

**Bologna-Prozess, Demographie und Nosologie  
als zu berücksichtigende Faktoren zukünftiger Curriculaplanungen  
im Gesundheitsbereich**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Hohen Medizinischen Fakultät  
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität  
Bonn

Christian Jungbluth  
aus Bonn

2007

Angefertigt mit Genehmigung der  
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Prof. Dr. Winrich Breipohl
2. Gutachter: Prof. Dr. Thomas E. Schläpfer

Tag der Mündlichen Prüfung: 16.11.2007

Aus: Bonn MED ID, Bonn  
Direktor: Prof. Dr. med W. Breipohl

Diese Dissertation ist auf dem Hochschulschriftenserver der ULB Bonn  
[http://hss.ulb.uni-bonn.de/diss\\_online](http://hss.ulb.uni-bonn.de/diss_online) elektronisch publiziert.

## **Für meinen ersten Sohn**

Diese Arbeit widme ich meinem Sohn, der kurz vor meinem dritten Staatsexamen geboren wurde und mir in der letzten Phase dieser Arbeit in seinen wachen Stunden eine liebevolle Mischung aus Lachen und Weinen schenkte.



# Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Alphabetisches Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>8</b>
1.1	Die Bologna-Deklaration .....	8
1.2	Geographische und gesundheitspolitische Basisdaten der zu untersuchenden Länder .....	10
1.2.1	Deutschland 2004 .....	13
1.2.2	Bulgarien 2004 .....	14
1.2.3	Türkei 2004.....	15
<b>2</b>	<b>Methodik</b>	<b>16</b>
2.1	Statistische Datenerfassung.....	16
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>18</b>
3.1	Allgemeine Vorbemerkungen .....	18
3.2	Demographische Datenerhebungen .....	19
3.2.1	Bevölkerungspyramiden und demographische Eckdaten für Deutschland .....	19
3.2.2	Bevölkerungspyramiden und demographische Eckdaten von Bulgarien .....	22
3.2.3	Bevölkerungspyramiden und demographische Eckdaten der Türkei .....	25
3.2.4	Geburtenrate und Sterberate der Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei .....	28
3.2.4.1	Geburtenrate.....	28
3.2.4.2	Sterberate .....	29
3.2.5	Säuglingssterblichkeit für die Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei .....	31
3.3	Ärzte pro 100.000 Einwohner .....	33

3.4 Nationale Daten zu ausgewählten Krankheitsbildern .....	36
3.4.1 Tuberkulose .....	36
3.4.2 Malaria .....	39
3.4.3 AIDS .....	42
3.4.4 Hepatitis B .....	44
3.4.5 Ischämische Herzerkrankungen.....	47
3.4.6 Colorectales Carcinom .....	48
<b>4 Diskussion</b>	<b>52</b>
<b>5 Zusammenfassung</b>	<b>62</b>
<b>6 Literaturverzeichnis</b>	<b>66</b>
<b>7 Anhang</b>	<b>69</b>
7.1 Danksagung.....	69

## **0 Alphabetisches Abkürzungsverzeichnis**

AIDS – Acquired Immune Deficiency Syndrome

ASR – Age standardized rate

BSP – Bruttonsozialprodukt

CD4 – Cluster of Differentiation 4

CIA – Central Intelligence Agency

CME – Continuing Medical Education

DB – Datenbank

DNA – Deoxyribonucleic acid

ECTS – European Credits Transfer System

EHEA – European Higher Education Area

ERA – European Research Area

EU – Europäische Union

EUROCIM – European Network on Cancer Registries

GMA – Gesellschaft für medizinische Ausbildung

HBV – Hepatitis-B-Virus

HDI – Human Development Index

HE – Higher Education

HFA – Health for all

HIV – Human Immundeficiency Virus

HRK – Hochschulrektorenkonferenz

IARC – International Agency of Research on Cancer

ICD – International Classification of Diseases and Related Health Problems

KHK – Koronare Herzkrankheit

LLL – Life Long Learning

PhD – Doctor of Philosophy in the Arts and Sciences

STIKO – Ständige Impfkommision

UN – United Nations

UNDP – United Nations Development Programme

WHO – World Health Organization

# 1 Einleitung

Die medizinische Ausbildung an den Hochschulen soll in den Mitgliedsländern der EHEA (European Higher Education Area) bis zum Jahr 2010 im Rahmen des Bologna-Prozesses harmonisiert werden. Eine Umsetzung der Bologna-Deklaration hat in der Medizin jedoch bisher nicht oder nur ansatzweise stattgefunden [10,4]. In Deutschland wurde an den medizinischen Hochschulen bisher lediglich ergebnisoffen diskutiert, welche Potentiale die Entwicklung eines europäischen Hochschulraums innehaben könnte [10,14]. Ziel dieser Arbeit ist es daher, Faktoren wie den Bologna-Prozess, Demographie und Nosologie im Hinblick auf ihre Bedeutung für die medizinische Ausbildung an den Hochschulen zu beleuchten. Der gemeinsame europäische Hochschulraum EHEA auf der Grundlage der Bologna-Deklaration [8] soll hervorgehoben werden.

## 1.1 Die Bologna-Deklaration

In der Bologna-Deklaration vom 19. Juni 1999 wurden von 29 europäischen Bildungsministern die Ziele zur Reformierung der bestehenden Hochschulsysteme und zur Schaffung eines europäischen Hochschulraums folgende Ziele festgelegt [8]:

- Einführung eines Systems leicht verständlicher und vergleichbarer Abschlüsse mit Diplomzusatz (Diploma Supplement).
- Einführung eines Higher-Education-Systems, das sich im wesentlichen auf zwei Hauptzyklen stützt: einen Zyklus bis zum ersten Abschluss (*undergraduate, Bachelor*) und einen Zyklus nach dem ersten Abschluss (*graduate, Master*). Regelvoraussetzung für die Zulassung zum zweiten Zyklus ist der erfolgreiche Abschluss des ersten Studienzyklus, der mindestens drei Jahre dauert. Der nach dem ersten Zyklus erworbene Abschluss attestiert eine für den Arbeitsmarkt relevante Qualifikationsebene. Der zweite Zyklus sollte mit dem berufsbefähigenden Master enden, dem sich dann gegebenenfalls als dritter Zyklus die Promotionsphase anschließen kann.
- Einführung eines Leistungspunktesystems ECTS (European Credits Transfer System) als Mittel der Förderung größtmöglicher Mobilität der Studierenden und Postgraduierten. Punkte sollten auch außerhalb der

Hochschulen, beispielsweise durch lebenslanges Lernen, erworben werden können, vorausgesetzt, sie werden durch die jeweiligen aufnehmenden Hochschulen anerkannt.

- Förderung der Mobilität von Studierenden und Postgraduierten durch Überwindung der Hindernisse, die der Freizügigkeit in der Praxis im Wege stehen. Für Studierende bedeutet dies vor allem: Zugang zu Studien- und Ausbildungsangeboten und zu entsprechenden Dienstleistungen. Für Lehrer, Wissenschaftler, Verwaltungspersonal und sonstige Berufstätige bedeutet dies vor allem: Anerkennung und Anrechnung von Auslandsaufenthalten zu Forschungs-, Lehr- oder Ausbildungszwecken, unbeschadet der nationalen gesetzlichen Rechte dieser Personengruppen.
- Förderung der europäischen Zusammenarbeit bei der Qualitätssicherung in der Ausbildung im Hinblick auf die Erarbeitung vergleichbarer Kriterien, Methoden und Standards.
- Förderung der europäischen Dimensionen durch spezifische Komponenten in der Curriculum-Entwicklung, Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Mobilitätsprojekte und integrierte Studien-, Ausbildungs- und Forschungsprogramme.

Die Bildungsminister der Signaturstaaten der Bologna-Deklaration verpflichteten sich, diese Ziele möglichst bis zum Jahre 2010 zu verwirklichen. Unterzeichnet wurde die Bologna-Deklaration im Jahre 1999 durch die Minister von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Frankreich, Finnland, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik und Ungarn. Seit 1999 haben sich weitere Länder angeschlossen, die Zahl der Signaturstaaten ist inzwischen auf über 40 gestiegen.

Die Fortschritte und Umsetzungen der Bologna Deklaration werden alle 2 Jahre durch ein Ministertreffen in einem Communiqué zusammengefasst. Dies geschah 2001 in Prag, 2003 in Berlin und 2005 in Bergen (Norwegen). Das nächste Ministertreffen wird 2007 in London stattfinden. Die Unterzeichnerländer sollen die geplante EHEA

schaffen und sie zunehmend mit der ERA (European Research Area) zur EHEA-ERA verknüpfen. Der derzeitige Stand der Dinge ist in dem allgemeinen Bericht „Von Berlin nach Bergen“ dargestellt [27], außerdem existieren für alle Länder nationale Berichte zu dem Thema Bologna Prozess.

Der Prozess der Schaffung eines großen gemeinsamen europäischen Hochschulraumes, bedeutet eine europaweite Harmonisierung der Studiengänge und deren Curricula zugunsten eines einheitlichen Systems, bestehend aus Bachelor, Master und PhD.

Die weltweit neuen Herausforderungen an die Hochschulausbildung werden im Zusammenhang mit der Internationalisierung, Globalisierung und Europäisierung debattiert [38].

## **1.2 Geographische und gesundheitspolitische Basisdaten der zu untersuchenden Länder**

Angeichts der von 29 auf über 40 angewachsenen Bologna-Declaration Signaturstaaten und der EHEA-ERA Vorgabe, scheint es sinnvoll, national relevante Besonderheiten in den Bereichen Demographie, Nosologie und Zahl der Ärzte für die drei Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei hervorzuheben und zu vergleichen, die im Rahmen einer europäischen Harmonisierung der Ärzteausbildung von Bedeutung sind und bei der Erarbeitung harmonisierter Ausbildungssysteme bzw. Curricula berücksichtigt werden sollten.

Zwischen den lang etablierten Mitgliedsländern der EU gibt es ungeachtet weitgehend vergleichbarer technologischer Entwicklungsstände ganz erhebliche, teilweise kulturell bedingte Unterschiede in der diagnostischen und therapeutischen Wirklichkeit im Gesundheitsbereich [22]. Diese sind umso ausgeprägter zwischen dem Balkanstaat Bulgarien und der islamisch geprägten Türkei zu erwarten.

Da solche kulturellen Unterschiede aber in der politisch motivierten Promotion des Bologna-Prozesses nur unzureichend oder überhaupt keine Berücksichtigung finden, konzentriert sich diese Studie zunächst auf strukturelle und statistische Daten hinsichtlich Bevölkerungsentwicklung, Inzidenz/Mortalität und Ärztedichten.

Daten zur Morbidität werden mit Ausführlichkeit statistisch belegt, da sie gute Hinweise auf unterschiedliche Anforderungen an die medizinischen Ausbildungsgänge und das öffentliche Gesundheitswesen schlaglichtartig hervorheben.

Die Morbiditätsangaben bedürfen jedoch sicherlich einer nachfolgenden tiefergreifenden Analyse, da hier kulturelle und traditionelle Einflüsse von ganz erheblicher Bedeutung einfließen und ein 1:1 Vergleich sicherlich wiederholt zu Fehleinschätzungen führt. Beispiele hierfür sind z.B. die kulturell und traditionell bedingten unterschiedlichen statistisch dokumentierten Häufigkeiten von Herzinfarkt in Frankreich, Deutschland und England [18], oder von Hepatitis A in Frankreich verglichen mit Schweden (Durchseuchung der älteren Bevölkerung in Frankreich bis 90%, in Schweden ca. 50%). Auch bei den Verschreibungen von Medikamenten wie Digitalis, Nitraten, Antibiotika und ähnlichen zeigen sich zwischen den genannten Ländern gravierende Unterschiede [9]. Beispielsweise werden in Deutschland weniger als halb soviel Antibiotika wie in Frankreich verschrieben, dafür aber erheblich mehr Digitalis- und Nitrat-Präparate als in Frankreich und England [9]. Diese Unterschiede lassen sich weniger durch unterschiedliche Morbiditätsgründe erklären, als vielmehr durch kulturell und traditionell begründete Gegebenheiten. Diese wiederum haben zugleich entscheidenden Einfluss auf die Ausbildung von Ärzten und deren späteres Verhalten hinsichtlich Diagnose, Behandlung, Therapieeffektivität und Mortalitätsindizierung. Solide und sinnvolle Bologna-Prozess initiierte Mobilitäten und Harmonisierungen müssen gerade hier in Zukunft systematischer untermauert und ausgestaltet werden, indem die kulturellen und nationalen Gepflogenheiten hinsichtlich ihrer Einflussnahme auf den Ausbildungsprozess von Personal im Gesundheitssektor stärker berücksichtigt werden.

Auch in Vorbereitung solcher weiterführenden Studien wurden für die vorliegende Studie die drei Länder Deutschland, Bulgarien und die Türkei als Vergleichsländer herangezogen. Einerseits sind alle drei Unterzeichnerländer der Bologna-Declaration. Die beiden letzteren verdienen zudem als jüngste Mitglieder des entstehenden gemeinsamen europäischen Hochschul- und Forschungsraumes EHEA-ERA besondere Bedeutung. Alle drei unterscheiden sich jedoch andererseits wirtschaftlich,

europapolitisch und soziokulturell stark von einander, was im Bologna-Prozess und sonstigen Ausbildungs-, Forschungs- und Kooperations-Initiativen und -Mobilitäten sicherlich starke Berücksichtigung erfordern wird.

Die Bildungsminister von Deutschland und Bulgarien haben bereits 1999 die Bologna-Declaration unterzeichnet. Die Türkei konnte im Bologna-Prozess erst später als Mitglied hinzugewonnen werden. Die Resonanz der medizinischen Fakultäten in den Ländern fällt bisher sehr unterschiedlich aus, ein Vergleich ist somit von besonderem Interesse.

Europapolitisch ist Deutschland ein langjähriges Mitglied der Europäischen Union, das Balkanland Bulgarien ist Beitrittskandidat 2007 und die islamisch geprägte Türkei führt als jüngstes potentiell Vollmitglied der EU lediglich offene Verhandlungen über eine Kandidatur ohne festen Beitrittstermin. In vielen EU-Mitgliedsstaaten herrscht Skepsis und Ablehnung einer möglichen EU-Mitgliedschaft der Türkei. Bildungspolitisch wollen die Länder allerdings einen grenzüberschreitenden, einheitlichen Hochschulraum schaffen. Erhebungen, wie sie in dieser Studie dargestellt werden, sind ein erster Schritt zu einer faktisch solideren Basis von Harmonisierungsbestrebungen im EU-Raum in der Medizin.

Es werden die drei zu untersuchenden Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei nacheinander steckbriefartig kurz vorgestellt. Hierdurch sollen einige basale, weitgehend kulturneutrale (siehe jedoch obige Einschränkungen), gesundheitsrelevante Ausgangsdaten im Hinblick auf eine harmonisierte ärztliche Ausbildung im Rahmen von EHEA und ERA gegeben werden. Die Zahlen in den folgenden Tabellen stammen von der Datenbank der UN und aus dem CIA Worldfactbook [7]. Sie beziehen sich auf das Jahr 2004 und weichen somit zum Teil leicht von den demographischen Daten im Ergebnisteil ab.

### 1.2.1 Deutschland 2004

- Lokalisation: Zentral-Europa, zwischen den Niederlanden und Polen, südlich von Dänemark gelegen.

