglichkeiten gestellt zu haben.

Humanistisch durchgebildet, war Koch zunächst als praktischer Arzt und als Kreisphysikus (Amtsarzt) tätig, wobei er in seiner Freizeit mit den damals modernsten Möglichkeiten wie der Mikroskopietechnik und der Fotografie bereits arbeitet. Ihm gelingt noch während seiner Zeit als Kreisphysikus die Entdeckung des

Milzbranderreger und die Aufdeckung der bakteriellen Ätiologie von Infektionskrankheiten. Neben der Entdeckung des Milzbrandes ist insbesondere die Entdeckung des Erregers der Tuberkulose (*Mycobacterium tuberculosis*, 1882) sowie die Entdeckung des Erregers der Cholera (*Vibrio cholerae*, 1884) während einer Expedition, die ihn zunächst nach Ägypten und schließlich nach Kalkutta führte.

Die Entdeckung der Cholera mit seinem Mitarbeiter **Gaffky** ist eine Meisterleistung einer umfassenden epidemiologischen, medizinisch-topographischen, chemisch - physikalischen, pathologisch anatomischen und mikrobiologischen Aufdeckung dieser die Welt immer wieder in Schrecken versetzenden Erkrankung. Keine andere Erkrankung kann nach Infektion so rasch tödlich verlaufen wie die Cholera. Die Seuchenzüge der Cholera hinterließen immer wieder Schrecken in der Bevölkerung und hatten verheerende wirtschaftliche Auswirkung, weswegen sie auch aus ökonomischen Gründen gefürchtet waren. Das Konzept der bakteriellen Ätiologie von Infektionskrankheiten wirkte revolutionierend auf die Konzepte von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit.

Durch Einführung hygienisch-mikrobiologischer Untersuchungsverfahren zur Diagnostik bei Menschen aber auch zur Untersuchung von Wasser, Boden, Luft und Lebensmitteln gelingt es ihm, die präventive Bedeutung der hygienischen Beschaffenheit von Umweltmedien zu etablieren.

Therapeutische Möglichkeiten zur Behandlung von Infektionskrankheiten waren dennoch noch lange nicht etabliert. Um so wichtiger war es daher, Methoden zur mikrobiologischen Charakterisierung von Umweltmedien zur Verfügung zu haben. 1883, kurz bevor Koch zur Expedition zur Aufdeckung der Cholera nach Ägypten und Indien fuhr, veröffentlichte Koch auf dem deutschen Ärztetag in Berlin seine **Untersuchungsverfahren zur hygienisch-mikrobiologischen Charakterisierung von Wasser, Boden, Luft**, nach deren Grundprinzipien bis heute noch gearbeitet wird.

Koch erhielt nach mehrjähriger Tätigkeit im kaiserlichen Gesundheitsamt den Lehrstuhl für Hygiene der Berliner Universität und er eröffnete seine Antrittsvorlesung mit seiner Referenz an **Johann Peter Frank**.

Neben seinen herausragenden Verdiensten um die Diagnostik der mikrobiellen Ursache zahlreicher Infektionskrankheiten wurden von ihm darüberhinaus mit den Kenntnissen über die Epidemiologie und den Möglichkeiten der mikrobiologisch-hygienischen Charakterisierung von Umweltmedien die Grundregeln und Richtlinien insbesondere für die Trinkwasserhygiene und die Abwasserhygiene etabliert, die sich bis heute als Basisverfahren in der Hygiene bewährt haben.

Insbesondere im Zusammenhang mit dem schweren Cholera-Ausbruch 1892 in Hamburg mit fast 9000 Todesfällen und mehr als 16000 Erkrankungen an Cholera wurden von Koch in kritischer Auseinandersetzung mit Max von Pettenkofer die Grundregeln für die Trinkwasseraufbereitung erarbeitet, die auf den grundsätzlichen Überlegungen von Johann Peter Frank fußend ein in sich geschlossenes Konzept zur Sicherstellung der Trinkwasserhygiene begründeten. Die durch Pettenkofer eingeführte chemisch-physikalische Charakterisierung von Umweltmedien wurde nunmehr ergänzt durch die hygienisch-mikrobiologische Untersuchungsverfahren von Koch.

Koch hat anders als Max von Pettenkofer selber kein Lehrbuch herausgegeben. Er hat sich aber immer als Hygieniker gesehen, der mit Nachdruck darauf hinwies, dass es nicht ausreichend sei, die Umweltcharakterisierung nur mikrobiologisch durchzuführen sondern umfassend unter Berücksichtigung aller Kriterien für die Charakterisierung von Umweltmedien.

Mit den Arbeiten der genannten Persönlichkeiten waren die Grundlagen für die moderne Hygiene und Öffentliche Gesundheit gelegt. In der Folgezeit blieb es den nachfolgenden Generationen vorbehalten mit diesem Grundrüstzeug Erkrankungen, die die Gesundheit der Bevölkerung und des Einzelnen bedrohen, insbesondere solche, deren Ursachen in der Umwelt zu suchen sind, zu erforschen.

Hierzu zählen

- die **Empirie**, die systematische Beschreibung, dessen was auf die Gesundheit Einfluss haben könnte und dessen Charakterisierung,
- die **Epidemiologie und Surveillance**,
- der **medizinischen Topographie** (heute:medizinische Geographie),
- der **chemisch-physikalischen Charakterisierung von Umweltmedien(Wasser;Boden,Luft;Lebensmitteln,)**,
- der **klinisch-chemischen und toxikologischer Untersuchung** beim Menschen (**Humanbiomonitoring**),
- der **mikrobiologisch-hygienischen Charakterisierung von Umweltmedien** und der Bedingungen, die zu Krankheitsübertragungen führen,
- Entwicklung wissenschaftlich begründeter **Präventionskonzepte** unter Berücksichtigung sozialer Konsequenzen und von Kosten-Nutzenaspekten einzuführen,
- durch **Risikokommunikation** für die **politische Akzeptanz** zu sorgen und
- der Überprüfung der Umsetzung hinsichtlich der Konsequenzen für die Öffentliche Gesundheit und für die Gesundheit des Einzelnen .

Die hierdurch erreichten Erfolge waren so eindeutig und so durchschlagend und zeigten sich sowohl (so tragisch dies ist) bei militärischen Auseinandersetzungen, bewährten sich in den Tropen, und bewährten sich insbesondere in den

entwickelten Ländern. Lebensqualität und Lebensverlängerung wurden spürbar für jeden einzelnen sichtbar verbessert.

Bemerkenswert ist, dass alle großen und bewegenden Hygieniker wie Johann Peter Frank, Edwin Chadwick, Max von Pettenkofer, Florence Nightingale, Louis Pasteur und Robert Koch politisch an maßgeblicher Stelle beratend tätig sein konnten. Durch ihre klare Diktion und Begründung ihrer Konzepte konnte die staatliche Unterstützung und das Vertrauen in derartige präventivmedizinische Strategien erreicht werden. Damit wurde auch die öffentliche Verantwortung des Staates für die Sicherstellung der notwendigen finanziellen Mittel, die z. Teil sehr aufwendigen hygienischen Grundvoraussetzungen ermöglicht.

Letzten Endes führte dies dazu, dass öffentliche Verantwortung zu öffentlicher Gesundheit und öffentliche Gesundheit zu öffentlichem Wohlstand führte

**Public Responsibility,
Public Health,
Public Wealth).**

Noch vor dem Ende des 19. Jahrhunderts wurden grundsätzliche und bis dahin nicht erreichte Erfolge auf dem Gebiet der Präventivmedizin erreicht. Das Konzept der Sanierung der Städte trat seinen großen Siegeszug in den 70iger Jahren des 19. Jahrhunderts in England an. Bereits ein Jahrzehnt zuvor wurden weitere große Erfolge auch in Hinsicht auf die persönliche Hygiene und Gesundheit erzielt.

Die Bedeutung der individuellen Gesundheit und der Familie und die Bedeutung von Kindern für die Gesellschaft wurden mittlerweile als eine Angelegenheit von nationaler Bedeutung angesehen. Der Fortschritt sozialer Untersuchungen im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts wurde ebenso wissenschaftlich und auch praktisch vorangetrieben. Die wissenschaftliche Erforschung der sozialen Bedingungen wurden in zunehmendem Maße insbesondere mit den Möglichkeiten der Epidemiologie wissenschaftlich erforscht. In ganz Europa wurden soziale Institutionen gegründet, die den dringenden Bedarf für soziale Reformen durch die Gesetzgebung einforderten. Zahlreiche dieser sozialen Reformen waren eng mit der Arbeit von Frauen verbunden. In der Tat war das letzte Viertel des 19. Jahrhunderts geprägt dadurch, dass Frauen immer mehr auch in die öffentliche Verwaltung und die soziale Reform eingebunden wurden.