Abbildung 1: Karte von Deutschland



Karte: Lonelyplanet

- Bevölkerung in 1000: 82.422
- Bevölkerungsdichte (km<sup>2</sup>): 232
- Urbane Bevölkerung (%): 88,5
- Bevölkerungswachstumsrate (%): 0
- Geburtenrate pro 1000: 8,1
- Sterberate pro 1000: 10,7
- Säuglingssterblichkeit pro 1000: 4,3
- Fertilitätsrate (Kinder pro Frau): 1,34
- Mittleres Alter (median): 42,1
- Lebenserwartung: 79,3
- BSP pro Kopf (\$): 30.400
- HDI (Human Development Index der UNDP): 0,93 (2003)
- Ärzte (pro 100.000 Einwohner): 339,05
  - Davon Gynäkologie/Geburtshilfe: 18,78
  - Davon Pädiatrie: 13,84
- Patienten pro Arzt: 294,94

### 1.2.2 Bulgarien 2004

- Lokalisation: Südosteuropa, grenzt an das Schwarze Meer, liegt zwischen Rumänien und der Türkei

Abbildung 2: Karte von Bulgarien



Karte: Lonelyplanet

- Bevölkerung in 1000: 7.726
- Bevölkerungsdichte (km<sup>2</sup>): 70
- Urbane Bevölkerung (%): 70,5
- Bevölkerungswachstumsrate (%): -0,74
- Geburtenrate pro 1000: 8,5
- Sterberate pro 1000: 14,5
- Säuglingssterblichkeit pro 1000: 12,0
- Fertilitätsrate (Kinder pro Frau): 1,23
- Mittleres Alter (median): 40,6
- Lebenserwartung: 73,0
- BSP pro Kopf (\$): 9.600
- HDI (Human Development Index der UNDP): 0,808 (2003)
- Ärzte (pro 100.000 Einwohner): 352,43
  - Davon Gynäkologie/Geburtshilfe: 17,73 [2]
  - Davon Pädiatrie: 27,1 [2]
- Patienten pro Arzt: 283,74

### 1.2.3 Türkei 2004

- Lokalisation: Südosteuropa und Südwestasien, grenzt zwischen Bulgarien und Georgien an das Schwarze Meer und zwischen Griechenland und Syrien an das Mittelmeer

Abbildung 3: Karte von der Türkei



Karte: Lonelyplanet

- Bevölkerung in 1000: 73.193
- Bevölkerungsdichte (km<sup>2</sup>): 93
- Urbane Bevölkerung (%): 67,3
- Bevölkerungswachstumsrate (%): 1,29
- Geburtenrate pro 1000: 19,7
- Sterberate pro 1000: 6,6
- Säuglingssterblichkeit pro 1000: 36,2
- Fertilitätsrate (Kinder pro Frau): 2,31
- Mittleres Alter (median): 26,3
- Lebenserwartung: 69,7
- BSP pro Kopf (\$): 8.200
- HDI (Human Development Index der UNDP): 0,75 (2003)
- Ärzte (pro 100.000 Einwohner): 139,2
  - Davon Gynäkologie/Geburtshilfe: 4,39
  - Davon Pädiatrie: 4,26
- Patienten pro Arzt: 718,39

## 2 Methodik

### 2.1 Statistische Datenerfassung

Für diese Arbeit wurden einerseits demographische Daten zu den drei Ländern Deutschland, Bulgarien und Türkei, andererseits einige epidemiologische Daten erhoben. Im folgenden Teil soll die Herkunft dieser Daten, die Datenlage, sowie die Methoden zur Erhebung dieser Daten dargelegt werden. Die Recherche zu dem Thema Demographie und Nosologie hat laut Vorgabe über das Internet stattgefunden, da auf diesem Weg viele Datenbanken leicht und schnell zur Verfügung stehen können. Als erste Anlaufpunkte dienten die Internet-Portale von WHO (World Health Organization), Eurostat und nationale Datenbanken. Die Suche wurde dann durch eine Stichwortsuche über die großen Suchmaschinen ergänzt. Die WHO bietet im Internet mehrere Datenbanken an, die gerade unter dem Aspekt Nosologie für diese Arbeit gut geeignet sind. Sie sind sehr benutzerfreundlich, es existieren Offline-Versionen und die Quellen sind nachvollziehbar dargestellt. Die Daten sind jedoch nicht zu allen hier berücksichtigten Aspekten vollständig.

Die Datenbanken der WHO sind:

- HFA-DB/Europe (Health for all Database), die nur Daten zu europäischen Ländern, einschließlich Türkei enthält,
- WHO Mortality Database, es handelt sich um eine Online-Version für alle Länder.

In erster Linie wurde die HFA-DB/Europe-Datenbank für diese Arbeit herangezogen [37].

Die Datenbanken von Eurostat enthalten sehr lückenhafte demographische Daten, außerdem ist die Türkei nicht enthalten. Die Datenbanken von Eurostat wurden deshalb nicht für diese Arbeit herangezogen.

Die Datenbanken der nationalen Statistikämter wurden ebenfalls nicht herangezogen, da die zur Verfügung stehenden Parameter zwischen den Ländern variieren und somit ein Vergleich nicht sinnvoll erscheint.

Bei der Stichwortsuche stellte sich die UNPP, Datenbank der UN (United Nations) als sehr geeignet heraus. Sie enthält die gesuchten demographischen Daten aller Länder, die dadurch gut vergleichbar sind [31].

Auf der Suche nach Daten für eine repräsentative maligne Erkrankung (Colorectales Carcinom), stellte sich die Krebsdatenbank Globocan [16,21], deren Daten durch die IARC (International Agency for Research on Cancer) erhoben werden, geeigneter als die HFA-Datenbank der WHO heraus, da die Datenbank der WHO für die Türkei durchweg keine Mortalitätsdaten enthält.

Folgende Datenbanken wurden schwerpunktmäßig zur Erstellung der darunter genannten Abbildungen in dieser Arbeit herangezogen:

- HFA-DB/Europe: Inzidenzen für AIDS, Tuberkulose, Malaria, Hepatitis B, Ärztedichte,
- „The 2004 Revision Population Database“ der UN: Bevölkerung nach 5-Jahres Altersgruppen und Geschlecht (Bevölkerungspyramiden), Geburtenrate, Sterberate, Säuglingssterblichkeit, Lebenserwartung, mittleres Alter,
- Globocan Database: Inzidenz und Mortalität für colorectales Carcinom.

Die Daten für die demographischen Abbildungen und Tabellen sind der Datenbank „The 2004 Revision Population Database“ der UN entnommen. Diese Datenbank bietet nur Tabellen an. Somit mussten diese Tabellen in Abbildungen, sogenannte Bevölkerungspyramiden, umgewandelt werden. Zur Erstellung der Bevölkerungspyramiden der 3 Länder in Abständen von 30 Jahren wurden die Daten der Variablen „Bevölkerung in 5-Jahres Altersgruppen und Geschlecht“ herangezogen. Für jedes Land wurden für die Jahre 1970, 2000 und 2030 Bevölkerungspyramiden erarbeitet. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Bevölkerungspyramiden in der allgemein üblichen Darstellungsform erstellt sind. Die Y-Achse entspricht den Altersgruppen, die X-Achse den Bevölkerungszahlen der Altersgruppen. Links der Y-Achse ist die männliche Bevölkerung und rechts davon die weibliche Bevölkerung dargestellt. Die Erstellung der Diagramme erfolgte mit dem Programm Microsoft Excel. Letzteres trifft auch für die nosologischen Diagramme zu.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Allgemeine Vorbemerkungen

In diesem Abschnitt werden die Abbildungen und Tabellen mit den erhobenen Daten abgebildet, beschrieben und interpretiert. Auf nennenswerte Besonderheiten, die bei der Erstellung und Datensuche aufgefallen sind, wird eingegangen.

Im Abschnitt 3.2. wird die **Demographie** behandelt, beginnend mit drei Bevölkerungspyramiden und einer Tabelle mit demographischen Eckdaten zu jedem Land, gefolgt von den Abbildungen Geburtenrate, Sterberate und Säuglingssterblichkeit, welche wichtige zu berücksichtigende demographische Faktoren für die medizinische Versorgung darstellen.

Im Abschnitt 3.3. werden als grober Indikator der medizinischen Versorgung zwei Abbildungen mit der Zahl der **Ärzte pro 100.000 Einwohner** herangezogen.

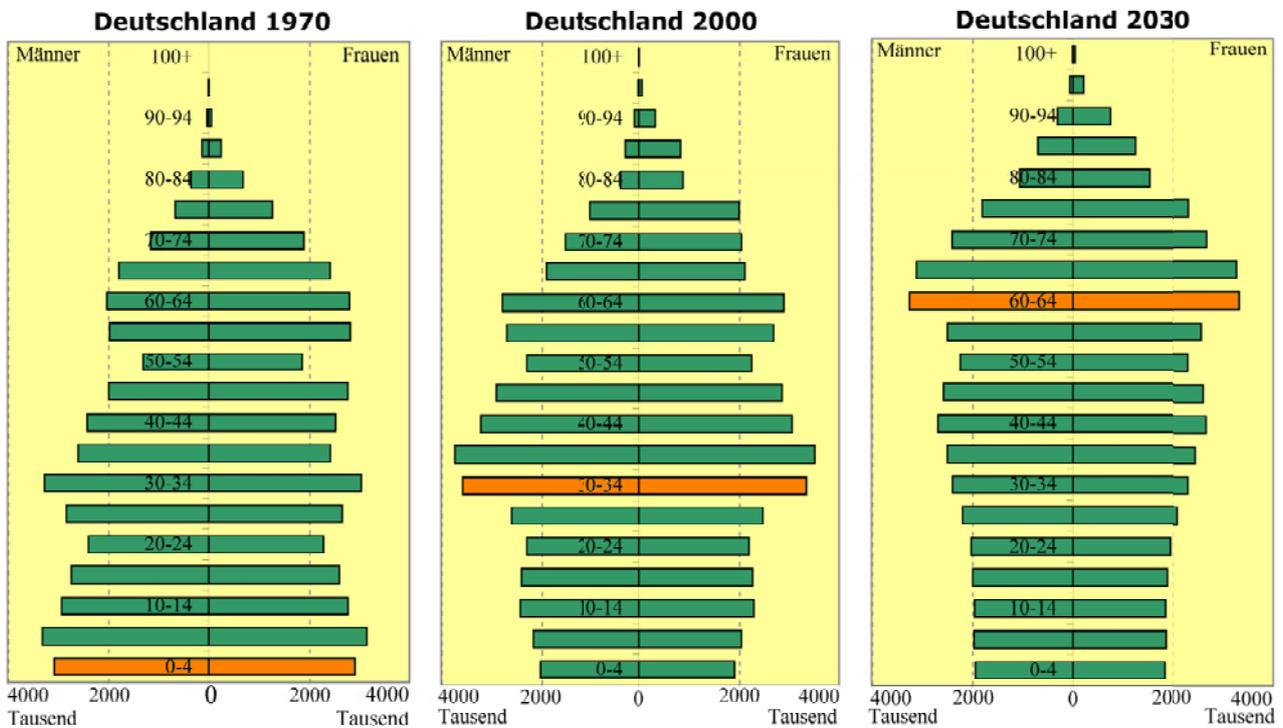
Im Abschnitt 3.4. sind **nosologische Daten** graphisch dargestellt. Berücksichtigte Krankheitsbilder sind Malaria, Tuberkulose, AIDS, Hepatitis B, ischämische Herzerkrankungen und colorectales Carcinom. Zu jedem Krankheitsbild sind zwei Abbildungen dargestellt. Eine Abbildung zeigt die Inzidenz von 2004 im europäischen Vergleich. Die 25 Mitgliedsstaaten der EU nach der Erweiterung 2004 und die beiden Kandidatenländer Bulgarien und Türkei wurden herangezogen. Diese Länder sind Signaturstaaten der EHEA. Die andere Abbildung zeigt die Entwicklung der Inzidenz für die drei zu besprechenden Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei. Für die ischämische Herzerkrankung ist anstelle der zwei genannten Abbildungen, eine Abbildung mit der Mortalität von 2004 im europäischen Vergleich dargestellt.

Für die maligne Erkrankung colorectales Carcinom sind anstelle der zwei genannten Abbildungen, zwei Abbildungen (Inzidenz und Mortalität) für Männer und Frauen im europäischen Vergleich dargestellt.

## 3.2 Demographische Datenerhebungen

### 3.2.1 Bevölkerungspyramiden und demographische Eckdaten für Deutschland

Abbildung 4: Bevölkerungspyramiden für Deutschland 1970, 2000 und 2030



Quelle: The 2004 Revision Population Database/UN

Tabelle 1: Demographische Eckdaten Deutschland

	1970	2000	2030
Bevölkerung (in 1000)	78169	82282	81511
Bevölkerungsdichte (pro km <sup>2</sup> )	219	231	228
Urbane Bevölkerung (%)	79,6	87,5	91,9
Geburtenrate* (pro 1000)	11,4	8,7	9,1
Sterberate* (pro 1000)	12,3	10,6	12,8
Säuglingssterblichkeit* (pro 1000)	21,1	4,5	3,9
Mittleres Alter (Median)	34,3	39,9	47,1
Lebenserwartung*	71,0	78,3	81,4

\*: 5-Jahres-Durchschnitt: 1970-1975, 2000-2005, 2025-2030

Quelle: The 2004 Revision Population Database/UN

Die in Abbildung 4 dargestellten Bevölkerungspyramiden geben den Altersaufbau der deutschen Bevölkerung in den Jahren 1970, 2000 und 2030 wieder. Der ideale Altersaufbau entspricht weitgehend dem einer Pyramide, die neugeborenen Kinder stellen die stärksten Jahrgänge dar und die älteren Jahrgänge nehmen aufgrund der Sterblichkeit ab. Der Altersaufbau im Deutschen Reich um 1910 zeigte diesen Altersaufbau. Die Bevölkerungspyramide von 1970 hat diesen Aspekt einer Pyramide bereits eingebüßt. Sie erinnert vielmehr an einen Tannenbaum, die zwei großen Einkerbungen spiegeln die Verluste der beiden Weltkriege wieder. Dennoch sind hier die Jahrgänge der Neugeborenen und Kinder gut vertreten. Das hat sich bis zum Jahr 2000 bereits geändert, die Geburtenrate ist deutlich zurückgegangen, was im Altersaufbau deutlich zu erkennen ist, die Basis der Pyramide ist kleiner.

Wenn man dann die Prognose für das Jahr 2030 betrachtet, erkennt man die Folgen dieses Prozesses. Die geburtenstarken Jahrgänge verschieben sich in das hohe Alter und die jüngeren Jahrgänge sind außerordentlich schwach vertreten. Die Form der Pyramide erinnert hier eher an einen Pilz. Ebenfalls erkennbar wird hier, dass das durchschnittliche Alter und die durchschnittliche Lebenserwartung kontinuierlich ansteigen, die Jahrgänge ab 70 aufwärts sind immer stärker vertreten. Die Bevölkerungspyramide für das Jahr 2030 ist eine Vorausberechnung. Von der UN wurde mit einer mittleren Variante für das Bevölkerungswachstum gerechnet.