Heute ist deutlich, dass ohne die Integration der Frau die Umsetzung von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit nicht gelingt. Insbesondere in den Ländern der Dritten Welt muß die Integration der Frau in die Ausbildung und Einführung hygienischer Grundprinzipien bereits im frühen Kindesalter vermittelt über Frauen und Mütter als unverzichtbar angesehen werden.

Im weiteren wird nicht eingegangen auf die Erfolge der **Sozialhygiene** und der sich hieraus entwickelnden **Sozialmedizin** und den damit verbundenen Errungenschaften. Dies bedarf einer vertiefenden Darstellung, die in dieser Übersicht nicht gegeben werden kann.

Ebenso wird auch nicht auf den Diskurs und die unseligen Konsequenzen eines **Gesundheitswahnes im Hinblick auf den „Volkskörper“** eingegangen, der sich in

vielen Ländern entwickelte. Insbesondere die ungeheuerlichen, ethisch sehr belastenden Auswirkungen des **rassenhygienischen Wahnes**, der dringend eigenständig thematisiert werden muß und die hiermit verbundenen Exzesse des nationalsozialistischen Regimes, das sich berechtigt sah, lebensunwertes Leben, sei es aufgrund eines kranken Erbgutes oder aufgrund der Zugehörigkeit zu bestimmten Rassen, auszulöschen. Der Beitrag wäre überfordert, diesen Diskurs mit der notwendigen Tiefe in diesem Zusammenhang zu führen. Es soll jedoch mit allem Nachdruck darauf hingewiesen werden, dass dieser Diskurs notwendig ist und nur durch ethische Grundprinzipien in Hygiene und Öffentlicher Gesundheit, wie sie von John Last exemplarisch genannt worden, vermieden werden kann

Zu diesen ethischen Grundprinzipien zählen nach **J.Last**:

- **Respekt vor der Autonomie des Einzelnen (menschliche Würde, Freiheit, Rechte des Individuums)**
- **Nonmalefizienz (Prinzip der Schadensvermeidung - Primum non nocere)**
- **Benefizienz (Prinzip des Gutes schaffen wollen für die Allgemeinheit)**
 - **Gerechtigkeit im ethischen Sinne (soziale Gerechtigkeit und Verteilungsgerechtigkeit)**
 - **Tugenden wie Umsichtigkeit, Ehrlichkeit, Mitgefühl, Integrität**

3. Zur Gegenwart von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit

Auf der Basis des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelten Grundprinzipien wurden viele segensreiche Erfolge auf dem Gebiet der Hygiene und der öffentlichen Gesundheit erzielt. Es wurden Investitionen ungeheuren Ausmaßes in eine sanitäre Infrastruktur der Städte und des Landes getätigt, um die öffentliche Hygiene sicherzustellen (Wasserversorgung, Kanalisation, Öffentliche Einrichtungen), so daß jede Wohnung über fließendes Wasser und über einen gas-oder elektrobetriebenen Herd verfügte, der später um Kühlschränke und Waschmaschinen ergänzt wurde. Allein hierdurch konnten enorme Verbesserung zur Sicherstellung der persönlichen und Lebensmittel-Hygiene erreicht werden.



Es wurden Institutionen sowohl an den Universitäten wie auch in staatlichen Einrichtungen geschaffen, deren Aufgabe es war und ist, Fragen der Hygiene und der Öffentlichen Gesundheit wissenschaftlich zu thematisieren, zu erforschen und über nachgeordnete Institutionen zu verwalten.

Ein Netzwerk von kommunalen Strukturen wurde geschaffen, um alle Bereiche der Hygiene und der sozialen Hygiene sicherstellen und verwalten zu können.



Beispielhaft sind auf den nationalen Ebenen das **Reichsgesundheitsamt in Berlin**, später das Bundesgesundheitsamt, das **Institut für Wasser-Boden-Lufthygiene** in Berlin die Gründung des „**Institut Pasteur**“ in Frankreich, das „**Public Health Laboratory**“ **System**“ in England und Wales und insbesondere die **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)** in Atlanta, USA zu nennen.

Zusätzliche wurden auch von den in den 70iger und 80iger Jahren des 20. Jahrhunderts gegründeten **Umweltbehörden** auf dem Gebiet der Umwelthygiene mit übernommen und in jüngster Zeit durch Verbraucherschutzinstitutionen.

Die **Aufklärung, die Ausbildung, Hygieneschulung, die persönliche Hygiene** wurden bereits in den Schulen, dem Unterricht sowie die Ausbildung von Krankenpflegeberufen und von Ärzten übernommen.

Insbesondere die **Einbeziehung der Frau** – wie bereits erwähnt – in die Vermittlung und Umsetzung von Hygiene insbesondere der Familie muß an dieser Stelle besonders herausgestellt werden. Die Sicherstellung hygienischer Grundprinzipien für Mütter und Kinder führt zu einer drastischen Reduktion der Kindersterblichkeit.

Die **Entwicklung neuer Impfstoffe** für solche Infektionskrankheiten, die durch Impfstoffe verhütbar sind, müssen als wichtiger Meilenstein bei der Kontrolle und z. Teil Eliminierung von Infektionskrankheiten angesehen werden. . Nach Angaben der US-amerikanischen Gesundheitsbehörde CDC konnten die durch Impfstoffe verhütbaren Erkrankungen um mehr als 97 % gesenkt werden. Impfstoffe sind nunmehr verfügbar, um Kinder und Erwachsene gegen mindestens 15 lebensbedrohliche oder chronische Erkrankungen zu schützen.

Die **Entwicklung von Antibiotika** führte nicht nur zu einer ursächlichen Behandlung von Infektionskrankheiten sondern ermöglichte darüberhinaus auch die Sanierung von Ausscheidern von Krankheitserregern, die ansonsten Quelle für die Weiterverbreitung seuchenhygienisch bedeutsamer Krankheiten sind, wie dies insbesondere am Beispiel der Tuberkulose gezeigt werden kann.

Die Verbesserung der **Sanierung durch Wasserversorgung und Abwasserentsorgung** sowie einer geregelten Abfallentsorgung sowie die Verbesserung der Wohnhygiene und Lebensmittelhygiene und deren Kontrolle wurden systematisch mit hohem finanziellen Aufwand bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts und fortführend im 20. Jahrhundert eingeführt und sichern bis heute d. h. mittlerweile über etliche Generationen den Gesundheitsschutz. Die Grundinvestitionen hierfür sind früheren Generationen zu verdanken, um so wichtiger ist es, dass diese Infrastruktur unterhalten und regelmäßig erneuert wird.

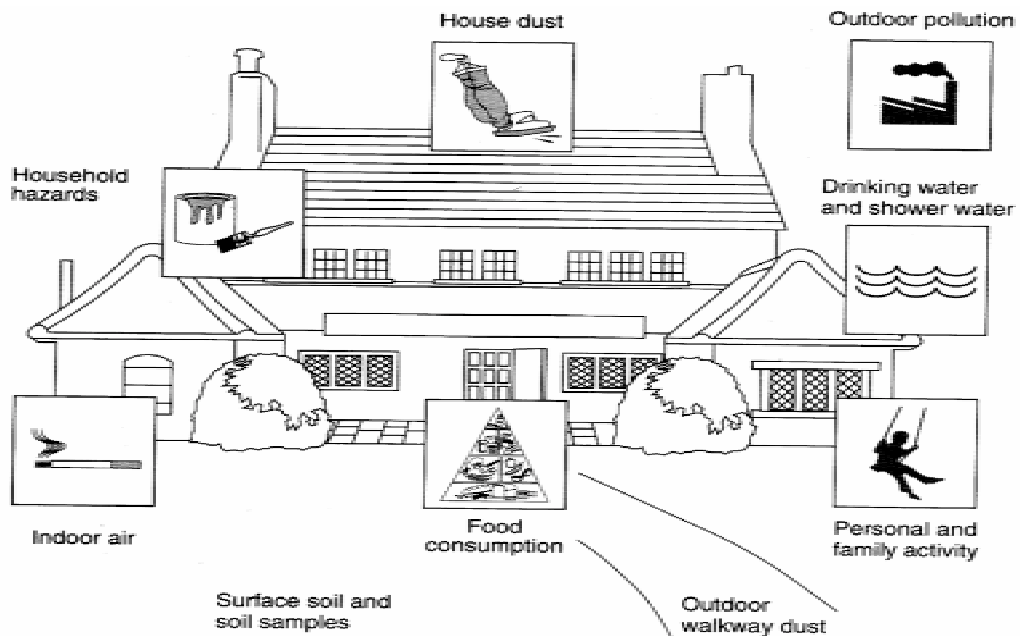
Die **Verbesserung der Wohnverhältnisse**, wobei heute jede Wohnung Toiletten, fließendes Wasser, sanitäre Voraussetzung und Küchen mit entsprechenden Einrichtungen wie Kühlschränken und weiteren Möglichkeiten zur Wäscheaufbereitung verbindlich eingeführt wurden, leisten ebenso einen unverzichtbaren Beitrag zum Gesundheitsschutz, insbesondere vor übertragbaren Krankheiten. Die Lebensmittelsicherung, Konservierung, einwandfreier Transport, Aufbewahrung sind in gleicher Weise als wesentliche Ursachen anzuführen.

Mitte der 50iger Jahre des 20. Jahrhunderts begann man sich auch mit der Verbesserung der **Außenluftqualität** intensiv auseinanderzusetzen, nachdem die Kontrolle von Infektionskrankheiten und die Sicherstellung einer einwandfreien Wasserqualität und Abwasserentsorgung gesichert erschien. In den Industrieballungszentren und in den großen Städten kam es zu gravierenden gesundheitlichen Konsequenzen durch sog. **Smog**.



Mit den grundsätzlich gleichen Verfahren wie bei der Wasserhygiene (Analyse der Schadstoffbelastung) gelang auch die Analyse der wichtigsten Schadstoffbelastungen der Luft, die u. a. dem Schwefeldioxid, den Stickoxiden und den Photooxidanzien, die unter Hinweis auf die nachteiligen gesundheitlichen Sequenzen, welche epidemiologisch erfasst und belegt werden konnten, durch Minderung der Emissionen aus der Kohleförderung von industriellen Abgasen drastisch gesenkt werden konnten.

Heute steht zumindest in den entwickelten Ländern die Untersuchung der Auswirkungen von **Innenraumluftschadstoffen** wie Schimmelpilzbelastung, Formaldehyd, Asbest, Polychlorierte Biphenyle,(PCB's) und Allergene im Vordergrund des Interesses von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit und deren Beeinflussung von Allergien, Hauterkrankungen und unspezifischen Symptomen wie dem sog. **Sick-Building-Syndrom**. etc



Ob die Aufnahme von Schadstoffen wie PCB über die Luft im Gegensatz z.B. über die Nahrung tatsächlich die überragende Bedeutung hat, gilt aufgrund von Biomonitoringuntersuchungen mittlerweile als ungesichert und rechtfertigt nicht den Abriß von Schulen oder anderen öffentlichen Gebäuden.

Die hohen **Bodenbelastungen** insbesondere auf **Industriebrachen** wurden in gleicher Weise systematisch untersucht und schließlich durch Bodenschutzmaßnahmen, Abdeckungen oder Auskoffnung so nachhaltig unter

Kontrolle gebracht, dass auf vielen ehemaligen Industriestandorten heute Wohnsiedlungen wieder errichtet werden konnten.

Herausragend sind die Leistungen auf dem Gebiet des **Arbeitsschutzes**, die bis heute die Sicherheit der arbeitenden Bevölkerung nachhaltig garantieren. Mit klassischen hygienischen Grundprinzipien, mit der Kenntnis der Ätiologie, mit der Überwachung und mit der Einführung von Schutzmaßnahmen konnten die Lebenserwartungen von Arbeitenden drastisch minimierenden Erkrankungen unter Kontrolle gebracht werden. Beispiele hierfür sind die **Hakenwurmkrankheiten** bei Bergarbeitern, die **Silikose**, die **Asbestose** und viele andere Berufskrankheiten. Segensreich hierbei war die Einrichtung entsprechender überwachender Institutionen wie z. B. die Institution der **Berufsgenossenschaften** und schließlich die Einrichtung von **Betriebsärzten**, die unabhängig die Aufgabe haben, die Gesundheit von Arbeitenden zu überwachen und aus den hierbei gewonnenen Kenntnissen Regeln für die Verhütung und die Sicherung hygienisch einwandfreier Arbeitsplatzverhältnisse abzuleisten.

Der **Aufbau eines Krankenversorgungssystems mit Krankenhäusern und ambulanten Praxen** unter Berücksichtigung hygienischer Aspekte zur Vermeidung insbesondere sog. nosokomialer Infektionen, d. h. solcher Infektionen, die im Zusammenhang mit der Krankenpflege entstehen, ist ebenso als eine Leistung der Öffentlichen Gesundheit zu sehen. Hierdurch konnte, wie bereits erwähnt, die Senkung der zum Teil katastrophal hohen Müttersterblichkeit im Kindbett und die hohen Infektionsraten nach Operationen und die moderne Intensivmedizin überhaupt erst ermöglicht werden. Dennoch sind krankenhauserworbene Infektionen weiterhin eine wichtige Herausforderung (siehe unten)

Die **Einführung eines Vorsorgesystems im Sinne der Sekundärprävention** insbesondere bei Kindern und Jugendlichen ermöglichte die Beratung und Früherkennung von Erkrankung, die dadurch einer Behandlung zugänglich gemacht werden konnten.

Die **Investitionen zum Schutz vor Verletzungen**, die insbesondere im Straßenverkehr mit Einführung von Sicherheitsgurten, Airbags, höhere Sicherheit in Automobilen und auf Straßen, Verbot von Alkohol am Steuer retteten in den Vereinigten Staaten zwischen 1966 und 1990 schätzungsweise 243.400 Menschen das Leben.

Mit den heutigen Methoden der **chemisch-physikalischen Spurenanalytik** und den Möglichkeiten der **Molekularbiologischen Feintypisierung** sind darüberhinaus weitere Möglichkeiten zu einer optimalen Charakterisierung von Risikofaktoren ermöglicht worden. Beispiele sind das **Humanbiomonitoring** oder die Bestimmung der Identität von Mikroorganismen aus der Umwelt und beim Menschen, die beim Menschen zu Infektionen geführt haben. Hierdurch gelingt die eindeutige Identifikation von Infektionsquellen.

Neben den präventivmedizinischen Möglichkeiten sind auf der anderen Seite auch die **therapeutischen Möglichkeiten** zu nennen, die einen Beitrag zur Lebensverlängerung und zur Verbesserung der Lebensqualität leisten.

Zu den therapeutischen Möglichkeiten zählen u. a. verschiedene Substanzen wie,

- **Antibiotika**, die bereits hinsichtlich ihrer segensreichen Auswirkungen benannt wurden. Mit Sorge wird jedoch die zunehmende Resistenzbildung gegenüber Antibiotika gesehen, die u. a. auch durch leichtfertigen Masseneinsatz u.a in der Tierhaltung zurückgeführt wird.

– **HerzKreislaufpräparate**, durch die die Sterblichkeit aufgrund von Hochdruckerkrankungen und Herzerkrankungen ebenso deutlich minimiert wurde

– **Zytostatika und Bestrahlungstherapie**, durch die verschiedene bösartige Krankheiten, insbesondere Leukämie bei Kindern heilbar geworden sind.

- **Möglichkeiten der Stammzelltherapie**, die in ihren Möglichkeiten, Konsequenzen und Grenzen jedoch bislang noch nicht annähernd absehbar sind.

– **Verbesserung der Lebensqualität durch chirurgische, orthopädische Eingriffe,**

– **Organtransplantation.**

Aus präventivmedizinischer Sicht ist jedoch darauf hinzuweisen, dass therapeutische Eingriffe immer die Existenz von Erkrankungen oder eingetretenen Schäden voraussetzen und letztendlich immer zu fragen ist, inwieweit diese hätten durch präventivmedizinische Maßnahmen verhütet werden können. J.P. Frank hatte in seinem Studienüplan verlangt, dass am Krankenbett den Studenten vermittelt werden sollte ,was die Ursachen der jeweiligen Erkrankung sei, um hinterfragen zu können, ob durch entsprechende Lebensweise eine Vermeidung hätte erreicht werden können.

Aus Sicht der öffentlichen Gesundheit und der Hygiene ist die **Therapie** da sinnvoll, wo schicksalsbedingte, durch präventive Maßnahmen nicht beeinflussbare und die Lebenserhaltung und Lebensqualität nachhaltig und tiefgehend beeinflussende Erkrankungen auftreten. Der Glaube mit Pharmazeutika alleine Probleme der Zukunft oder weltweit lösen zu können, hat sich als trügerisch erwiesen.

Was aber sind im weltweiten Vergleich in den entwickelten Ländern die wichtigsten Risikofaktoren, für „Leiden, die uns heute bedrücken“ und welchen Anteil hieran hat die Struktur des Gesundheitswesens, Lebensstilfaktoren, die Umwelt und die z.T.genetisch bedingte Disposition (Human biology) . Die nachfolgende Tabelle stellt den Anteil dieser Faktoren an den wichtigsten 10 Todesursachen in den USA für 1990 dar. Hieraus lässt sich der überragende Anteil von Lebensstilfaktoren als bestimmende Ursache für die wichtigsten Todesursachen ablesen. Folglich muss zur Prävention hauptsächlich in die gesundheitsgerechte Lebensführung investiert werden.