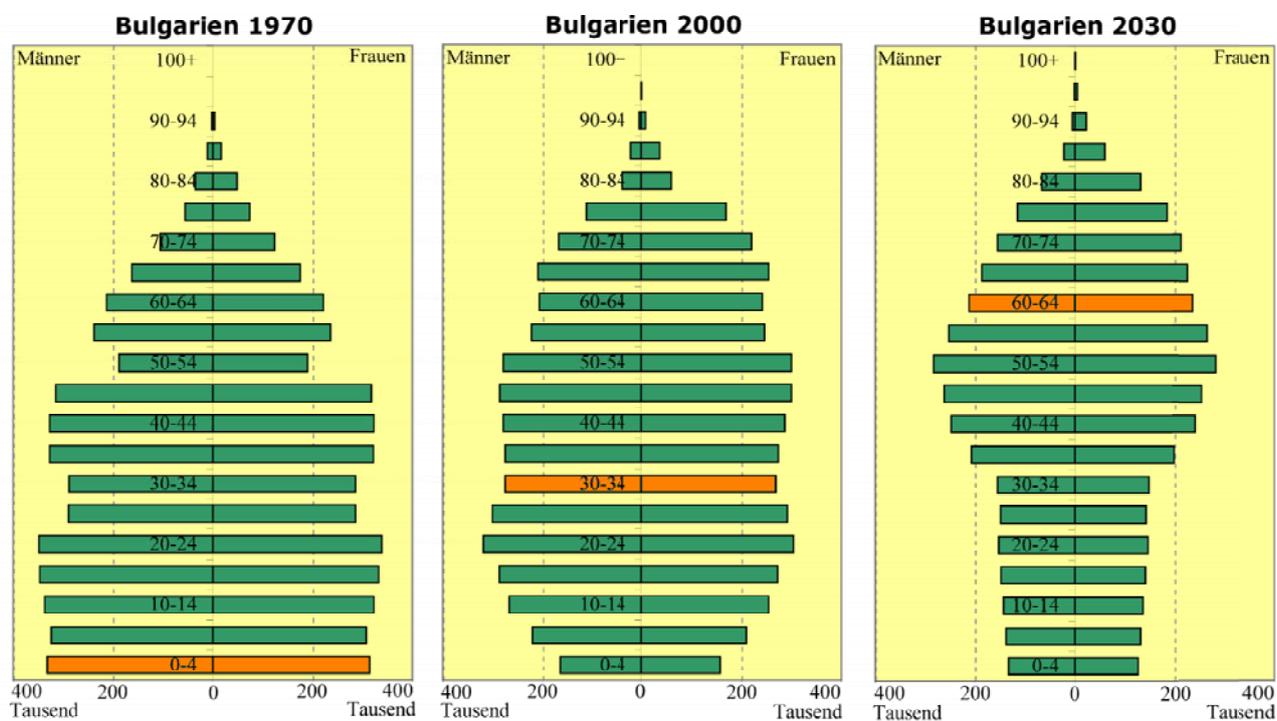
Es lässt sich also ablesen, dass der Altersaufbau der deutschen Bevölkerung sich über diese Zeiträume grundlegend ändert. Es handelt sich hier um gravierende Änderungen, die gerade in der medizinischen Versorgung bedacht sein müssen, da in den kommenden Jahren mit zunehmend älteren Patienten und den damit verbundenen alterstypischen Leiden gerechnet werden muss.

Einige ergänzende Faktoren sind nochmals in Tabelle 1 dargestellt. Hier wird folgendes deutlich: die deutsche Gesamtbevölkerung ist von 1970 bis heute leicht gestiegen, wird aber bis zum Jahr 2030 stagnieren beziehungsweise leicht abnehmen. Geburtenrate und Sterberate waren und bleiben relativ konstant, lediglich die Säuglingssterblichkeit wird weiterhin kontinuierlich zurückgehen. Das mittlere Alter und die Lebenserwartung werden, wie auch im Altersaufbau der Bevölkerung

erkennbar, deutlich ansteigen. So betrug die Lebenserwartung 1970 durchschnittlich noch 71,0 Jahre, 2030 wird sie bereits circa 81,4 Jahre betragen.

### 3.2.2 Bevölkerungspyramiden und demographische Eckdaten von Bulgarien

Abbildung 5: Bevölkerungspyramiden für Bulgarien 1970, 2000 und 2030



Quelle: The 2004 Revision Population Database/UN

Tabelle 2: Demographische Eckdaten Bulgarien

	1970	2000	2030
Bevölkerung (in 1000)	8490	8099	6335
Bevölkerungsdichte (pro km <sup>2</sup> )	77	73	57
Urbane Bevölkerung (%)	51,8	68,8	79
Geburtenrate* (pro 1000)	16,2	7,9	8,1
Sterberate* (pro 1000)	9,7	15,1	15,1
Säuglingssterblichkeit* (pro 1000)	25,6	15,2	8,4
Mittleres Alter (Median)	33,2	39,1	47,7
Lebenserwartung*	71,0	70,9	76,0

\*: 5-Jahres-Durchschnitt: 1970-1975, 2000-2005, 2025-2030

Quelle: The 2004 Revision Population Database/UN

Bulgarien ist im Vergleich zu den Ländern Deutschland und Türkei ein kleines Land mit nur circa 8 Millionen Einwohnern. Wenn man für Bulgarien die Bevölkerungspyramiden in Abbildung 5 betrachtet, fällt eine gewisse Ähnlichkeit der Altersstruktur der Bevölkerung mit der für Deutschland auf. Die Alterstruktur im Jahr 1970 zeigt wie in Deutschland eine gute Basis von neugeborenen und jungen Jahrgängen, die mittleren Jahrgänge zwischen 30 und 50 Jahren sind ebenfalls gut vertreten und die älteren Jahrgänge ab 60 aufwärts sind schwach repräsentiert. Die Bevölkerungspyramide zeigt ähnliche Einkerbungen im Altersaufbau wie die deutsche, die bei Rückrechnung genau in die Zeiträume der Weltkriege fallen.

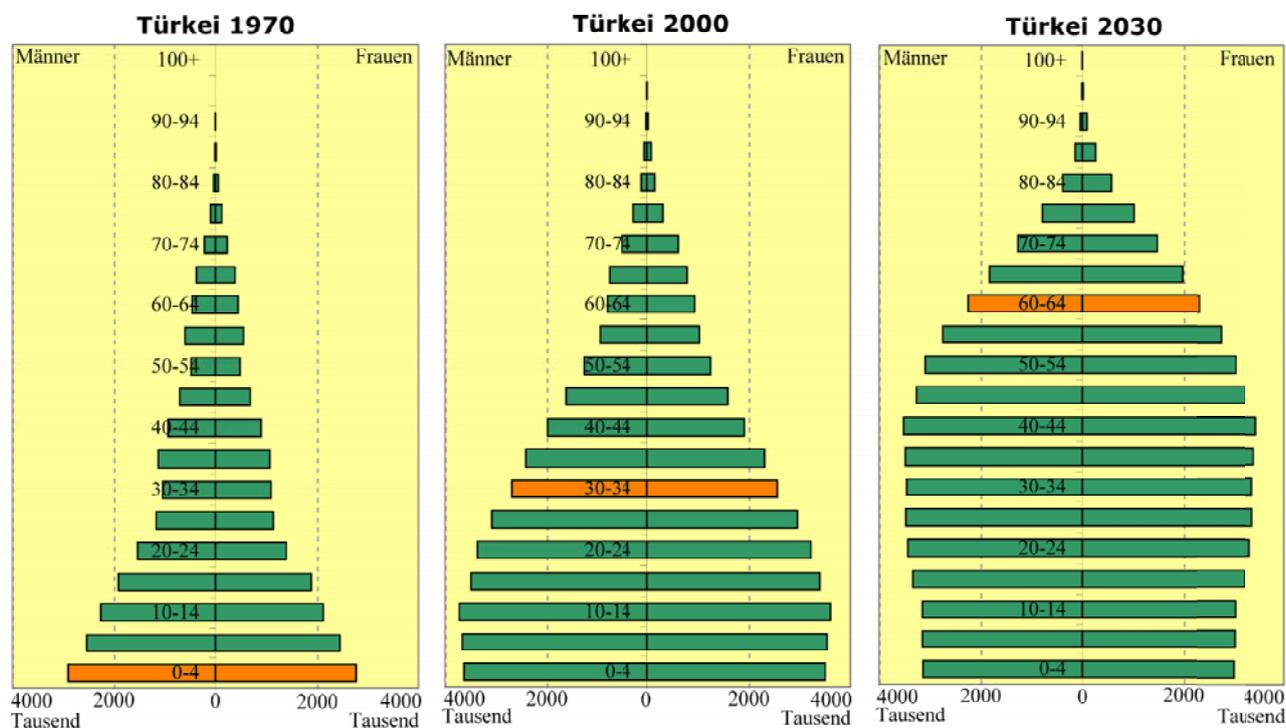
Betrachtet man nun den Alteraufbau im Jahr 2000, so fällt auf, dass die neugeborenen und jungen Jahrgänge einen massiven Einbruch erleiden, hingegen die älteren Jahrgänge ab 60 aufwärts stärker vertreten sind. Diese Entwicklung wird erklärlich bei Betrachtung der Geburtenrate, die sich von 1970 mit 16,2 bis 2000 mit 7,9 pro 1000 halbiert hat. Zusätzlich fällt auf, dass sich die Bevölkerungspyramide 2000 im Vergleich zu 1970 verschmälert hat und die bulgarische Bevölkerung in diesem Zeitraum von 8,5 Millionen auf 8,1 Millionen Einwohner schrumpfte. Verantwortlich hierfür sind fallende Geburtenrate, steigende Sterberate und eine hohe Migrationsrate. Bulgarien hat seit Ende des Kalten Krieges 1990 eine zunehmend negative natürliche Wachstumsrate. Dieser Trend wird sich nach der Vorausberechnung für das Jahr 2030 auch noch weiter verschärfen. Somit wird die Gesamtbevölkerung weiter dramatisch fallen, 6,3 Millionen Einwohner ist der errechnete Wert für das Jahr 2030. Die Sterberate wird auf anhaltend hohem Niveau um 15 pro 1000 Einwohner und die Geburtenrate auf anhaltend niedrigem Niveau um 8 pro 1000 Einwohner bleiben. Auch die Emigration wird weiterhin auf hohem Niveau bleiben, so dass die natürliche Wachstumsrate weiterhin deutlich negativ bleibt.

Der vorausberechnete Altersaufbau der bulgarischen Bevölkerung im Jahr 2030 folgt der beschriebenen Entwicklung. Die neugeborenen und jungen Jahrgänge und die mittleren Jahrgänge zwischen 30 und 50 Jahren werden schwächer vertreten sein, während die älteren Jahrgänge ab 60 aufwärts noch einem Zuwachs unterliegen werden. Die Bevölkerungspyramide 2030 wird sich im Vergleich zu der von 2000 aufgrund der fallenden Gesamtbevölkerung noch weiter verschmälern und ähnlich wie die für Deutschland eher an die Form eines Pilzes erinnern.

Mittleres Alter und die durchschnittliche Lebenserwartung der bulgarischen Bevölkerung werden dem allgemeinen Trend in den europäischen Ländern entsprechend weiter zunehmen. Das mittlere Alter wird somit von 33,2 Jahren in 1970 auf 47,7 Jahre in 2030, die durchschnittliche Lebenserwartung von 71,0 in 1970 auf 76,0 in 2030 anwachsen. Dies entspricht in etwa dem Niveau in Deutschland, wo aber die durchschnittliche Lebenserwartung 2030 mit 81,4 noch höher liegt.

### 3.2.3 Bevölkerungspyramiden und demographische Eckdaten der Türkei

Abbildung 6: Bevölkerungspyramiden für die Türkei 1970, 2000 und 2030



Quelle: The 2004 Revision Population Database/UN

Tabelle 3: Demographische Eckdaten Türkei

	1970	2000	2030
Bevölkerung (in 1000)	36207	68281	91920
Bevölkerungsdichte (pro km <sup>2</sup> )	46	88	118
Urbane Bevölkerung (%)	38,4	64,7	77,7
Geburtenrate* (pro 1000)	37,9	20,9	13,8
Sterberate* (pro 1000)	11,6	6	6,8
Säuglingssterblichkeit* (pro 1000)	138	39,5	18,1
Mittleres Alter (Median)	19,0	24,2	35,4
Lebenserwartung*	57,9	70,5	75,9

\*: 5-Jahres-Durchschnitt: 1970-1975, 2000-2005, 2025-2030

Quelle: The 2004 Revision Population Database/UN

Der Altersaufbau der türkischen Bevölkerung in Abbildung 6 unterscheidet sich grundlegend von dem der deutschen Bevölkerung. Der Altersaufbau im Jahr 1970

zeigt bei der Türkei noch die als ideale Struktur beschriebene Pyramidenform. Die relativ breite Basis bei den neugeborenen Jahrgängen und die kontinuierliche Verringerung der folgenden Jahrgänge sind Folge der hohen Sterblichkeit im jungen Lebensalter. In der Türkei lag im Jahre 1970 die Sterblichkeit noch bei 138 pro 1000 Säuglinge, die deutsche Säuglingssterblichkeit im Vergleich lag zu der Zeit bei 21. Zusätzlich waren das mittlere Alter in der Türkei mit 19 Jahren und die durchschnittliche Lebenserwartung mit 57,9 Jahren gegenüber Deutschland (34,3 vs. 71,0) und Bulgarien (33,2 vs. 71,0) sehr gering. Verglichen mit Deutschland erinnert der demographische Altersaufbau in der Türkei im Jahre 1970 an den im Deutschen Reich um 1910. Ein Zustand mit einer derart hohen Säuglingssterblichkeit und niedrigen allgemeinen Lebenserwartung ist alles andere als ideal und stellt eine wichtige Herausforderung für Curricularplanungen im Gesundheitssektor dar.

Bis zum Jahr 2000 hat sich der Altersaufbau der Bevölkerung in der Türkei erkennbar verschoben. Die neugeborenen Jahrgänge sind weiterhin stark vertreten und in den Altersgruppen 10-50 Jahre haben die Bevölkerungszahlen sichtbar zugenommen. Die türkische Bevölkerung ist in diesem Zeitraum von 36 Millionen auf 68 Millionen angewachsen, hat sich also fast verdoppelt. Entsprechend dieser Entwicklung steigt das mittlere Alter der Bevölkerung von 19 auf 24 Jahre und die durchschnittliche Lebenserwartung von 57,9 auf 70 Jahre. Die Säuglingssterblichkeit ist von 138 auf 39 pro 1000 zurückgegangen.

Die Form der Pyramide im Jahr 2000 entspricht nicht mehr einer Pyramide, sondern erinnert mit ihrer bauchigen Form eher an einen Kegel.

Betrachtet man die Vorausberechnung für das Jahr 2030, so wird die rasante demographische Entwicklung der türkischen Bevölkerung erkennbar. Die Bevölkerungszahlen werden besonders stark in den Jahrgängen der 30-60 Jährigen zunehmen. Auch die Bevölkerungszahlen der Altersgruppe jenseits der 60iger Jahre wird deutlich zunehmen. Diese Altersgruppe wird sich in dem Zeitraum 2000-2030 mehr als verdoppeln. Die Form der Bevölkerungspyramide im Jahr 2030 beginnt der Pilzform der Bevölkerungspyramide für Deutschland zu ähneln, jedoch mit dem Unterschied, dass die jungen Jahrgänge wesentlich stärker vertreten sind, und die stärksten Jahrgänge zwischen 40 und 50 Jahren und nicht wie in Deutschland bereits jenseits der 60iger Jahre liegen. Somit kann man die damit verbundenen negativen

Folgen, wie etwa Probleme im Renten- und Gesundheitssystem aufgrund einer überalterten Bevölkerung in der Türkei, zu der Zeit nicht erwarten. Ebenfalls erkennbar ist, dass das mittlere Alter und die durchschnittliche Lebenserwartung weiter steigen werden, die Säuglingssterblichkeit weiter fallen wird und die Gesamtbevölkerung auf über 90 Millionen anwachsen wird.

Die Geburtenrate wird in diesem Zeitraum von 60 Jahren von 37,9 auf 13,8 pro 1000 Einwohner und Jahr fallen, die Sterberate wird von 11,6 auf 6,8 pro 1000 Einwohner und Jahr fallen.

Die demographische Situation und Entwicklung in der Türkei unterscheidet sich maßgeblich von der in Deutschland und Bulgarien. In Deutschland und Bulgarien ist sie vergleichbar. Beide Länder können stellvertretend für den Trend der demographischen Entwicklung der meisten europäischen Länder angesehen werden. Aus demographischer Sicht ist die Türkei ein Sonderfall in Europa. Das muss auch bei Betrachtung zur EHEA-ERA berücksichtigt werden.