Table 17.1 Proportional allocation of the contributing factors of mortality to determinants of health status: 10 leading causes of death, United States 1990

10 leading causes of death	No. of deaths	Percentage of total	Health system	Lifestyle	Environment	Human biology
Heart disease	720 058	33.5	12	54	9	26
Malignant neoplasms	505 322	23.5	10	37	24	29
Cerebrovascular diseases	144 088	6.7	7	50	22	21
Unintentional injuries	91 983	4.3	13	60	24	3
Chronic obstructive pulmonary disease	86 679	4.1	13	40	24	24
Pneumonia and influenza	79 513	3.7	18	23	20	39
Diabetes mellitus	47 664	2.2	6	26	0	68
Suicide	30 906	1.4	3	60	35	2
Chronic liver disease and cirrhosis	25 815	1.2	3	70	9	18
HIV infection	25 188	1.2	3	70	7	20
Percentage of total			10.8	46.8	16.6	27.1

Source: US Centers for Disease Control and Prevention 1990, 1994.

Die WHO hat in ihrem Jahresbericht 2002 eine Aufstellung der wichtigsten Risikofaktoren gemessen in sog. DALY's (Disability adjusted Life Years) im weltweiten vergleich, unterteilt in Entwicklungsländer mit hoher Mortalität, Entwicklungsländer mit niedriger Mortalität und in entwickelte Länder..

Leading 10 selected risk factors as percentage causes of disease burden measured in DALYs

Developing countries	
High mortality countries	
Underweight	14.9%
Unsafe sex	11.2%
Unsafe water, sanitation and hygiene	5.5%
Indoor smoke from solid fuels	3.6%
Zinc deficiency	3.2%
Iron deficiency	3.1%
Vitamin A deficiency	3.0%
Blood pressure	2.5%
Tobacco	2.0%
Cholesterol	1.9%
Low mortality countries	
Alcohol	6.2%
Blood pressure	5.0%
Tobacco	4.0%
Underweight	3.1%
Overweight	2.7%
Cholesterol	2.1%
Low fruit and vegetable intake	1.9%
Indoor smoke from solid fuels	1.9%
Iron deficiency	1.8%
Unsafe water, sanitation and hygiene	1.8%
Developed countries	
Tobacco	12.2%
Blood pressure	10.9%
Alcohol	9.2%
Cholesterol	7.6%
Overweight	7.4%
Low fruit and vegetable intake	5.9%
Physical inactivity	3.3%
illicit drugs	1.8%
Unsafe sex	0.8%
Iron deficiency	0.7%

Auch hierbei wird im Gegensatz zu den Entwicklungsländern die überragende Bedeutung von Verhaltensbedingten lebensstilfaktoren deutlich. In Entwicklungsländern hingegen spielen Untergewicht und unzureichende Hygiene eine entscheidende Rolle im Krankheitsgeschehen.

Die **Erforschung der wichtigsten Risikofaktoren** für eine der häufigsten Todesursachen nämlich von **Herzerkrankungen, Schlaganfällen** und deren Kontrolle durch gesunde Lebensführung und Behandlung führten in den Vereinigten Staaten zwischen 1972 und 1992 zu einer Verminderung der Todesrate an Herzerkrankungen um 51 %.

Schließlich müssen die **Erkennung der nachteiligen Auswirkungen von Zigarettenrauchen** und **Übergewicht** als Folge der wissenschaftlichen Erforschung auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheit genannt werden, ohne dass diese Faktoren bereits jetzt befriedigend unter Kontrolle wären.

Zu den gravierendsten **verhaltensbedingten Risikofaktoren** zählt zweifellos der **Tabakgebrauch** und ist eines der größten Gesundheitsprobleme weltweit. In den Vereinigten Staaten ist das Zigarettenrauchen verantwortlich für 430.000 Todesfälle pro Jahr.

Nach Angaben der WHO (World Health Report 2002) beträgt die geschätzte Anzahl durch Rauchen bedingter Todesfälle weltweit 4.9 Millionen Todesfälle, 1 Million Todesfälle mehr als 1990.

Durch Maßnahmen zum Schutz der öffentlichen Gesundheit konnte eine deutliche Reduktion zum Teil in den Vereinigten Staaten erzielt werden.

Durch Verzicht auf das Rauchen könnte nach US-amerikanischen Angaben schätzungsweise eine durchschnittliche Steigerung von 10 – 12 Lebensjahren erzielt werden. Niedrige Raten an Tabakgebrauch wurden erzielt u. a. durch höhere Tabaksteuern, kreative und effektive Antirauchkampagnen, rauchfreie Arbeitsplätze, Restaurants und Bars. Erfolge können erzielt werden, wobei diese individuellen Verhaltensweisen durch staatliche Maßnahmen zum Schutz der öffentlichen Gesundheit und zum Schutz der Gesundheit

Übergewichtigkeit und Fettleibigkeit werden heute ebenso als wichtige verhaltensbedingte Risikofaktoren für vorzeitigen Tod angesehen. Ein Erwachsener mit einem sog. **Body-Mass-Index (BMI)** (Berechnung: Körpergewicht in kg durch Körpergröße in Meter $2 \times$ dividiert) von mehr als 25 gilt als übergewichtig, einer von mehr als 30 als antipös, spricht fettleibig. Mittlerweile hat die Übergewichtigkeit und Fettleibigkeit epidemische Ausmaße in der westlichen Welt erreicht. Zwischen 1991 und 1998 – in weniger als einem Jahrzehnt – ist der Anteil der Übergewichtigkeit in den Vereinigten Staaten um 50% angestiegen von 12% auf 17,9%. In Deutschland ist insgesamt mittlerweile die Hälfte der Bevölkerung mindestens übergewichtig, jeder 5. gilt als fettsüchtig.

Nach Angaben der WHO (World Health Report 2002) werden in den Vereinigten Staaten und Kanada ca. 220.000 Todesfälle bei Erwachsenen pro Jahr und 320.000 Erwachsene in 20 Ländern West Europas auf Übergewichtigkeit zurückgeführt.

Die direkten und indirekten Krankheitskosten der Adipositas und der Folgekosten wie Diabetes, Herzkrankheiten, Stoffwechselstörungen, Schlaganfällen, Atemstörung und Krebs werden heute schon auf jährlich 7,5-13,5 Mrd. Euro geschätzt. Nach Angaben des Robert Koch-Institutes ist damit eine gefährliche Spirale in Gang gekommen, die die Gesundheitssysteme in absehbarer Zeit an den Rand des Kollapses führen werden. Die Betroffenen selbst müssten hierfür einen hohen persönlichen Preis bezahlen und ein Körpermassen-Index von 33 im Alter von 40 Jahren kostet die Betroffenen nach seriösen Berechnungen im Schnitt 3 Jahre Lebenszeit (JAMA 2003: 289; 187), nach pesimistischeren Erhebungen sind es sogar bis zu 7 Jahren (JAMA 2003: 289: 2149).

Die Ursachen für die zunehmende Fettleibigkeit werden auf gesellschaftliche Verhaltensentwicklungen im Zusammenhang mit Städtebau und der Zunahme fleischlichen Ernährungsverhaltens zurückgeführt. Die technologischen Fortschritte, der Trend zur allgegenwärtigen Automatisierung, haben darüber hinaus zu Verringerung der früher aufgrund fehlender Automatisierung notwendigen körperlichen Bewegung zu einer gefährlichen Inaktivität im täglichen Leben u.a. bei Kindern geführt. Dies gilt insbesondere für Kinder die wesentlich mehr Fernsehen sehen, weniger Sportunterricht in ihren Schulen haben und die kaum mehr aus dem Haus gehen oder Fahrradfahren. 60% übergewichtiger Kinder zwischen dem Alter von 5 und 10 Jahren haben bereits mindestens einen Risikofaktor für Herzerkrankung; 20% dieser übergewichtigen Kinder haben 2 oder mehr Risikofaktoren wie erhöhtes Cholesterol. Aus präventiv-medizinischer Sicht müssen klassische Maßnahmen der Hygiene und der öffentlichen Gesundheit dringend umgesetzt werden.

Hierzu zählen

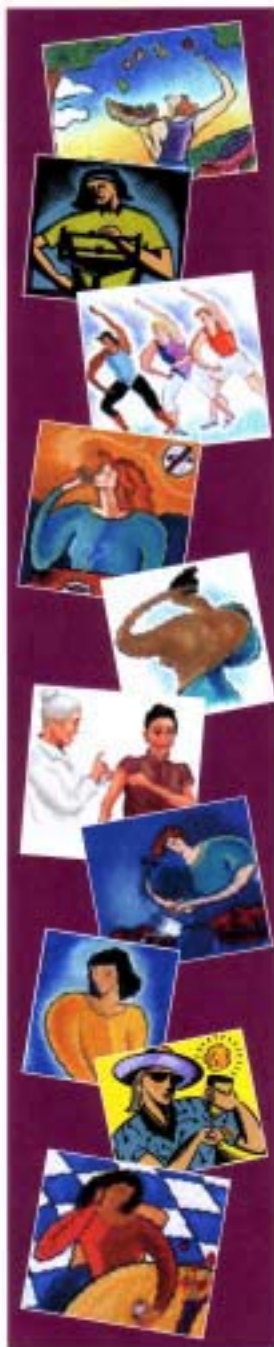
- fachkundige Beratung übergewichtiger Patienten
- Angebot gesünderer Ernährung u.a. auf Arbeitsplätzen, in Cafeterias
- die Möglichkeit auf körperliche Ertüchtigung
- in Schulen kann nicht nur mehr körperlich Bewegung angeboten werden, auch eine Erhöhung der Vielzahl von Aktivitäten, die Kinder ermutigen lebenslang körperliche Bewegung durchzuführen
- Städteplaner müssen mehr Angebote u.a. Fahrradspuren oder sichere Alternativen für das Autofahren mit einplanen
- Eltern müssen ihre Kinder ermutigen vom Fernsehen und von Computern wieder auf Spielplätze und in Parks zu gehen und sich körperlich zu ertüchtigen.

Insgesamt wird dringend ein gesellschaftlicher Wandel bei den persönlichen Verhaltensweisen, der Essensgewohnheiten, der körperlichen Aktivität, der Transportmöglichkeiten und des Städtebaues für notwendig angesehen.

Diese beiden Beispiele mögen verdeutlichen, wie gravierend heute **verhaltensbedingte Faktoren** geworden sind. Damit einhergehen muss jedoch auch der Hinweis, dass Therapeutika zur Kompensation derartiger verhaltensbedingter Erkrankungen nicht taugen und darüber hinaus nur von begrenztem Erfolg und kaum mehr bezahlbar sein werden.

Erfolge in Hygiene, Öffentlicher Gesundheit und allgemeiner technischer Entwicklung mit Folgen für die Öffentliche Gesundheit führten dazu, dass die Lebenserwartung kontinuierlich bis heute gestiegen ist. Seit 1950 steigt die Lebenserwartung für Mädchen Jahr für Jahr um ca. 2,5 Lebensmonate. Heute beträgt die durchschnittliche Lebenserwartung einer Frau 80 Lebensjahre bei sozialer Vollversorgung in den meisten entwickelten Ländern bei einer hohen Sicherheit der Krankenversorgung und in einigen Ländern auch der Krankenpflege.

Die wichtigste Botschaft ist, daß in den entwickelten Ländern durch persönlich selbstbestimmte Lebensführung ein entscheidender Beitrag zur Gesunderhaltung geleistet werden kann, da die anderen Faktoren wie unzureichende Hygiene und Umweltfaktoren weitgehend unter Kontrolle gehalten werden können-solange keine zusätzlichen Risikofaktoren wie z.B. neue Krankheitserreger etc. hinzutreten. In einem Aufklärungsblatt der US-amerikanischen Gesundheitsbehörde sind diese Faktoren zusammengefasst.



Tips for a Healthy Life for Women

Eat Healthy

"An apple a day keeps the doctor away." There's more truth to this saying than we once thought. What we eat and drink and what we don't eat and drink can definitely make a difference to our health. Eat five or more servings of fruits and vegetables daily. Eating fruits and vegetables can improve your health and may reduce the risk of cancer and other chronic diseases. Reduce the amount of saturated fat in your diet. Have a balanced diet and watch how much you eat.

Maintain a Healthy Body Weight

Obesity is at an all time high in the United States. It increases a person's risk for certain chronic diseases, including diabetes. Eat better, get regular exercise, and see your health care provider if you have health problems to make sure you are on the right track to health.

Get Moving

It doesn't have to take a lot of time or money, but it does take commitment. Health is not merely the absence of disease; it's a lifestyle. Start slowly, work up to a satisfactory level and don't overdo it. You can develop one routine or you can do something different every day. Twenty to thirty minutes of physical activity on most days of the week is recommended. The goal of exercise is to be healthy, fit, and in shape!

Be Smoke Free

You know that smoking causes cancer. You know that smoking is addictive. Did you know that smoking is associated with or causes more than lung disease? Other health concerns associated with smoking include early menopause, infertility, and pregnancy complications. Second hand smoke - smoke that you inhale when others smoke - also affects your health.

Get Regular Exams and Screenings

Sometimes it's once a year. Other times it's more or less often. Based on your age, health history, lifestyle choices, and other important issues, you and your health care provider can determine what and how often you need a Pap smear, mammogram, and other health screenings. When problems are found early, your chances for a cure are better.

Get Appropriate Vaccinations

It's not just a kid thing. Adults need them too. Some vaccinations are for everyone. Some are recommended if you work in certain jobs, have certain lifestyles, travel to certain places, or have certain conditions. Protect yourself from illness and disease.

Manage Stress

What's your stress level today? Do you do what's needed to protect your mental and physical health? After all, it's all you really have. Reducing stress at work and at home will improve your life ... and probably your attitude!

Know Yourself and Your Risks

Our parents and ancestors help determine some of who we are. Our habits, work and home environment, and lifestyle also help to define our health and our risks. Being healthy means doing a little homework, knowing yourself, and knowing what's best for you ... because you are one of a kind.

Be Safe - Protect Yourself

What comes to mind when you think about safety and protecting yourself? Is it seat belts, sunscreen, food, helmets, or immunizations? It's all of these and more. It's everything from washing your hands to watching your relationships. Take steps to be safe at work, home, and play.

Be Good to Yourself

Being good to yourself includes staying healthy. Get enough sleep. Relax after a stressful day. Pay attention to your health and make healthy living a part of your life.

For more information on health, visit the Centers for Disease Control and Prevention's Web site at www.cdc.gov, or contact the CDC Office of Women's Health: 1600 Clifton Road, NE, MS D51, Atlanta, Georgia 30333; (ph) 404/639-7230; (fax) 404/639-7331; (email) owh@cdc.gov.

Diese Erfolge wurden maßgeblich mitermöglicht durch die Grundmethoden von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit wie

- Empirie
- Epidemiologie
- Surveillance
- Chemisch-physikalische und mikrobiologische Charakterisierung von Umweltmedien
- die Möglichkeiten der klinisch-chemischen Untersuchung wie u. a. dem Biomonitoring
- die Erfassung von Risikofaktoren über Charakterisierung der Verhaltensweisen u. a. durch sozial-psychologische Befragung
- die medizinisch-topographische Charakterisierung
- Impfungen
- Sanierung, Reinigung, Desinfektion, Pasteurisierung, Sterilisation
- Minimierung von Schadstoffbelastungen und deren Monitoring

Die Zukunft von Hygiene und Öffentlicher Gesundheit

Während bis zur Mitte der 70er Jahre des 20. Jahrhunderts als Grundeinschätzung in der Gesellschaft die einleitend genannte Omnipotenz die alles Erreichbarkeit vorherrschte, muss dennoch festgestellt werden, dass neue Risiken in unserer Gesellschaft sowohl präventiv-medizinischer wie therapeutischer Ansätze bedürfen.

Im World Health Report 2002 werden 10 führende Risikofaktoren, die weltweit von Bedeutung sind. Hierbei wichtige Risikofaktoren jedoch bewusst ausgeklammert wie Infektionskrankheiten durch Viren, Bakterien und Risiken durch antimikrobielle Resistenzen. Zu den 10 wichtigsten Risikofaktoren zählen:

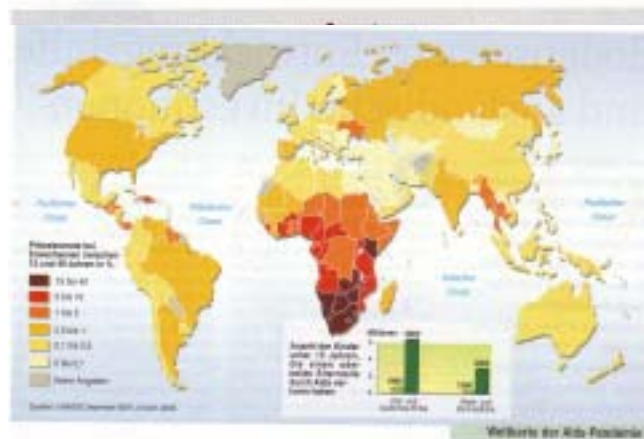
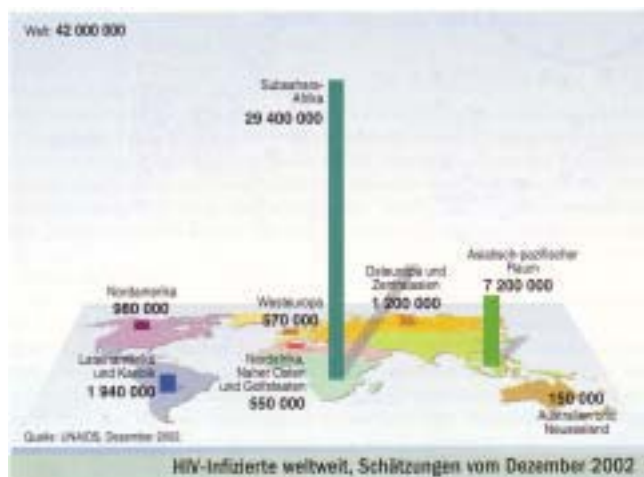
Untergewicht; ungeschützter Geschlechtsverkehr, hoher Blutdruck, Tabakkonsum, Alkoholkonsum, gesundheitlich unzureichende **Wasserqualität, unzureichende sanitäre Infrastruktur und Hygiene**, Eisenmangel, Innenraumbelastung, hohe Cholesterolkonzentrationen und Übergewicht

Längst sind nicht alle Erkrankungen unter Kontrolle. Ein Blick auf die großen Krankheitsentitäten verdeutlicht dies.