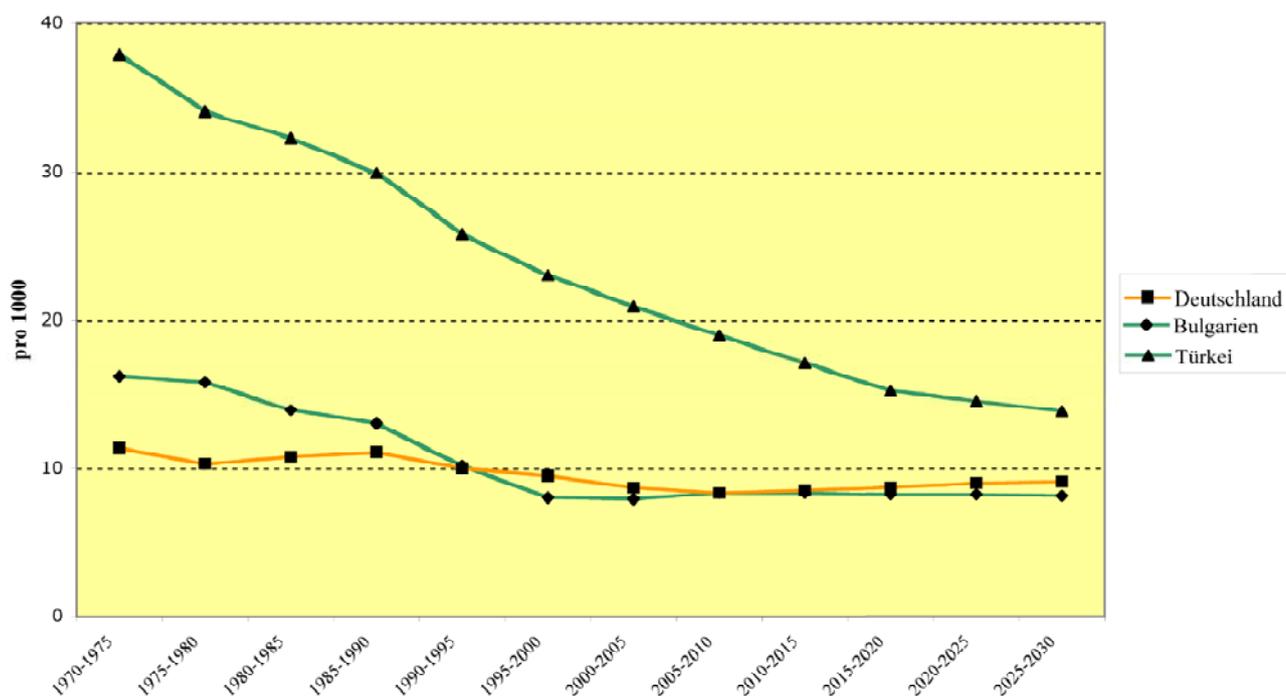
### 3.2.4 Geburtenrate und Sterberate der Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei

Die Geburtenrate und Sterberate werden für Deutschland, Bulgarien und die Türkei zwischen 1970 und 2030 in Liniendiagrammen dargestellt, um die Trends in den Ländern leichter vergleichen zu können.

Deutschland ist als Referenzland durch die Linienfarbe Orange von den Ländern Bulgarien und Türkei abgehoben.

#### 3.2.4.1 Geburtenrate

Abbildung 7: Geburtenrate der Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei in dem Zeitraum von 1970 bis 2030



Quelle: The 2004 Revision Population Database/UN

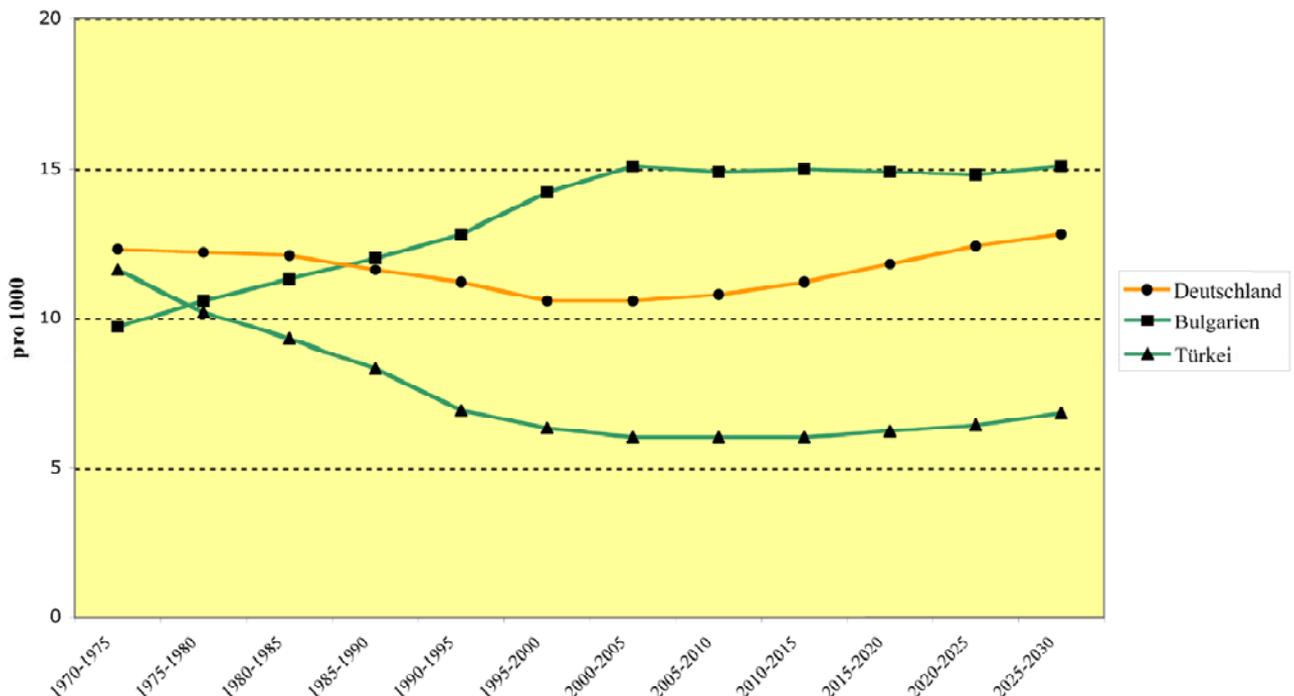
Die Geburtenrate in Deutschland lag im Jahr 1970 bei 11,4 pro 1000 Einwohner und Jahr. Im Jahr 2005 liegt sie knapp unter 10 pro 1000 Einwohner pro Jahr und wird auch bis zum Jahr 2030 nach der Vorausberechnung davon nicht signifikant abweichen.

Bulgarien hatte noch 1970 mit 16,2 pro 1000 Einwohner und Jahr eine deutlich höhere Geburtenrate als Deutschland. Diese ist aber bis heute auf etwa das gleiche Niveau wie die deutsche Geburtenrate gefallen und wird sich bis zum Jahr 2030 konstant etwa auf diesem halten.

Die Geburtenrate der Türkei liegt für den gesamten Zeitraum 1970 bis 2030 deutlich höher als die der beiden anderen Länder, fällt aber kontinuierlich ab. So lag sie 1970 bei 37,9 pro 1000 Einwohner und Jahr und wird bis zum Jahr 2030 auf etwa ein Drittel des Ausgangswertes abfallen. Im Jahr 2030 wird die Geburtenrate in der Türkei nur noch leicht oberhalb der Geburtenrate in Deutschland und Bulgarien liegen.

### 3.2.4.2 Sterberate

Abbildung 8: Sterberate der Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei in dem Zeitraum von 1970 bis 2030



Quelle: The 2004 Revision Population Database/UN

Bei der Sterberate sind für Deutschland keine größeren Schwankungen zu erkennen. Die Sterberate in Deutschland ist von 12,3 im Jahr 1970 auf 10,6 im Jahr 2000 pro 1000 Einwohner gefallen und sie wird nach der Vorausberechnung bis zum Jahr 2030

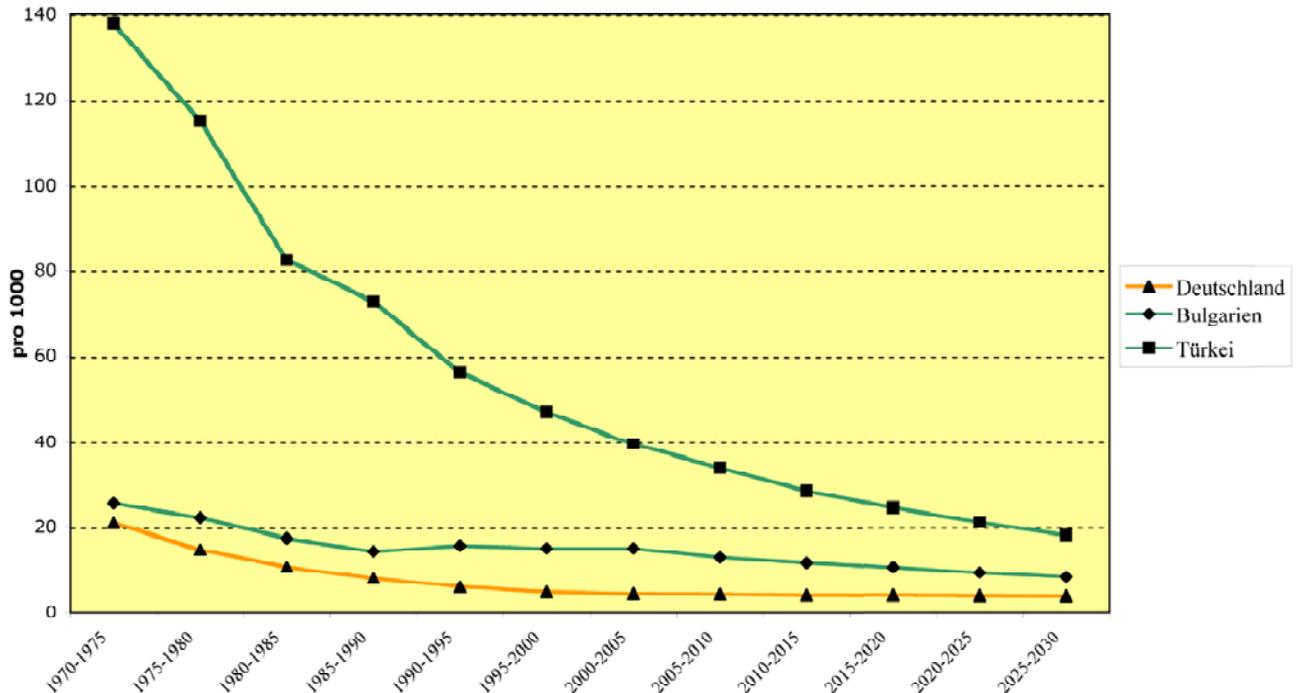
wieder auf über 12 pro 1000 Einwohner ansteigen. Da die Geburtenrate unter der Sterberate liegt, ist für Deutschland mit einer Abnahme der Gesamtbevölkerungszahl zu rechnen. Nach Berechnung der UN wird die deutsche Gesamtbevölkerung im Jahr 2030 bei circa 81 Millionen, nach der Berechnung des statistischen Bundesamtes in Deutschland bei 75 bis 77 Millionen liegen [26].

Die bulgarische Sterberate lag 1970 mit 9,7 noch unter der für Deutschland, ist aber seitdem kontinuierlich bis heute auf ein Niveau um die 15 pro 1000 Einwohner und Jahr gestiegen. Sie wird sich bis zum Jahr 2030 auf diesem Niveau konstant halten und auch weiterhin deutlich oberhalb der Geburtenrate liegen. Hieraus resultiert unter anderem das negative Bevölkerungswachstum in Bulgarien.

Die Sterberate in der Türkei lag 1970 mit 11,6 pro 1000 Einwohner und Jahr auf etwa gleichem Niveau mit Deutschland, ist aber bis heute auf ein Niveau unter 6 pro 1000 Einwohner und Jahr abgefallen. Nach der Vorausberechnung wird die Sterberate in der Türkei bis zum Jahr 2030 wieder leicht zunehmen, sie wird aber das Niveau von 1970 nicht erreichen und weit unterhalb der deutschen und bulgarischen liegen.

### 3.2.5 Säuglingssterblichkeit für die Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei

Abbildung 9: Säuglingssterblichkeit der Länder Deutschland, Bulgarien und Türkei in dem Zeitraum von 1970 bis 2030



Quelle: The 2004 Revision Population Database/UN

Die Säuglingssterblichkeit ist definiert als Anzahl der gestorbenen Säuglinge ab der Geburt bis zu einem Alter von einem Jahr pro 1000 Neugeborene. Die Säuglingssterblichkeit konnte im 20. Jahrhundert in den meisten Ländern sehr deutlich gesenkt werden. Dies wird auch in der Abbildung 9 Säuglingssterblichkeit 1970-2030 verdeutlicht.

In Deutschland lag die Säuglingssterblichkeit 1970 bei 21,1 pro 1000 Neugeborene, in Bulgarien mit 25,6 nur etwas höher. In der Türkei lag sie bei 138 pro 1000 Neugeborene. In allen drei Ländern konnte bis heute die Säuglingssterblichkeit kontinuierlich gesenkt werden. Auch nach der Vorausberechnung bis zum Jahr 2030 wird sie weiter kontinuierlich fallen. In Deutschland wird sie voraussichtlich bis unter 4 pro 1000 Neugeborene im Jahr 2030 fallen, in Bulgarien wird sie voraussichtlich auf ungefähr 8 und in der Türkei auf ungefähr 18 pro 1000 Neugeborene fallen. Auffällig ist hier, dass nach wie vor die Türkei eine deutlich höhere Säuglingssterblichkeit haben wird, als die beiden anderen Länder. Wenn man jedoch

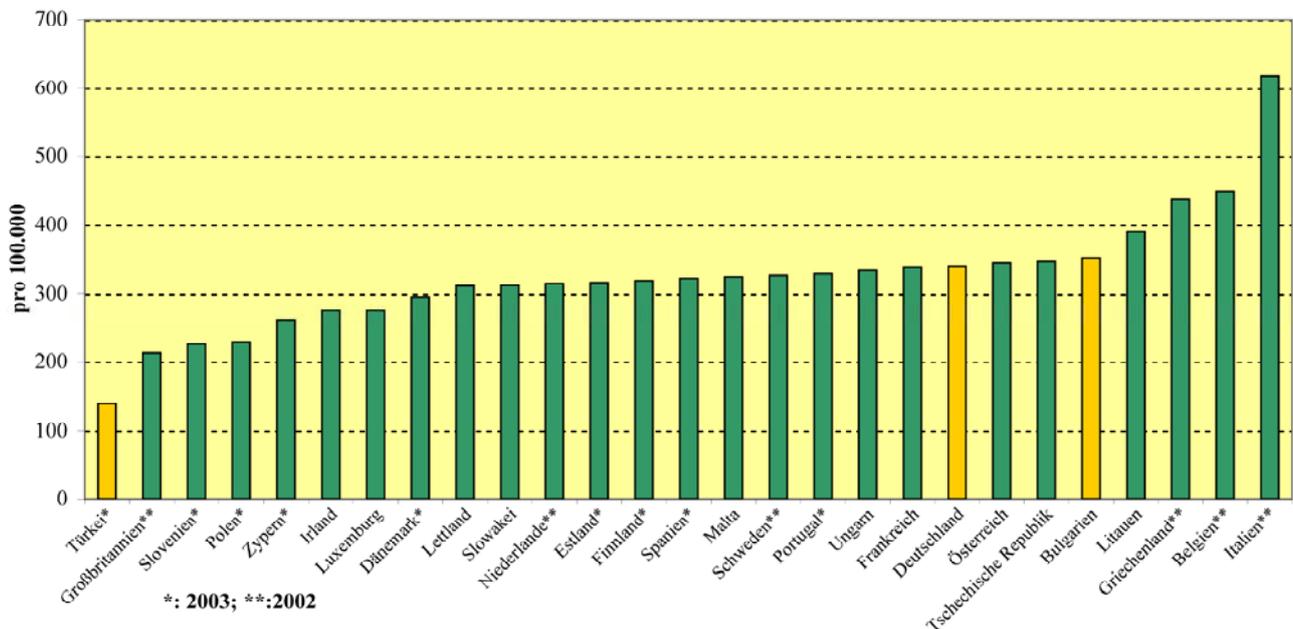
den Verlauf graphisch betrachtet, so fällt auf, dass die Säuglingssterblichkeit in der Türkei viel stärker gefallen ist, als in Bulgarien und Deutschland. In Abbildung 9 nähert sich die Kurve der Türkei den beiden anderen Kurven von Bulgarien und Deutschland immer stärker an, wobei die negative Steigung der Kurve abnimmt und somit ein gewisses Grenzwertverhalten zu erkennen ist. Dieser Grenzwert scheint in Deutschland schon fast erreicht zu sein. Gerade die Säuglingssterblichkeit scheint gut mit dem Entwicklungsgrad und somit auch mit dem Grad der medizinischen Versorgung in einem Land zu korrelieren. Somit wird deutlich, dass sich die Türkei in den vergangenen 35 Jahren in dieser Hinsicht besonders rasch entwickelt hat und in der kommenden Zeit sich auch weiterhin rasch entwickeln wird, wohingegen Deutschland aber auch Bulgarien ihr hohes Niveau, wenn auch nur in kleinen Schritten, weiter erhöhen werden.