Infektion:

Nachdem die großen Seuchenerkrankungen unter Kontrolle gebracht schienen, bestand lange Zeit die Überzeugung, dass man das Buch der Infektionskrankheiten schließen könne. Mittlerweile sind eine Reihe von weiteren Erkrankungen wie die Legionellose, die HIV-Erkrankung, die neue Variante von Jakob-Creutzfeldt,

enterohämorrhagische Escherichia coli oder **SARS** als lebensbedrohende Infektionen hinzuge treten. **AIDS** hält insbesondere den afrikanischen Kontinent im Würgegriff mit enormen gesundheitlichen, sozialen und ökonomischen Konsequenzen.



Die im Frühjahr 2003 erstmalig auftretende **SARS-Epidemie** zeigte , daß jederzeit mit dem Auftreten neuer Infektionskrankheiten zu rechnen ist , die neben einer hohen Mortalität ohne ursächliche Therapie auch unmittelbare erhebliche Auswirkung auf die Weltwirtschaft haben können.

Zudem haben weltweit wieder eine Reihe von bislang nicht beherrschten Seuchen wie Tuberkulose, Malaria, Durchfallserkrankungen wieder bedrohliche Ausmaße angenommen.


In den westlichen Ländern haben **nosokomiale Infektionen in Krankenhäusern** aber auch in anderen medizinischen Einrichtungen ihre Bedeutung nicht verloren. Diese wird unterstrichen durch die weltweite z. T. dramatische Zunahme von Antibiotika-resistenten Mikroorganismen wie Methicillin-resistenten Staphylokokken, Vancomycin-resistenten Enterokokken oder hochresistenten gramnegativen Infektionen wie *Pseudomonas aeruginosa* oder *Acinetobacter*, die nur durch strenge hygienische Massnahmen unter Kontrolle zu halten sind.

Zu lange wurde die Bedeutung des Umfeldes der Kontamination und Verunreinigung von Flächen, von Wasser, von Luft als Überträger solcher nosokomialer Infektionserreger vernachlässigt.


Viele Infektionskrankheiten liessen sich durch ein Spektrum relativ einfacher Präventionsmassnahmen unter Kontrolle halten wie dies von den US-amerikanischen Gesundheitsbehörden in einem Poster dargestellt ist.

An Ounce of Prevention Keeps the Germs Away


Many infectious diseases can be prevented by following seven simple and inexpensive steps.




WASH YOUR HANDS OFTEN
Frequency: hand washing is one of the best ways to prevent the spread of infectious diseases.




USE ANTIBIOTICS APPROPRIATELY
Antibiotics don't work against viruses such as colds and flu. Unnecessary antibiotics can be harmful. Antibiotics should be taken exactly as prescribed by your health care provider.



ROUTINELY CLEAN AND DISINFECT SURFACES
Cleaning with soap, water, and scrubbing removes dirt and most germs. However, disinfecting kills germs on surfaces, providing an extra margin of safety.




KEEP PETS HEALTHY
Pets should be adopted from an animal shelter or purchased from a reputable pet store or breeder. Pets should be routinely cared for by a veterinarian.




HANDLE AND PREPARE FOOD SAFELY


- Buy perishable foods at the end of your shopping trip.
- Store food properly.
- Use care when preparing meats and cook foods well.
- Cool and promptly store leftovers.




AVOID CONTACT WITH WILD ANIMALS
Wild animals can transmit deadly diseases to you and your pets. Keep your house free of wild animals by not leaving any food around and by eliminating possible nesting sites.



GET IMMUNIZED
Getting immunizations is easy, inexpensive, and can save lives. Make sure you and your children get immunizations as recommended by your health care provider.



Centers for Disease Control and Prevention
 National Center for Infectious Diseases
 Public Health Training Network
In collaboration with World Bank & PATH.org



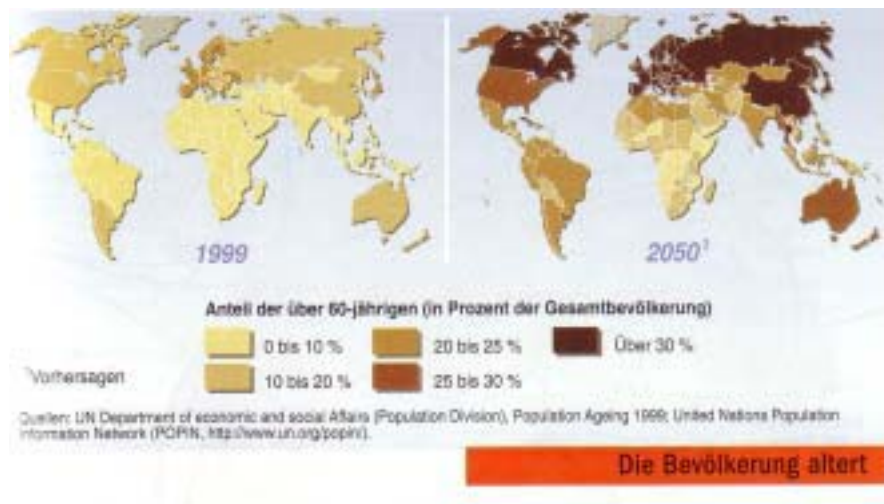
Bösartige Erkrankungen

Die Zahl bösartiger Erkrankungen, die grundsätzlich verhütbar sind durch Veränderung verhaltensbedingter Faktoren wie rauchen oder Übergewicht wurde bereits erläutert. Daneben sind Infektionskrankheiten als Auslöser gravierender bösartiger Erkrankungen wie Hepatitis B und Hepatitis C als Erreger des Leberzellkarzinoms zu nennen.

Allergien

In den westlichen Ländern ist es zu einer deutlichen Zunahme von Allergien gekommen, wobei die eindeutige Abklärung für die Zunahme dieser Allergien bislang noch nicht gelungen ist. Insbesondere bei Kindern ist ein dramatischer Trend festzustellen.

Die Herausforderung durch die **demographischen Veränderungen mit Zunahme des Anteils alter Menschen** und dem hierdurch bedingten Alterskrankheiten stellen eine erhebliche Herausforderung sowohl an die Prävention, Hygiene, öffentliche Gesundheit wie auch an die Therapie und damit an das Gesundheitssystem insgesamt der Gesellschaften weltweit. Hiermit verbunden ist auch die ethische Herausforderung, wie alten Menschen auch im hohen Alter Lebensqualität und schließlich ein würdevoller Tod ohne Schmerzen und Qualen gewährleistet werden kann.



Die **Konsequenzen der Klimaerwärmung**, die im Sommer 2003 insbesondere in Frankreich zu mehr als 11.000 zusätzlichen Todesfällen bei alten Menschen führten, und die Ursache für Überschwemmungen und Wetterkatastrophen sind, sind in ihren weiteren Folgerungen für die Zukunft noch nicht abzuschätzen.

Die Herausforderung durch die Gefahren **terroristischer Bedrohung**, die nach dem 11. September 2001 deutlich geworden ist, **und durch lokale Kriege** wird nicht nur aktuell, sondern auch zukünftig der großen Herausforderungen sein, auf die man sowohl präventiv wie kurativ vorbereitet sein muss.

Die Herausforderung durch die immer **kostspieligere Krankenversorgung** mit Verknappung der Liegezeiten in Krankenhäusern und der Notwendigkeit Ärzte und Pflegepersonal sowohl in der ambulanten wie in der stationären Versorgung in ausreichendem Maße sicherzustellen wird eine Belastung des Gesundheitssystems darstellen.

Die sozialen Konsequenzen der sich **auflösenden Familienstrukturen** für die gesellschaftliche Kohärenz und die Erziehung zur Prävention und zur Versorgung bilden bereits jetzt erhebliche Herausforderungen für die **ambulante Krankenversorgung**. Ein Teil der Übersterblichkeit alter Menschen in Frankreich im Zusammenhang mit der Hitzewelle im Sommer 2003 mit mehr als 11.000 zusätzlichen Todesfälle wird in diesem Zusammenhang diskutiert.

Die Situation in den entwickelten Ländern unterscheidet sich erheblich von der **Situation in den unterentwickelten Ländern**, wodurch jedoch auch weltweit erhebliche Risiken auch für die entwickelten bereits jetzt bestehen bzw. sich noch stärker entwickeln werden.

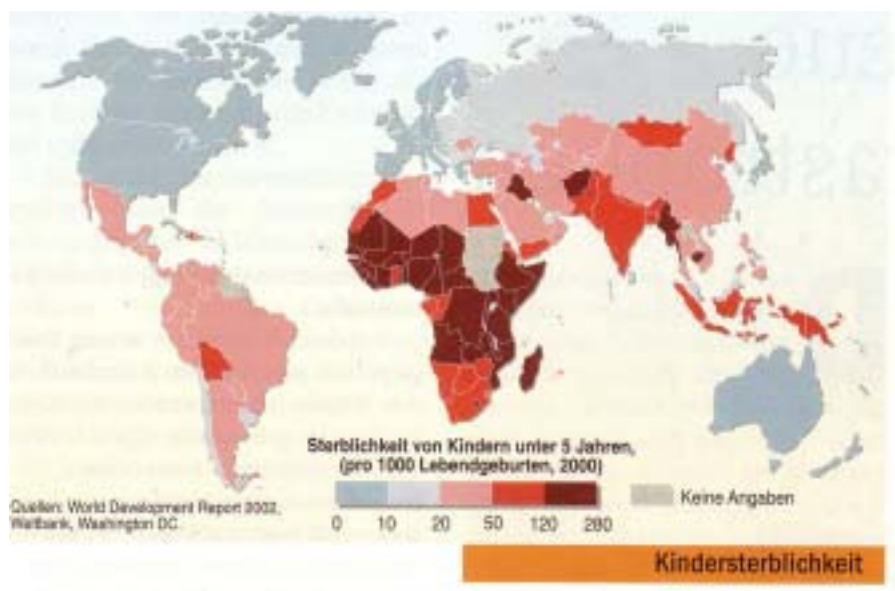
Hierzu zählt die **Zunahme der Weltbevölkerung** um ca. 2 Mrd. Menschen in den nächsten 20 Jahren bei Fehlen der grundsaniären Voraussetzungen für fast 3 Mrd. Menschen. Mehr als 1 Mrd. Menschen haben bereits jetzt keinen Zugang zu hygienisch einwandfreiem Wasser. 10 Mio. Todesfälle pro Jahr bei Kindern unter 5 Jahren resultieren aufgrund von Durchfallserkrankungen, die zum größten Teil durch klassische Maßnahmen von Hygiene und öffentlicher Gesundheit zu verhüten sind.



Source: UN, 2002.

Der Anteil der in den entwickelten Ländern lebenden Menschen wird dabei zukünftig nicht zunehmen.

Die Kindersterblichkeit in den unterentwickelten Länder ,insbesondere in Afrika, unterscheidet sich im Jahre 2000 nicht von der Kindersterblichkeit im 19.Jahrhundert in den Industiestädten Europas ,obwohl Länder wie Nigeria über enormen Reichtum aufgrund des Erdölvorkommens verfügen.



Ungesicherte politische Situation, Kriege, Flüchtlingsbewegungen haben in den letzten Jahrzehnten Hunderttausenden das Leben gekostet. Politische Korruption und instabile politische Verhältnisse in den einzelnen Ländern lassen den gesicherten Aufbau von hygienischen Infrastrukturen und ausreichender Bildung nicht zu.



Die **Auswirkungen der Klimaveränderungen** weltweit, zunehmende Umweltbelastungen, die Zunahme von Antibiotikaresistenzen bei Krankheitserregern, die Bedrohung durch terroristische Attentate unter anderem auf sanitäre Infrastruktur wie Wasserversorgung, Elektrizitätsversorgung etc. führen unmittelbar zu Auswirkungen auf die Sterblichkeitsrate.

So kam im ersten Golfkrieg durch fehlende sanitäre Infrastruktur wie gesicherte Wasserversorgung, Abwasserentsorgung zu einer Übersterblichkeit von mehr als 50.000 Kindern hauptsächlich aufgrund von Durchfallserkrankungen unter 5 Jahren.

Ohne Sanierung (Hygienisch einwandfreie Wasserversorgung, Wohnverhältnisse, Lebensmittelhygiene, Abwasserentsorgung und Abfallentsorgung) und ohne systematische Impfprogramme der Grundkonzeption von Hygiene und öffentlicher Gesundheit des 19. Jahrhunderts – wird die Verhütung und Kontrolle zahlreicher Krankheiten und Todesfälle in den unterentwickelten Ländern nicht gelingen. Wie kritisch die Situation in Entwicklungsländern hinsichtlich der hygienischen Basisvoraussetzungen ist, zeigte sich anlässlich der krankenhaushygienischen Begutachtung eines nigerianischen Krankenhauses durch eine Mitarbeiterin des Institutes für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn im Jahre 2003. Das Krankenhaus der Grundversorgung hatte keine Wasserversorgung über Hausinstallationssysteme, das Wasser ungesicherter hygienischer Qualität musste aus einem Brunnen mit Eimern zu den Waschbecken im OP und in die



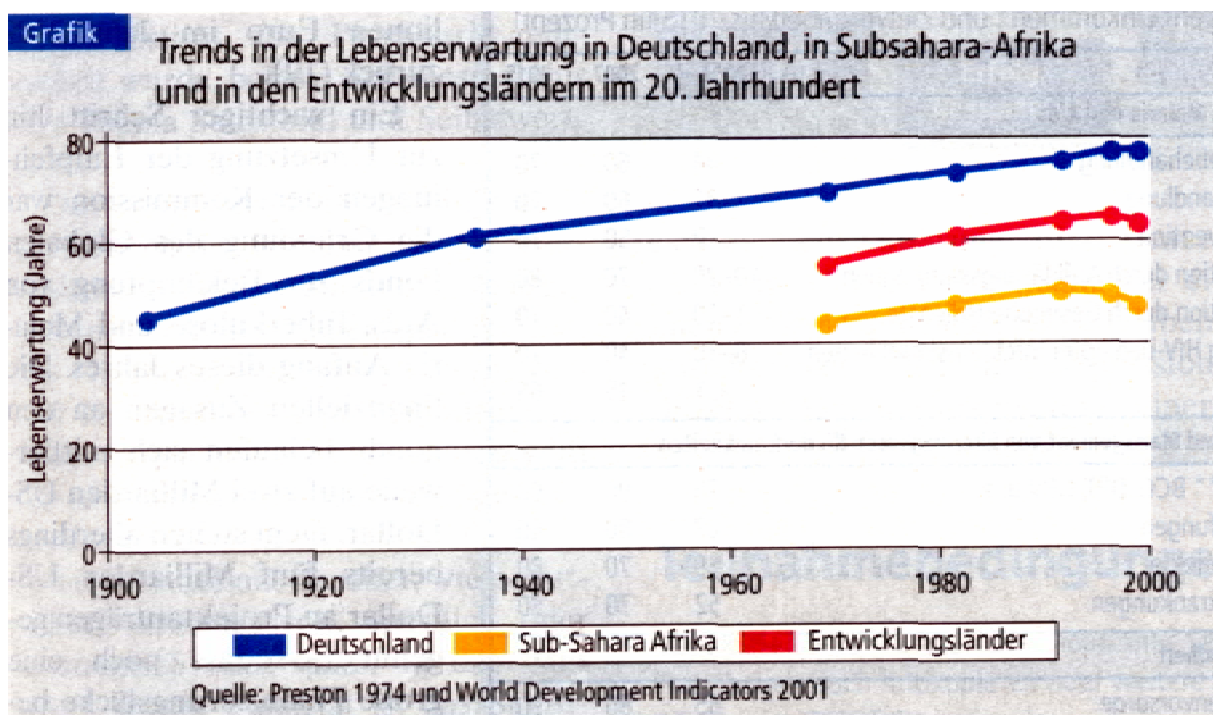
Krankenzimmer getragen werden. Unter diesen Voraussetzungen ist die Umsetzung hygienischer Forderungen zur Infektionsprävention nicht sicher zu realisieren.

Neben der **Friedenssicherung** müssen daher dringend derartige **Grundstrukturen der Hygiene und der Öffentlichen Gesundheit** ,für die sich Politik und Staat **verantwortlich fühlen**, aufgebaut und hier hinein investiert werden.

Wenn es gelingt, der Weltbevölkerung dies zu verdeutlichen und diese Ziele auch politisch attraktiv zu machen und hierdurch auch Wohlstand sicherzustellen ist, könnten auch kriegerische Konflikte ggf. erheblich entschärft werden.



Die Erfolge hinsichtlich Lebensverlängerung und Lebensqualität durch Hygiene und öffentliche Gesundheit sind in der Menschheitsgeschichte beispiellos. Dennoch ist es fahrlässig zu glauben, dass Risiken vollständig unter Kontrolle seien oder keine zukünftigen Bedrohungen mehr zu erwarten sind. Der Blick auf die Entwicklung der Lebenserwartung zeigt, daß die Zunahme der Lebenserwartung nicht mehr kontinuierlich nach oben weist und insbesondere in den Entwicklungsländern einen beginnenden Knick zu einer geringeren Lebenserwartung ausweist.