### 3.3 Ärzte pro 100.000 Einwohner

In diesem Abschnitt wird die Versorgung der Bevölkerung mit Ärzten betrachtet. Sie dient als Indikator für die medizinische Versorgung.

Die Daten Ärzte pro 100.000 Einwohner stammen von der WHO Datenbank und sind ebenfalls teilweise etwas lückenhaft. So fehlen für die meisten Länder in Abbildung 10 aktuelle Daten für das Jahr 2004. In diesen Fällen wurden ältere Daten verwendet. Für Abbildung 11 wurden Daten für den Zeitraum 1970 bis 2004 benötigt. Für Deutschland fehlen in der Datenbank der WHO die Daten für die Zeit vor 1990. Um die Abbildung zu vervollständigen, wurden diese Daten einer Tabelle der Bundesärztekammer entnommen, die aber für die Zeit vor 1985 nur Daten in 5-Jahres Abständen enthält [3]. Die Werte in 5-Jahres Abständen wurden durch gestrichelte Linien verbunden. Betrachtet man die anderen Kurven in der Abbildung, so sind zwischen diesen Werten keine großen Abweichungen vom Trend zu erwarten.

Abbildung 10: Ärzte pro 100.000 Einwohner in den EU-Mitgliedsstaaten, Bulgarien und der Türkei im Jahr 2004

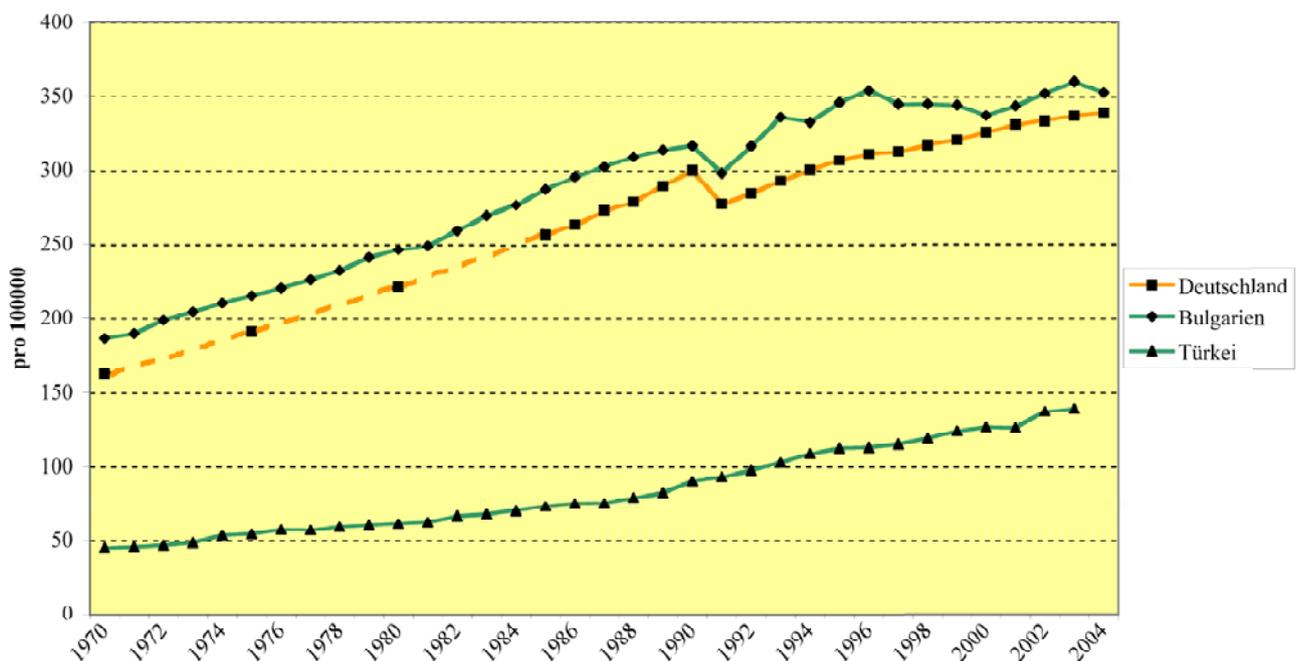


Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

Abbildung 10 zeigt die Zahl der Ärzte pro 100.000 Einwohner in 2004 für die 25 EU-Mitgliedsländer, Bulgarien und die Türkei. Besonders auffällig sind in dieser Graphik vor allem das Land mit der höchsten Zahl der Ärzte pro 100.000 Einwohner, nämlich Italien mit 618,52 Ärzten, und das Land mit der niedrigsten Zahl, nämlich die Türkei

mit 139,2 Ärzten pro 100.000 Einwohner. In Deutschland beträgt die Zahl der Ärzte 339,05 pro 100.000 Einwohner und in Bulgarien 352,43 pro 100.000 Einwohner, Deutschland steht an 8. Stelle und Bulgarien an 5. Stelle. Es ergibt sich somit keine große Differenz zwischen den beiden Ländern Deutschland und Bulgarien, wogegen die Zahl der Ärzte pro 100.000 Einwohner in der Türkei verhältnismäßig klein ist. Die restlichen EU-Mitgliedsländer zeigen keine weiteren Auffälligkeiten, eine geographische oder wirtschaftliche Abhängigkeit der Zahlen ist nicht erkennbar.

Abbildung 11: Ärzte pro 100.000 Einwohner in den Ländern Deutschland, Bulgarien und der Türkei zwischen 1970 und 2001



Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

Abbildung 11 zeigt die Zahl der Ärzte pro 100.000 Einwohner für die drei untersuchten Länder über den Zeitraum von 1970 bis 2004. Die Datenlage wurde oben bereits besprochen, für die Türkei fehlt die Zahl für 2004. An den Kurven lässt sich ablesen, dass in allen drei Ländern die Zahlen der Ärzte pro 100.000 Einwohner kontinuierlich, bis auf eine kleine Zacke im Jahr 1991 in den Kurven Deutschlands und Bulgariens, zugenommen haben. Die Zahl der Ärzte pro 100.000 Einwohner lag im dargestellten Zeitraum in Bulgarien immer höher, als in Deutschland. Die Zahl der Ärzte pro 100.000 Einwohner der Türkei lag über den gesamten Zeitraum deutlich niedriger, als in den beiden Ländern Deutschland und Bulgarien. Die Zahl der Ärzte

pro 100.000 Einwohner in der Türkei hat sich innerhalb dieses Zeitraums fast verdreifacht, in Deutschland und Bulgarien hat sie sich verdoppelt. Dennoch ist der Abstand zwischen den Kurven von Deutschland und der Türkei größer geworden, da in Deutschland absolut gesehen die Zahl der Ärzte pro 100.000 Einwohner stärker angewachsen ist.

### **3.4 Nationale Daten zu ausgewählten Krankheitsbildern**

Die Inzidenzrate der Infektionskrankheiten Tuberkulose, Malaria, AIDS und Hepatitis B, gefolgt von der Mortalitätsrate bei ischämischen Herzerkrankungen und der Inzidenz- und Mortalitätsrate des colorectalen Carcinoms werden graphisch dargestellt und besprochen.

Die Infektionskrankheiten Tuberkulose, Malaria, AIDS und Hepatitis B sind Erkrankungen mit sehr unterschiedlichen Manifestationsraten in den drei berücksichtigten Ländern. Ihre Häufigkeit korreliert teilweise mit kulturellen und sozioökonomischen Gegebenheiten, aber auch mit dem Entwicklungsstand und der medizinischen Versorgung des Landes.

Die ischämischen Herzerkrankungen sind in den Industrieländern die häufigste Todesursache. Das colorectale Carcinom gehört zu den häufigsten malignen Erkrankungen in den Industrieländern. Bei diesen Erkrankungen fallen in ihrer Häufigkeit zwischen den Ländern deutliche Unterschiede auf. Diese Erkrankungen sind fester Bestandteil der ärztlichen Ausbildung.

Die Erkrankungen werden in folgender Reihenfolge abgehandelt:

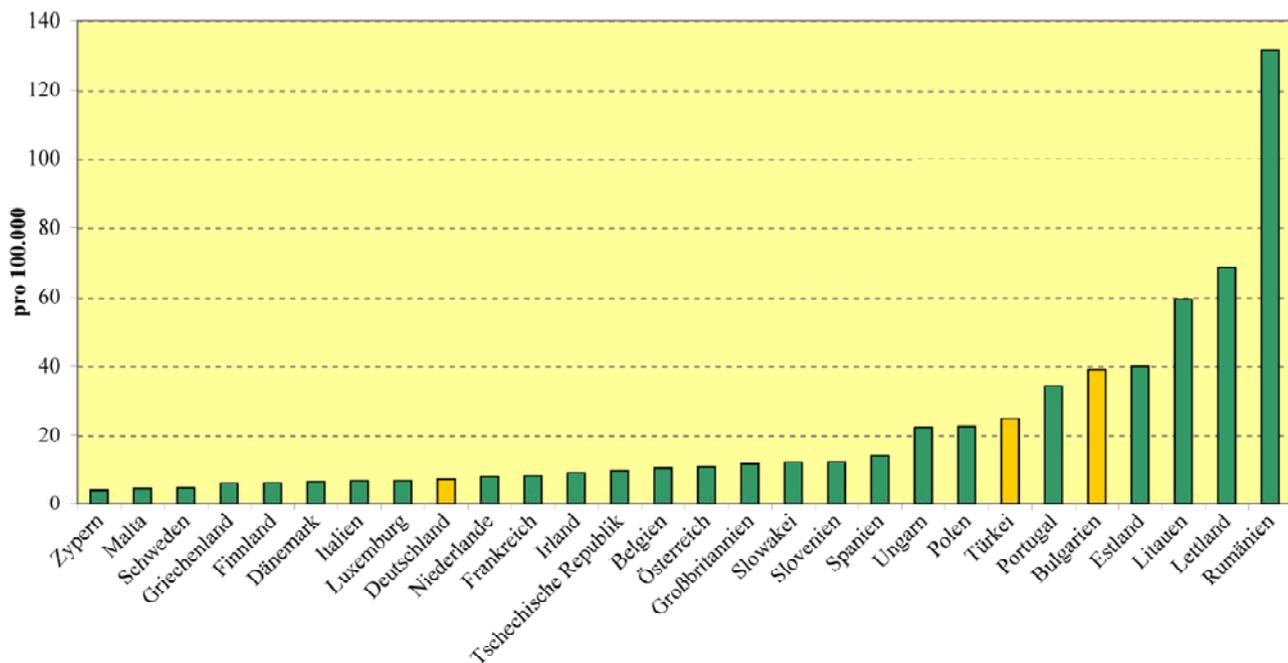
- Tuberkulose
- Malaria
- AIDS
- Hepatitis B
- Ischämische Herzerkrankungen
- Colorectales Carcinom

#### **3.4.1 Tuberkulose**

Die Tuberkulose ist eine granulomatöse Infektionserkrankung durch Mykobakterien, am häufigsten *Mycobacterium tuberculosis* verursacht, die häufig in der Lunge und dem Pharynx in Erscheinung tritt, prinzipiell aber alle Organe befallen kann. Sie kann zum Tode führen, tritt gehäuft bei immungeschwächten Personen auf und wird erfolgreich mit einer Viererkombination von Antituberkulotika behandelt. Es existiert ein Impfstoff, der schlecht vertragen wird und keinen guten Schutz bietet.

Abbildung 12 zeigt die Tuberkulose-Inzidenz für das Jahr 2004 in den 25 EU-Mitgliedsländern und Bulgarien, Türkei und Rumänien. Die in dieser Arbeit behandelten Länder Deutschland, Bulgarien und die Türkei sind in der Balkendiagramm-Darstellung jeweils durch einen orangefarbenen Balken von den restlichen Ländern abgehoben. Abbildung 13 zeigt den Verlauf der Tuberkulose-Inzidenz für den Zeitraum von 1980 bis 2004 für die Länder Deutschland, Bulgarien und die Türkei in Form eines Liniendiagramms. Deutschland ist als Referenzland durch eine orangefarbene Linie hervorgehoben. Die Abbildungen der anderen Krankheiten sind gleich aufgebaut, somit wird deren Aufbau nicht erneut erklärt.

Abbildung 12: Tuberkulose-Inzidenz in den EU-Mitgliedsstaaten, Bulgarien, Türkei und Rumänien im Jahr 2004

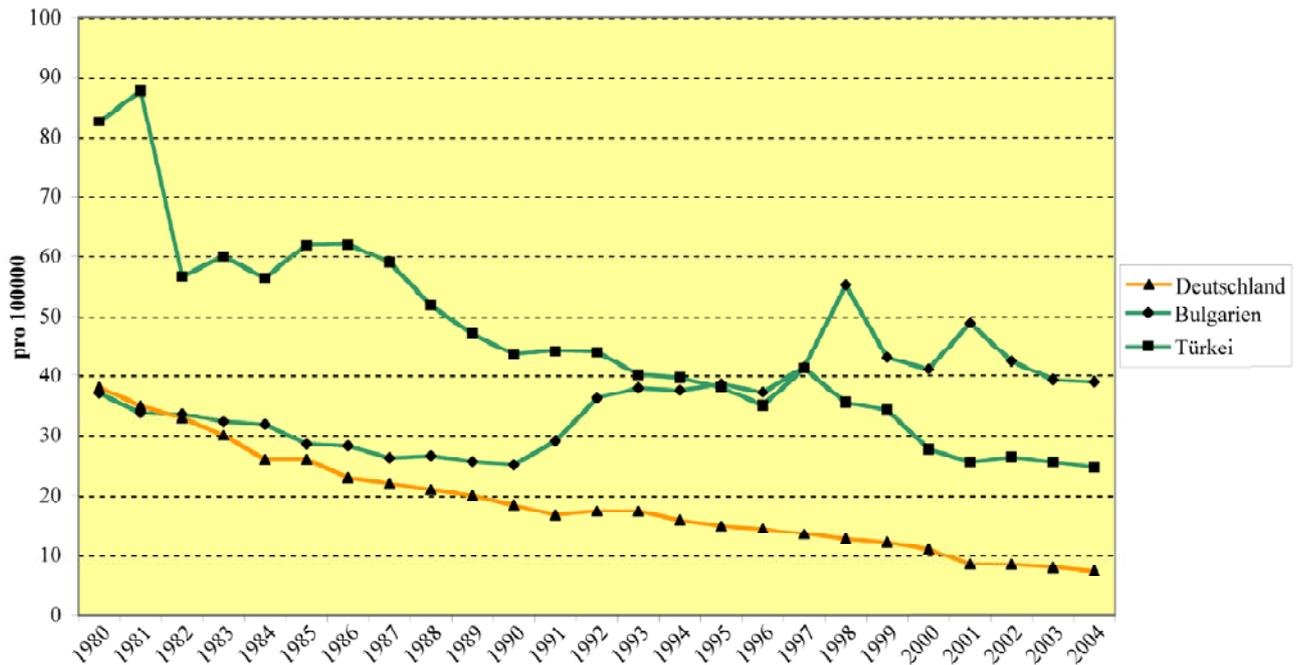


Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

In Abbildung 12 „Tuberkulose-Inzidenz in den EU-Mitgliedsstaaten, Bulgarien, Türkei und Rumänien: 2004“ fällt auf, dass die westeuropäischen Länder, unter ihnen Deutschland (7,28), eine Inzidenz unter 20 pro 100.000 Einwohner und Jahr haben, hingegen die osteuropäischen und südosteuropäischen Länder eine deutlich höhere Inzidenz haben. Die beiden Länder Bulgarien (38,88) und Türkei (24,66) haben eine deutlich höhere Inzidenz als Deutschland. Zusätzlich fällt auf, dass die drei baltischen Länder Estland, Lettland und Litauen die höchsten Tuberkulose-Inzidenzen unter den

EU-Mitgliedern haben, die noch höher sind als in Bulgarien. Rumänien wurde aufgrund der hohen Inzidenz (131,82) in Abbildung 12 mit aufgeführt und hebt dadurch die Bedeutung der Tuberkulose in Osteuropa und den Staaten der ehemaligen Sowjetunion zusätzlich hervor.

Abbildung 13: Tuberkulose-Inzidenz in den Ländern Deutschland, Bulgarien und der Türkei zwischen 1980 und 2004



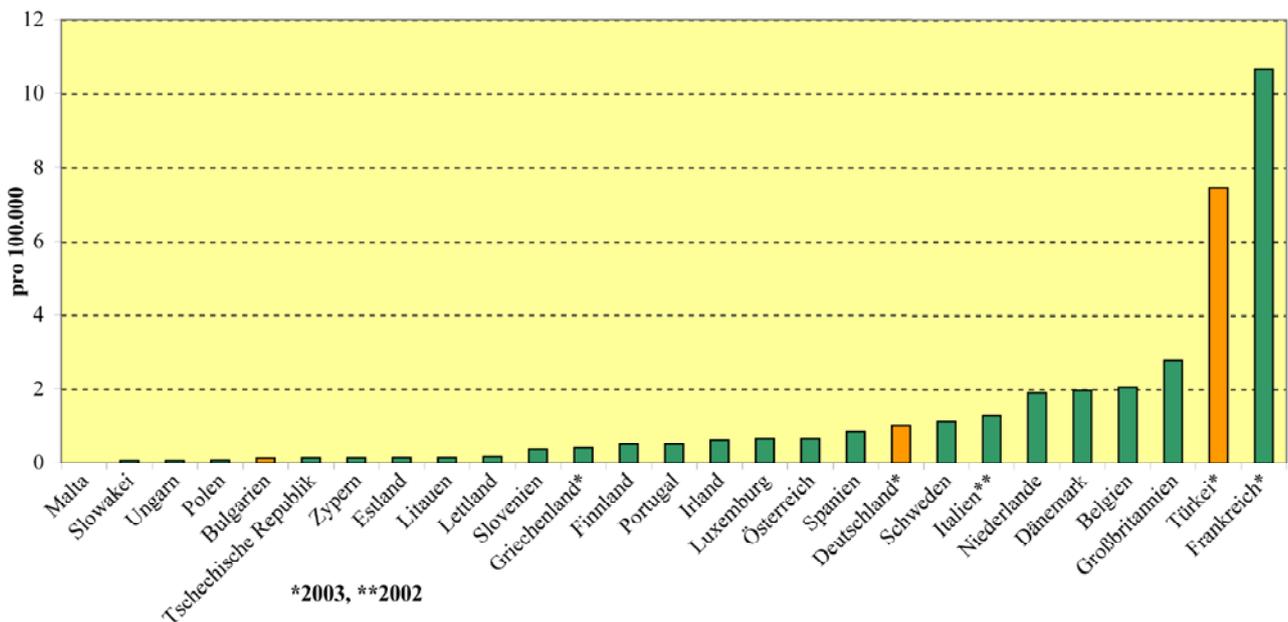
Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

In Abbildung 13 ist erkennbar, dass in Deutschland und Bulgarien die Tuberkulose-Inzidenz zu Beginn der 80iger Jahre etwa gleich war. In der Türkei war sie zu der Zeit mehr als doppelt so hoch. Bis 1990, also bis zum Ende des Kalten Krieges, konnten alle drei Länder ihre Inzidenz senken, wobei in der Türkei die Tuberkulose am stärksten zurückging. Seit 1990 steigt in Bulgarien die Tuberkulose-Inzidenz mit einigen Zacken in der Kurve wieder an, Deutschland und die Türkei können ihre Inzidenz weiter senken, so dass heute die Inzidenz für Tuberkulose in Bulgarien höher liegt, als in der Türkei [33].

### 3.4.2 Malaria

Die Malaria ist weltweit die häufigste schwere Infektionskrankheit mit 250 Millionen Neuerkrankungen pro Jahr. Von diesen verlaufen 2,5 Millionen tödlich. Die Krankheit tritt gehäuft in Ländern der tropischen und subtropischen Klimazonen auf. In Europa ist sie nur noch in bestimmten Regionen der südlichen Länder endemisch, in den nördlicheren Ländern handelt es sich ausschließlich um importierte Fälle. Erreger der Malaria sind Plasmodien, die durch die weibliche Anopheles-Mücke übertragen werden und sich in Leber und Blut vermehren. Es kommt zu typischen Fieberschüben und besonders beim Erreger Plasmodium falciparum verläuft die Malaria durch Vernetzung der Erythrozyten in den Kapillaren immer wieder tödlich. Ein Impfstoff existiert nicht, die medikamentöse Therapie ist unübersichtlich, mit schweren Nebenwirkungen verbunden und nicht überall verfügbar.

Abbildung 14: Malaria-Inzidenz in den EU-Mitgliedsstaaten, Bulgarien und der Türkei im Jahr 2004



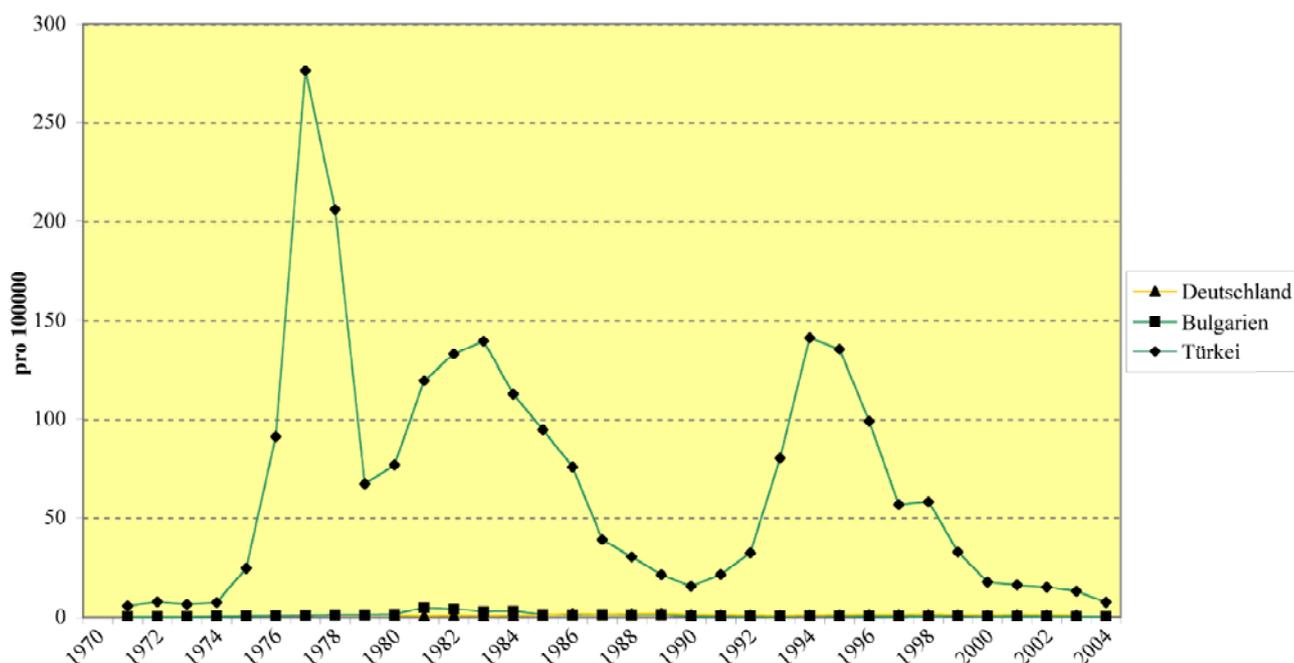
Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

Abbildung 14 stellt die Inzidenz für Malaria im Jahr 2004 dar. Es sind die 25 EU-Mitglieder und die beiden Kandidaten Bulgarien und Türkei dargestellt. Die Malaria-Inzidenz liegt in den meisten europäischen Ländern, so auch Deutschland und Bulgarien, mit unter 2 pro 100.000 Einwohner und Jahr sehr niedrig. Die Malaria-Fälle werden in den meisten europäischen Ländern durch Touristen und Fernreisende

importiert. Die höchste Malaria-Inzidenz in 2004 hatte Frankreich mit 10,63 pro 100.000 Einwohner und Jahr, davon sind alle Fälle importiert. Auch in Deutschland sind 100% der Malaria-Fälle durch Fernreisende importiert.

Die Türkei hat mit 7,45 pro 100.000 die zweithöchste Inzidenz. Im Unterschied zu den anderen Ländern ist in der Türkei jedoch nur ein sehr geringer Teil der Malaria-Fälle durch Fernreisende importiert. Hauptverantwortlich für die hohe Inzidenz sind große Gebiete im asiatischen Teil der Türkei, in denen die Malaria endemisch vorkommt und regelmäßig für kleinere Epidemien sorgt.

Abbildung 15: Malaria-Inzidenz in den Ländern Deutschland, Bulgarien und der Türkei zwischen 1970 und 2004



Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

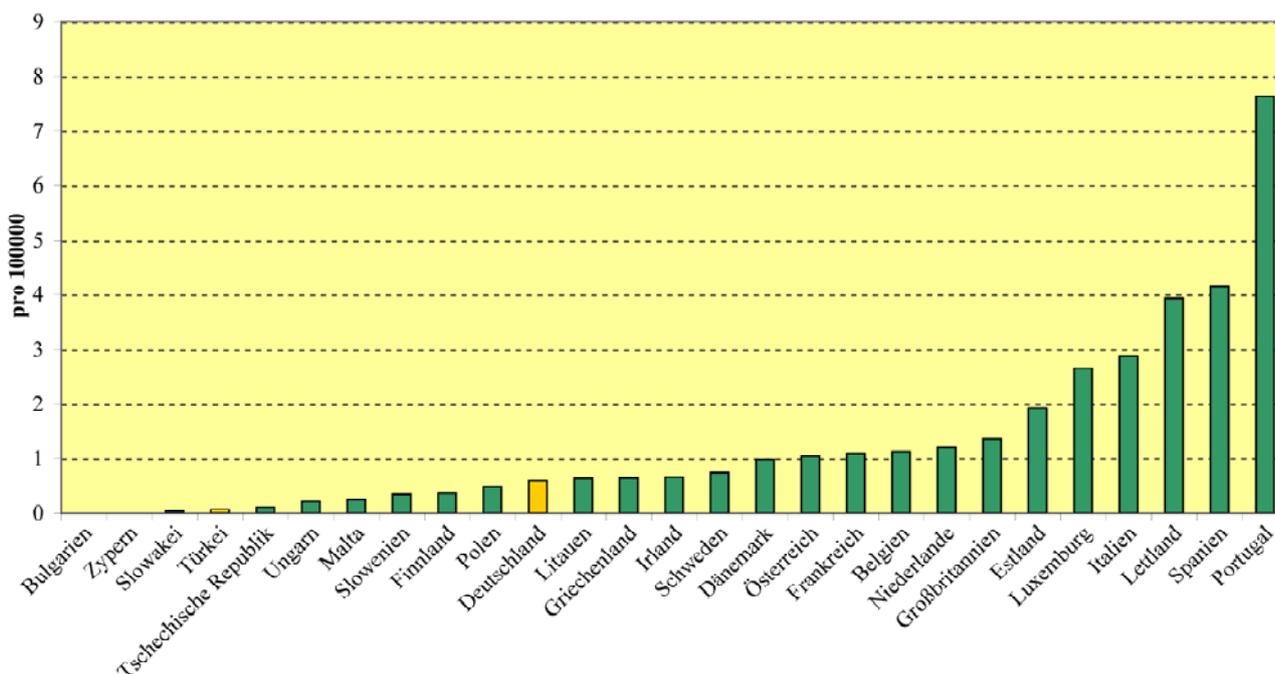
Dieses Phänomen wird in Abbildung 15 noch deutlicher, die die Malaria-Inzidenz für den Zeitraum 1970 bis 2004 für die drei untersuchten Länder darstellt. Die Kurven von Deutschland und Bulgarien liegen wegen deren niedrigen Inzidenzen und der hohen Skalenwerte für die Y-Achse, fast durchgehend der X-Achse an, so dass sich die dreieckigen und viereckigen Jahresmarkierungen auf den Kurven nur schlecht differenzieren lassen. Die Kurve der Türkei hingegen zeigt in ihrem Verlauf drei sehr auffällige Zacken mit verhältnismäßig hohen Inzidenzen für die Jahre 1977, 1983 und 1994. Seit 2000 zeigt sie eine deutliche Abflachung.

In der Türkei kommt es immer wieder zu endemischen Ausbrüchen der Malaria, so lag die Inzidenz im Jahr 1977 bei 276,33 pro 100.000, im Jahr 1983 bei 139,59 und im Jahr 1994 bei 141,26. Der letzte größere Malaria-Ausbruch in der Türkei liegt also nur 10 Jahre zurück [25].

### 3.4.3 AIDS

AIDS ist die Abkürzung für „Acquired Immune Deficiency Syndrome“ und der für diese Infektionserkrankung verantwortliche Erreger ist das HIV, „Human Immune Deficiency Virus. Es handelt sich um ein Retrovirus, welches die CD4-T-Zellen des Immunsystems befällt und diese zerstört. Die Übertragung erfolgt parenteral, also sexuell oder durch Blutkontakt. Durch den Untergang der CD4-T-Zellen resultiert eine Immunschwäche, die den Körper für AIDS typische Krankheiten wie zum Beispiel Toxoplasmose, Pneumocystis Carinii Pneumonie, Tuberkulose, Kaposi-Sarkom, Herpesviren, etc. anfällig machen und in den meisten Fällen letztlich auch zum Tode führen. Die Krankheit ist bisher unheilbar, da keine Immunität entsteht und kein Impfstoff zur Verfügung steht. Es existieren jedoch zahlreiche antiretrovirale Medikamente, die den Tod um Jahrzehnte hinauszögern können. Weltweit sind mehr als 30 Millionen Menschen infiziert, die meisten von ihnen in Afrika.