Die Szenarien, die uns bereits in der Gegenwart bedrücken, müssen auch in Zukunft weiterhin angenommen werden.

Notwendig ist eine systematische Gefährdungseinschätzung und hierauf basierend eine systematische Entwicklung von Präventionsstrategien und deren Kommunikation wie dies in der nachfolgenden Abbildung aus dem WHO- World Health Report 2002 dargestellt ist.

Figure 6.2 Implementing risk prevention



Der kanadische Hygieniker John Last schreibt 1989 in seinem Lehrbuch:“ *Public Health and Human Ecology* “ im Rückblick auf sein Berufsleben , dass zur Lösung jeglichen Problems der öffentlichen Gesundheit eine festgelegte Sequenz erforderlich ist:

- **Wahrnehmen, daß ein Problem besteht**
- **Verstehen, was die Ursache des Problems ist**
- **Befähigung mit dem Problem umzugehen**
- **Politischer Wille das Problem zu lösen**

Die Grundstrategie lautet daher, dass Unbekannte vorherzusehen und auch sich auf das nicht Vorhersehbare vorzubereiten. Das bedeutet, dass für die Zukunft Risiken weit vorausschauend erkannt, analysiert und mit entsprechenden Präventionsstrategien unter Kontrolle gebracht werden müssen.

Notwendig hierzu sind staatliche Strukturen, die auf internationaler, nationaler und kommunaler Ebene dies leisten können. Vor diesem Hintergrund wurde in England und Wales die **Health Protection Agency (HPA)** neu gegründet, die nachfolgende Funktionen hat:

- Die Regierung über Strategien zum Schutz der Öffentlichen Gesundheit und entsprechende Programme zu beraten.
- Dienstleistungen für das Nationale Gesundheitssystem beim Schutz der Bevölkerung vor Infektionen, Vergiftungen, chemischen und radiologischen Risiken zu gewährleisten.
- Eine von Interessen nicht beeinflusste Informationsquelle auf hohem Richtigkeitsniveau zu sein und sowohl Fachleute wie die Öffentlichkeit zu beraten.
- Auf neue Gefahren für die öffentliche Gesundheit zu reagieren und eine rasche Antwort in Gefahrensituationen zu gewährleisten.
- Kenntnisse über Gesundheitsschutz durch Forschung und Entwicklung, Schulung und Training zu verbessern.

Hierzu wurden 12 Ziele genannt, die wie folgt zusammengefasst sind

Ziel 1: Reduktion der Bedeutung der Konsequenzen von Infektionskrankheiten.

Ziel 2: Antizipation und Vorbeugung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen von akuter oder chronischer Exposition gegenüber risikoreichen Chemikalien u.a. Giften.

Ziel 3: Reduktion der nachteiligen gesundheitlichen Auswirkungen der Exposition gegenüber Bestrahlungen

Ziel 4: Identifikation, Vorbereitung und Antwort auf neue und zunehmende Erkrankungen und Gesundheitsgefahren.

Ziel 5: Identifikation und Entwicklung von Reaktionen auf Erkrankungen bei Kindern. im Zusammenhang mit biologischen, chemischen oder radiologischen Risiken.

Ziel 6: Verbesserung der Reaktionsfähigkeit in Notfallsituationen des Gesundheitsschutzes.

Ziel 7: Verbesserung der Information der Kommunikationssysteme zur Identifizierung und Erkennung von Erkrankungen und der Exposition gegenüber infektiösen, chemischen und radiologischen Risiken.

Ziel 8: Aufbau und Verbesserungen der wissenschaftlichen Basis von Risikoanalyse und für Präventionsstrategien durch umfassende Forschungsprogramme.

Ziel 9: Aufbau exzellenter Arbeitskapazitäten.

Ziel 10: Management des Kenntnisstandes und der Kooperation durch internationale Zusammenarbeit.

Ziel 11: Aufbau und Weiterentwicklung der intellektuellen Fähigkeit der Organisation in Partnerschaft mit Industrie und anderen Unternehmen.

Ziel 12: Schaffung von öffentlichem Vertrauen durch entsprechende verständliche Risikokommunikation mit der Bevölkerung.

Ziel wird es weiterhin sein, **nicht mehr primär Lebensverlängerung zu erreichen**, sondern die hinzugewonnenen **Lebensjahre für die Bevölkerung mit Lebensqualität zu füllen**. Das Alter soll in Würde bis zum Tod so jung und so eigenbestimmt wie möglich und im Vollbesitz der körperlichen und geistigen Kräfte erlebt werden können.

Um dies zu erreichen ist es notwendig eine moderne und ganzheitliche Medizin neu zu bestimmen, die nicht grundbestimmt ist nur durch therapeutisch diagnostische Verfahren, sondern die soviel wie möglich an vermeidbaren Erkrankungen verhütet, die so effizient wie möglich diagnostiziert und heilt ,wo dies sinnvoll ist und die dort, wo Heilung und Rehabilitation nicht mehr zu erreichen ist, unnötige Schmerzen nimmt.(wie dies J.P Frank in seinem Paveser Studienplan zum Ausdruck gebracht hat)

Die Fachvertreter von Hygiene und Öffentliche Gesundheit müssen sich daher im **politischen Diskurs und für die Bevölkerung mit verständlichen Worten** artikulieren und Gesundheitsrisiken kommunizieren, um einerseits Regularien und Strukturen für die Zukunft sicherzustellen, die Erkrankungen für die Gesellschaft wie für den Einzelnen verhüten, wodurch aber auch der Einzelne nicht aus seiner Verantwortung zur Gesunderhaltung für sich und für die Gemeinschaft entlassen oder entmündigt wird.

Die **Ausbildung von Ärzten und anderen Gesundheitsberufen in Hygiene und Öffentliche Gesundheit** muss als integraler Bestandteil für die Ausübung von Heilberufen angesehen werden. Mediziner müssen in die Lage versetzt werden ihre Patienten umfassend über Gesundheitsrisiken zu beraten und über die Möglichkeiten zur individuellen Vorbeugung.

Die Politik und insbesondere die **Gesundheitspolitik** muss die herausragenden Möglichkeiten erkennen, die Hygiene und Öffentliche Gesundheit bieten, um sowohl die Allgemeinheit als auch den Einzelnen gesund zu erhalten und hierdurch unnötige Erkrankungen zu vermeiden und letzten Endes auch das Gemeinwesen finanziell zu

entlasten und in den Gesundheitsschutz und in die Gesundheitsförderung zu investieren.

Notwendig und unverzichtbar ist es daher, Hygiene und Öffentliche Gesundheit wieder zu entdecken.

Wie aktuell die **Wiederentdeckung von Hygiene und öffentlicher Gesundheit** geworden ist, zeigt sich in der Mitteilung des Generalsekretärs von Honkong im Zusammenhang mit den Präventionsstrategien zur zukünftigen Kontrolle von SARS.

TEAM CLEAN
全城清潔隊小組
香港 廣東

Home
Members
News
Reports
Community Information
Links
View

Live hygiene. Live health.

Welcome to the Team Clean website.

We all want a clean Hong Kong — a world class city that we can proudly call home. This is the mission of Team Clean. We will improve the environmental hygiene of Hong Kong for good. And we will achieve it with a sustainable and cross-sectoral approach.

This is not a one-off campaign. In the wake of the Severe Acute Respiratory Syndrome outbreak, we have all recognised the need to maintain a very high standard of public and personal hygiene. We see our people's resolve to do something quickly and effectively. Team Clean will develop short-term and long-term measures that will have a lasting effect - measures that will take our city to an even higher level of cleanliness.

To achieve that, the full participation of all sectors is crucial. Officers from a broad cross-section of government departments and bureaux are working together to support and carry out the work of Team Clean. We are also working closely with the community, reinforcing the remarkable unity and energy it has shown during this challenging time.

We can only meet this challenge with your full participation. I urge all of you to get involved in this exercise and to be part of Team Clean. Together we will work towards reaffirming Hong Kong's unique place in the world.

Donald Tsang
Donald
The Chief Sec

Er führte aus: „**Im Zusammenhang mit dem Severe Acute Respiratory Syndrome Ausbruch (SARS) haben wir alle die Notwendigkeit erkannt einen sehr hohen Standart von öffentlicher und persönlicher Hygiene aufrechtzuerhalten** „

Johann Peter Frank hätte nicht besser bestätigt werden können und so schliesst sich eine Kreis ,hin zum Motto der Ausstellung: **Mens sana in corpore sano.**

Mit A. Labisch ist festzustellen:

Hygiene und Öffentliche Gesundheit sind die angemessene Medizin einer modernen Gesellschaft.