Abbildung 16: AIDS-Inzidenz in den EU-Mitgliedsstaaten, Bulgarien und der Türkei im Jahr 2004

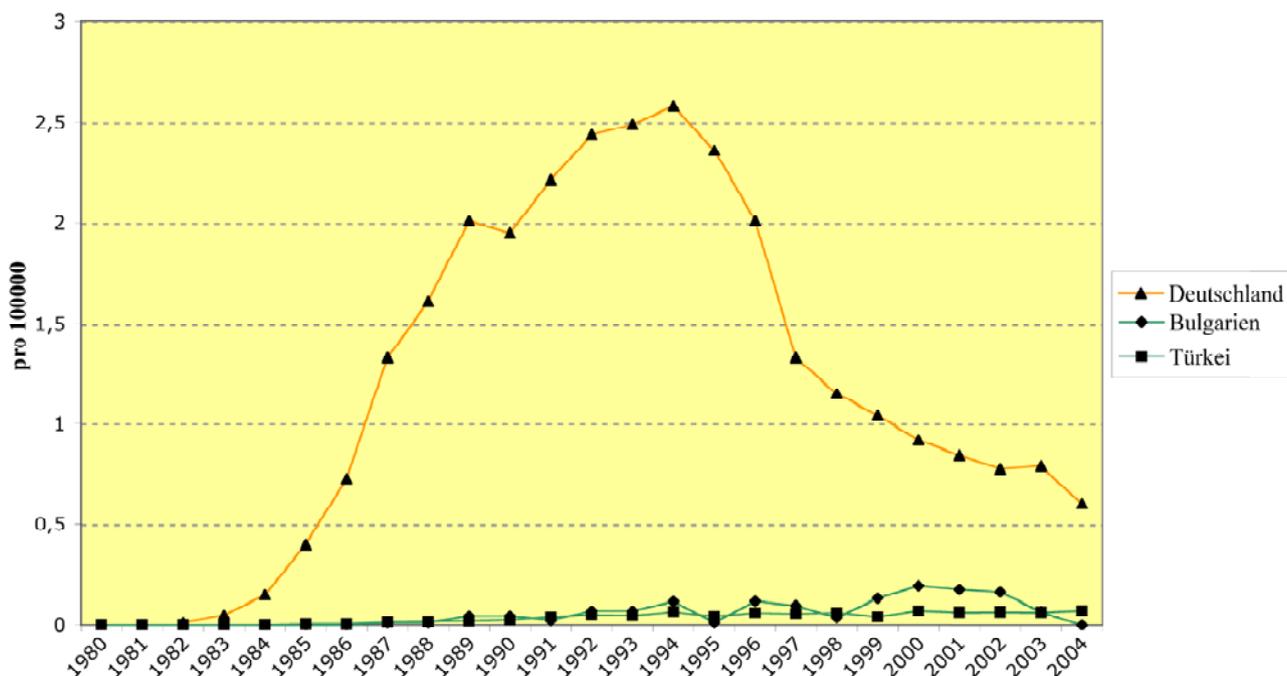


Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

Abbildung 16 zeigt die AIDS-Inzidenz für das Jahr 2004 für die 25 EU-Mitglieder und die beiden Kandidaten Bulgarien und Türkei. Hier zeigt sich eine völlig andere Situation als bei den vorher besprochenen Infektionserkrankungen, denn die beiden

südosteuropäischen Länder Bulgarien und die Türkei weisen sehr niedrige Inzidenzen für die AIDS-Infektion auf. Bulgarien hat eine Inzidenz von 0 und die Türkei von 0,07 pro 100.000 Einwohner und Jahr. Deutschland hat mit 0,6 Fällen pro 100.000 Einwohner und Jahr ebenfalls eine niedrige Inzidenz. Die AIDS-Infektion ist in Europa als ein Problem der mediterranen westeuropäischen Länder anzusehen, so weist Italien eine sehr hohe und die beiden Länder Spanien und Portugal sogar die höchsten Inzidenzen für AIDS auf. Eine zusätzlich stark betroffene Region sind die baltischen Länder.

Abbildung 17: AIDS-Inzidenz in den Ländern Deutschland, Bulgarien und der Türkei zwischen 1980 und 2004



Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

Abbildung 17 zeigt den Verlauf der Inzidenz über den Zeitraum von 1980 bis 2004. Da die Erkrankung erst seit Beginn der 80er Jahre bekannt ist und zu dem Zeitpunkt auch erst die ersten Fälle auftraten, gibt es keine früheren Daten. Die Abbildung macht deutlich, dass die Infektion AIDS in den beiden Ländern Bulgarien und Türkei nur sehr vereinzelt aufgetreten ist und auftritt, in Deutschland hingegen häufiger vorkommt. Die Kurven für Bulgarien und die Türkei liegen fast durchgehend der X-Achse an. Die Inzidenzkurve für Deutschland bis 1994 zeigt einen ansteigenden Verlauf bis zu dem Höchstwert 2,58 pro 100.000 Einwohner und Jahr, nach 1994 fällt

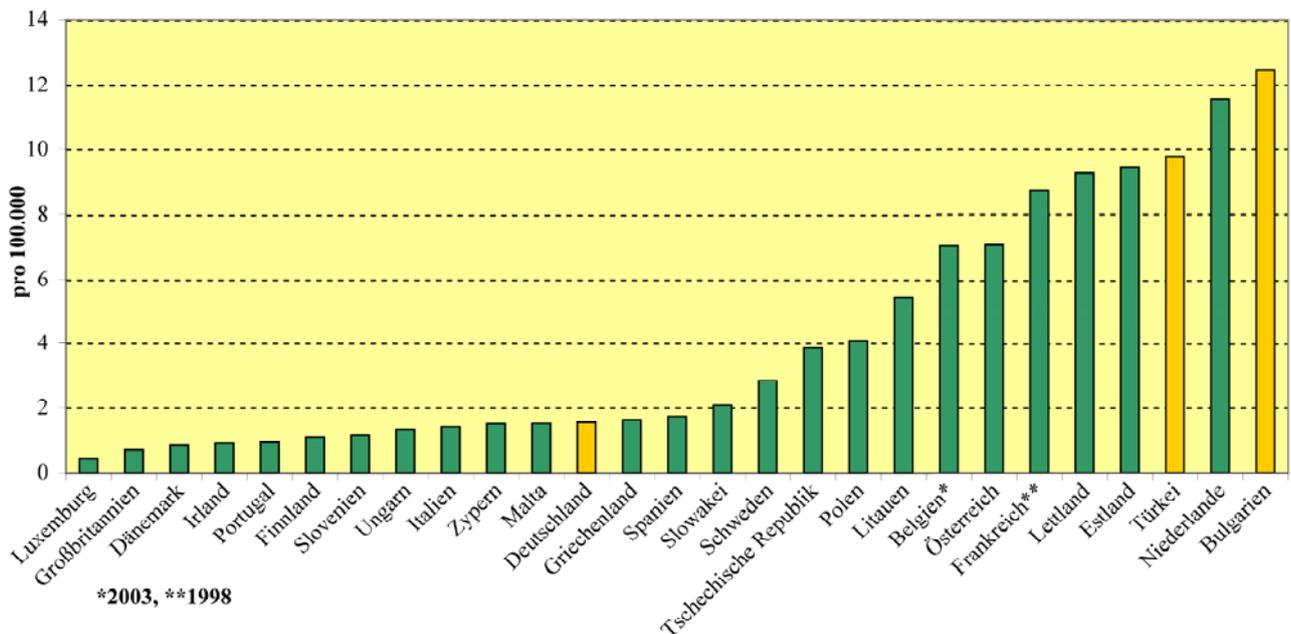
die Inzidenz bis 2004 wieder deutlich ab. Die Kurve für Deutschland ähnelt in ihrer Parabel-ähnlichen Form einer Glocke.

Es besteht somit ein sichtbarer Unterschied zwischen den beiden Kandidatenländern Bulgarien und Türkei auf der einen Seite und Deutschland auf der anderen Seite [34].

### 3.4.4 Hepatitis B

Die Hepatitis-B Infektion ist die weltweit häufigste Ursache der Virushepatitis. Die Übertragung erfolgt perinatal und parenteral. Der Erreger ist das DNA-Virus HBV. Nach einer Inkubationszeit von einigen Monaten kommt es in circa 30% zu einer akuten Hepatitis, und in circa 10% zu einer Virus-Persistenz, von denen wiederum 10% chronifizieren mit der Folge einer Zirrhose, und der Gefahr ein hepatocelluläres Carcinom zu entwickeln. Eine spezifische Therapie ist nicht notwendig. Es existiert eine aktive und passive Impfung. Die aktive Immunisierung wird in Deutschland von der STIKO für alle Säuglinge empfohlen [24].

Abbildung 18: Hepatitis-B-Inzidenz in den EU-Mitgliedsstaaten, Bulgarien und der Türkei im Jahr 2004

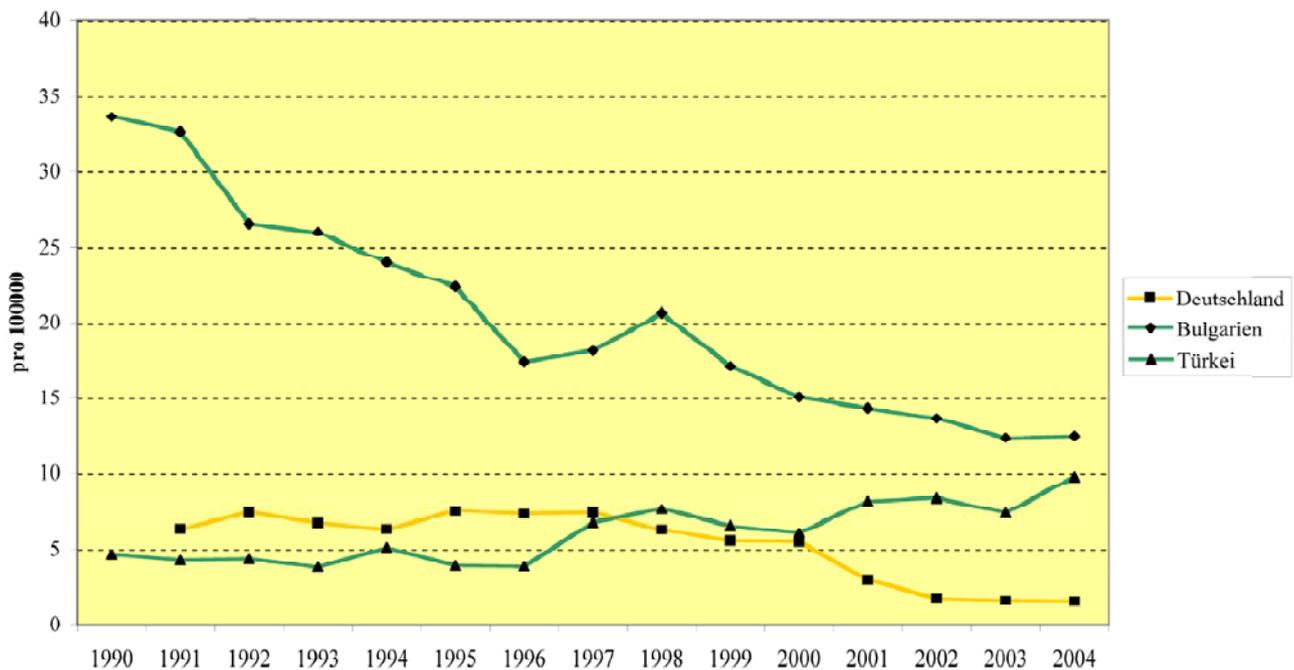


Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

Abbildung 18 zeigt die Hepatitis-B-Inzidenz 2004 für die EU-Mitgliedsländer und die beiden Kandidatenländer Bulgarien und Türkei. Die Verteilung der Inzidenzen in dieser Darstellung ist sehr heterogen und es ist keine geographische und regionale

Zuordnung zu erkennen. Deutschland hat mit seiner Inzidenz von 1,53 Fällen pro 100.000 Einwohner und Jahr eine niedrige Inzidenz, Bulgarien und die Türkei weisen sehr hohe Inzidenzen auf. So hat Bulgarien mit 12,45 die höchste, und die Türkei mit 9,77 die dritthöchste Inzidenz. Eine geographische Häufung ist in Osteuropa für die Hepatitis B nicht eindeutig zu erkennen. So hat zum Beispiel Griechenland eine mit der von Deutschland vergleichbare Inzidenz.

Abbildung 19: Hepatitis-B-Inzidenz in den Ländern Deutschland, Bulgarien und der Türkei zwischen 1990 und 2004



Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

Abbildung 19 zeigt den Verlauf der Hepatitis-B-Inzidenz für die drei untersuchten Länder zwischen 1990 und 2004. Für Deutschland und die Türkei existieren für die Zeit vor 1990 in der WHO-Datenbank keine Daten zur Hepatitis B. Für Bulgarien existieren für die Zeit vor 1990 nur vereinzelt Daten. Aus diesen Gründen wird hier nur die Zeit nach 1990 berücksichtigt. Für Deutschland existiert auch für 1991 kein Wert.

Bulgarien hat seit 1990 die höchste Inzidenz für Hepatitis B unter den drei Ländern, konnte seine Inzidenz aber deutlich senken, von 33,62 im Jahr 1990 auf 12,45 im Jahr 2004. In Deutschland ist die Inzidenz seit 1998 ebenfalls gefallen, in der Zeit davor hielt sich die Inzidenz annähernd konstant. In der Türkei lag die Inzidenz bis zum Jahr

1997 niedriger als in Deutschland, ist seitdem aber kontinuierlich leicht angestiegen und lag 2004 deutlich höher als in Deutschland.

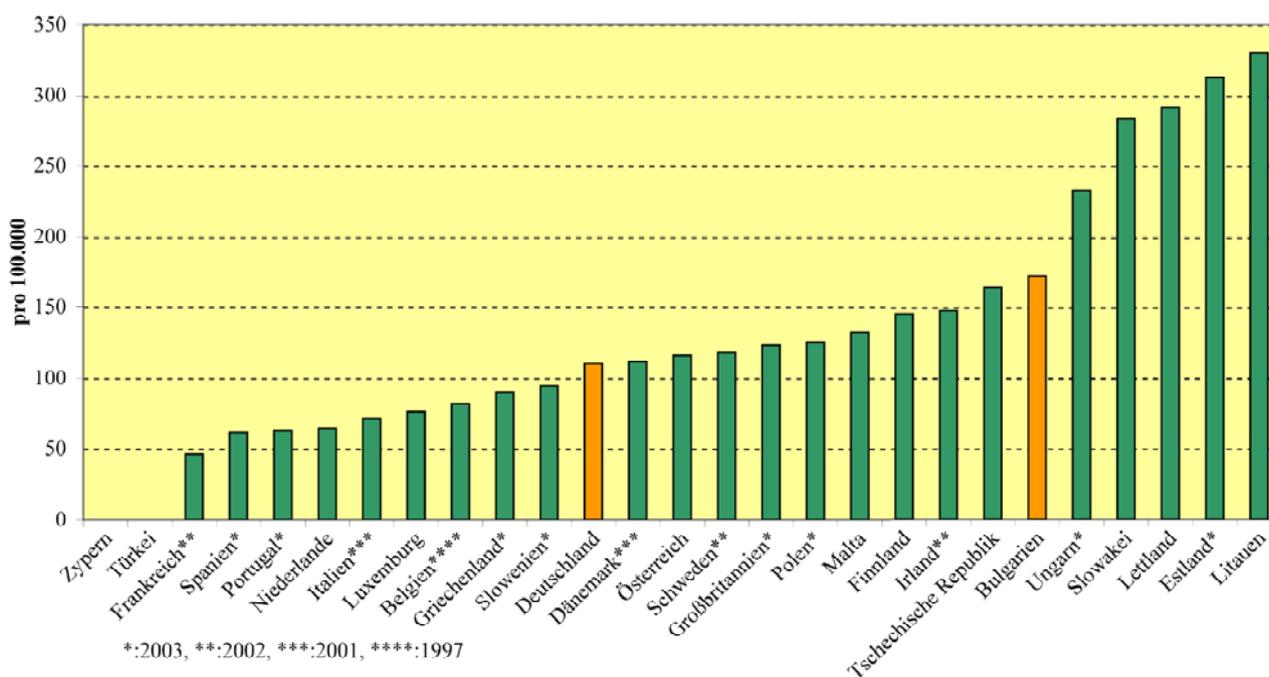
### 3.4.5 Ischämische Herzerkrankungen

Dieser Begriff ist ein Sammelbegriff, es handelt sich um die freie Übersetzung des englischen Begriffs „ischaemic heart disease“ und gemeint sind damit alle Erkrankungen, die nach dem ICD10-Schlüssel unter die Erkrankungen I20-I25 fallen. Dieser Sammelbegriff wurde ausgewählt, da die Erkrankungen KHK (Koronare Herzerkrankung) und Herzinfarkt in der HFA-Datenbank der WHO nicht differenziert werden. Unter die Erkrankungen I20-I25 fallen die Angina Pectoris, der akute und rezidivierende Myokardinfarkt, Komplikationen nach Myokardinfarkt, sowie akute und chronische sonstige ischämische Herzkrankheiten.

Für Abbildung 20 wurde anstelle der Inzidenz die Mortalität ausgewählt, da für die Inzidenz der ischämischen Herzerkrankungen die Daten unvollständig sind. Eine graphische Auswertung wäre nur sehr eingeschränkt möglich. Für die Mortalität ischämischer Herzerkrankungen in der Türkei liegen keine Daten vor.

Ein Liniendiagramm für die drei zu untersuchenden Länder wurde aufgrund der wenigen Daten nicht erstellt.

Abbildung 20: Mortalität ischämischer Herzerkrankungen in den EU-Mitgliedsstaaten, Bulgarien und der Türkei im Jahr 2004



Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

Abbildung 20 zeigt die Mortalität an ischämischen Herzerkrankungen in den EU-Mitgliedsländern und Bulgarien. Für die Türkei und für Zypern sind keine Daten verfügbar. Deutschland steht in dieser Graphik mit einer Mortalität von 110,1 an 16. Stelle und Bulgarien mit 171,74 pro 100.000 Einwohner an 6. Stelle. Betrachtet man die Länder mit den höchsten Mortalitätszahlen isoliert, so fällt auf, dass es sich um osteuropäische Länder handelt, wobei die drei baltischen Länder Estland, Lettland und Litauen die höchsten Mortalitäten unter ihnen aufweisen.

In Deutschland und Bulgarien sind die Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Ischämische Herzerkrankungen, zerebrovaskuläre Erkrankungen und andere Erkrankungen der Kreislaufsystems) die Haupttodesursache. Sie lagen für das Jahr 2004 in Deutschland bei 262,82 Todesfällen pro 100.000 Einwohner und in Bulgarien bei 685,35 Todesfällen pro 100.000 Einwohner. Die Mortalität dieser Erkrankungen ist somit in Bulgarien mehr als doppelt so hoch wie in Deutschland.

#### **3.4.6 Colorectales Carcinom**

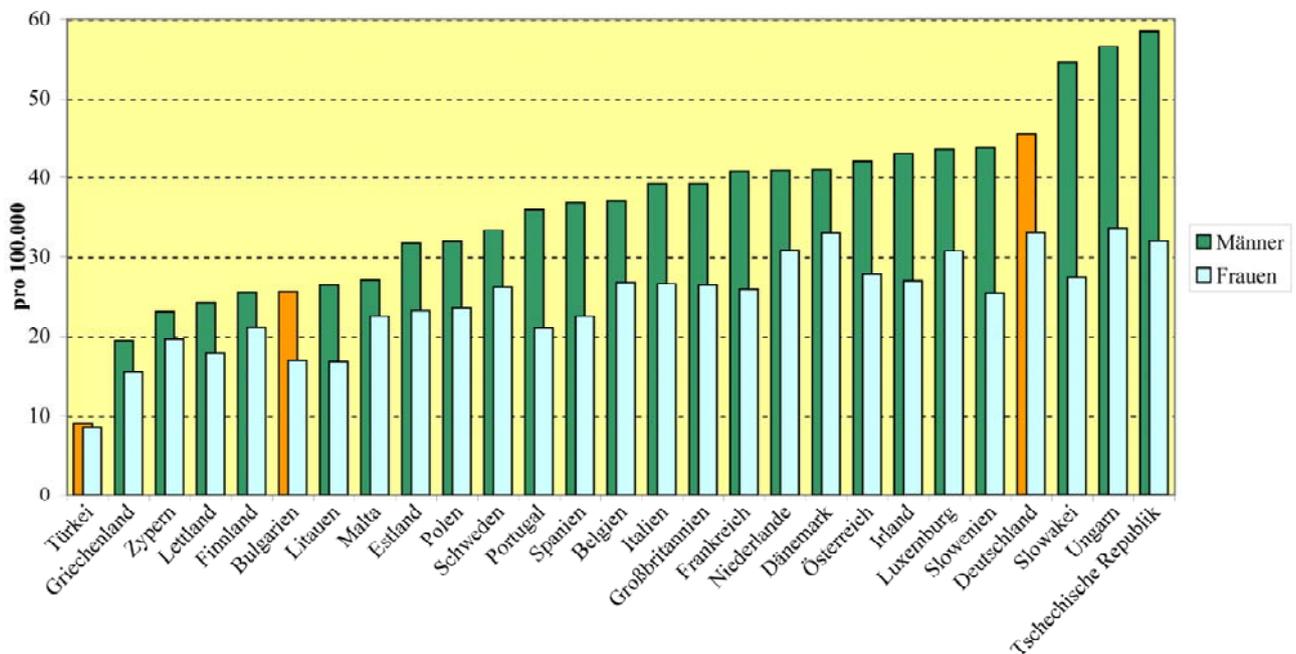
Das colorectale Carcinom ist eines der häufigsten Carcinome in der westlichen Welt. In anderen Kulturkreisen, beispielsweise in Afrika, ist diese Erkrankung seltener. Es handelt sich in den meisten Fällen um ein Adenocarcinom, welches am häufigsten in Rektum und Sigma lokalisiert ist. Es metastasiert lymphogen und hämatogen. Risikofaktoren für das colorectale Carcinom sind Alter über 50 Jahre, Adenome, positive Familienanamnese/genetische Faktoren, Colitis Ulcerosa, zivilisationsabhängige Umweltfaktoren und eine an Fleisch und tierischen Fetten reiche Ernährung. Zivilisationsabhängige Umweltfaktoren als Ursache werden wegen der unterschiedlichen Häufigkeit in den verschiedenen Kulturkreisen vermutet. Die Ernährung als Ursache wird wegen des gehäuften Fleischkonsum in Ländern mit einer hohen Inzidenz vermutet [21]. Die Therapie richtet sich nach der Stadieneinteilung.

Bei der internationalen Krebsdatenbank Globocan 2002 [16, 21] handelt es sich um eine Datenbank der Organisation IARC (International Agency of Research on Cancer), welche die Daten zu den Krebserkrankungen aus den nationalen oder regionalen Krebsregistern der Länder, der Mortalitätsdatenbank der WHO und dem EUROCIM (European Network on Cancer Registries) zusammengetragen haben. Leider sind nicht für jedes Land und jedes Jahr Daten verfügbar, so dass in der

Datenbank Globocan 2002 die Krebszahlen der verschiedenen Länder unterschiedlich alt sind. Die Abbildungen unterscheiden sich von den vorangegangenen in ihrer Darstellung, da in beiden Balkendiagrammen die Inzidenz beziehungsweise Mortalität für Männer und Frauen getrennt nebeneinander für jedes Land dargestellt sind. Die Männer sind in Grün und die Frauen in Hellblau dargestellt. Die untersuchten Länder sind in Orange (Männer), hervorgehoben. Es handelt sich in beiden Darstellungen um altersstandardisierte Raten. Das bedeutet, dass die rohen Zahlen für die Inzidenz und die Mortalität der Länder auf eine Standardbevölkerung umgerechnet wurden, um die Werte auch bei Bevölkerungen mit unterschiedlichem Altersaufbau vergleichen zu können. Man spricht dann von einer ASR (age standardized rate). Dies ist besonders bei Erkrankungen wie dem colorectalen Carcinom wichtig, die stark altersabhängig sind.

Dargestellt sind wieder die 25 EU-Mitgliedsländer und die Länder Bulgarien und Türkei.

Abbildung 21: Inzidenz des colorectalen Carcinoms in den EU-Mitgliedsstaaten, Bulgarien und der Türkei



Quelle: Globocan 2002

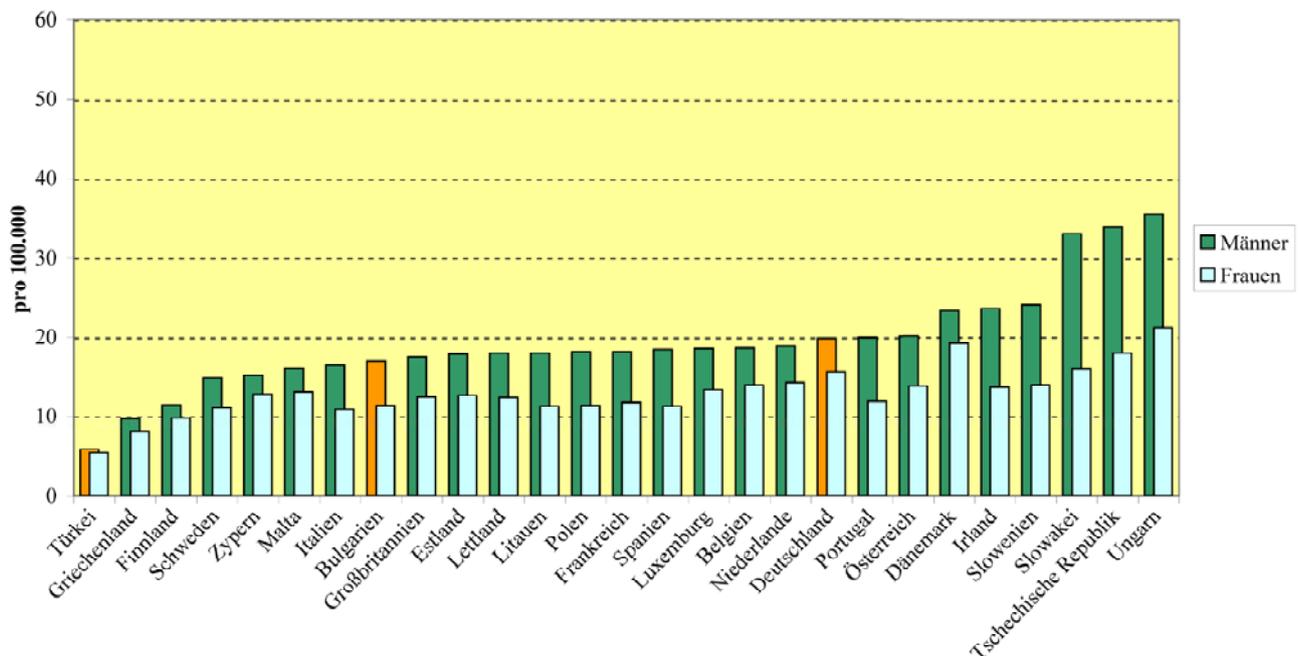
Abbildung 21 zeigt die Inzidenz für das colorectale Carcinom. Die Inzidenz unter Männern liegt in allen Ländern höher, als bei Frauen. Deutschland steht an 4. Stelle

hinter den Ländern Tschechische Republik, Ungarn und der Slowakei. Die Inzidenz in Deutschland beträgt für Männer 45,5 und für Frauen 33,1 pro 100.000 Einwohner und stellt bei Männern die dritthäufigste Krebserkrankung nach dem Prostata- und dem Bronchial-Carcinom, und bei Frauen die zweithäufigste Krebserkrankung nach dem Mamma-Carcinom dar.

In Bulgarien liegt die Inzidenz mit 25,6 pro 100.000 Einwohner und Jahr bei Männern und 17 bei Frauen, deutlich niedriger als in Deutschland. Bei Männern ist es hier die zweithäufigste Krebserkrankung nach dem Bronchial-Carcinom, bei Frauen die dritthäufigste Krebserkrankung nach dem Mamma- und dem Cervix-Carcinom.

Die Türkei zeigt für diese Erkrankung die mit Abstand niedrigste Inzidenz mit 9,1 pro 100.000 Einwohner und Jahr für Männer und 8,5 für Frauen, gefolgt von dem Nachbarland Griechenland und den beiden Ländern Lettland und Finnland. Das colorectale Carcinom steht in der Türkei bei Männern erst an 4. Stelle der Krebserkrankungen, hinter Bronchial-, Magen-, und Blasen-Carcinom. Bei den Frauen ist es die zweithäufigste Krebserkrankung nach dem Mamma-Carcinom.

Abbildung 22: Mortalität des colorectalen Carcinoms in den EU-Mitgliedsstaaten, Bulgarien und der Türkei



Quelle: Globocan 2002

Abbildung 22 zeigt die Mortalität für das colorectale Carcinom. Hierbei handelt es sich ebenfalls um altersstandardisierte Zahlen. Die Mortalität für das colorectale Carcinom liegt in der Türkei auffällig niedrig, in den beiden andern Ländern Deutschland und Bulgarien liegt sie dagegen deutlich höher. Die Mortalität ist in allen Ländern bei den Frauen niedriger, als bei den Männern. Die Mortalität beträgt in Deutschland 19,9 pro 100.000 bei Männern und 15,7 bei Frauen, in Bulgarien beträgt sie 17,1 bzw. 11,4 und in der Türkei 5,8 bzw. 5,4. Vergleicht man für die Länder die Mortalität mit der Inzidenz, so fällt auf, dass in Deutschland die Mortalität gemessen an der Inzidenz verhältnismäßig niedriger ist, als in Bulgarien und der Türkei. Sie entspricht in Deutschland etwa 45% der Inzidenz, in Bulgarien 67% und in der Türkei 64%. Männer und Frauen wurden bei diesem Vergleich zusammengefasst.

## 4 Diskussion

Zielvorgabe für diese Studie war es, Faktoren wie Demographie, Ärztedichte und Nosologie, letztere anhand von fünf ausgesuchten Krankheitsbildern, im Hinblick auf die politisch geforderte Harmonisierung und Europäisierung der in der Bologna-Deklaration vorgegebenen EHEA-ERA-Vision, als zu berücksichtigende Aspekte für nachhaltige curriculare Planungen in der ärztlichen Ausbildung hervorzuheben.

Die Arbeit hat gezeigt, dass in Deutschland, Bulgarien und der Türkei, hinsichtlich Demographie und Nosologie wichtige und gravierende Unterschiede und Besonderheiten bestehen. Die Berücksichtigung solcher Unterschiede haben Relevanz für eine nachhaltige medizinische Ausbildung und Versorgung in diesen Ländern, werden aber in den jeweiligen Ausbildungsordnungen gar nicht oder nur fragmentarisch berücksichtigt. Da die medizinische Ausbildung sich zudem z.B. auch den Fragen nach einer Aktualisierung, Harmonisierung, Europäisierung, Globalisierung, wirtschaftlichen Neuorientierung und Neubestimmung im Verhältnis zu anderen Berufsgruppen in und mit Verbindung zum Gesundheitsbereich stellen muss, ist die Erfassung und Berücksichtigung solch nationaler Unterschiede und Zusammenhänge von besonderem Interesse.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses und im Hinblick auf den angestrebten gemeinsamen Hochschul- und Forschungsraum (EHEA-ERA) sind funktionell abgesicherte, strukturell wie inhaltliche Äquivalenz von Ausbildungsgängen von politischer Seite vehement eingefordert [28]. Eine harmonisierte, äquivalente medizinische Ausbildung in allen europäischen Ländern müsste zugleich beinhalten, auf nationale Besonderheiten dynamischer und nachhaltiger zu reagieren und einzugehen. Um diese Forderung mit Leben zu erfüllen, müssten also der politischen Vorgabe nach europaweiter Niederlassungsfreiheit respektive ärztlicher Berufstätigkeit entsprechende – naturwissenschaftlich und medizinsoziologisch untermauerte - curriculare Maßnahmen hinzugesellt werden.

Betrachtet man die Ergebnisse dieser Arbeit, so ist zunächst bei den demographischen Ergebnissen auffällig, dass Deutschland und Bulgarien bereits heute unter einer stark überalterten Populationsstruktur und fehlenden Nachwuchsgenerationen leiden [29].

Diese Problematik wird sich den Vorausberechnungen zufolge noch weiter verschärfen, so dass die Gesamtbevölkerung in beiden Ländern zahlenmäßig abfallen wird. In Deutschland könnte diese Problematik vermutlich durch gezieltere Zuwanderungen abgeschwächt werden. Bulgarien hingegen leidet unter einer sehr ausgeprägten Emigration, welche die Situation noch zusätzlich verschärft. In der Türkei sieht die demographische Situation sehr viel anders aus. Die Geburtenrate liegt deutlich höher, als in den anderen beiden Ländern. Die Gesamtbevölkerung erfährt einen enormen Zuwachs, und die durchschnittliche Lebenserwartung wird prozentual stärker zunehmen als in Deutschland und Bulgarien [31]. Dies erkennt man ebenfalls am zunehmenden HDI der Türkei wieder [30]. Vor allem aber wird auch in den folgenden Dekaden noch mit einer ausgewogeneren Balance zwischen jungen, erwerbstätigen und alten - nicht mehr im Berufsleben stehenden - Bürgern erhalten bleiben. Die demographischen Verschiebungen werden aber (zusätzlich zu den zu erwartenden Veränderungen in den Lebens- und Ernährungsgewohnheiten) in jedem Falle auch in der Türkei mit veränderten Krankheitsszenarien und -häufigkeiten einhergehen.

Neben den beschriebenen Verschiebungen in der Gesamalterung der jeweiligen Populationen ergab diese Arbeit auch deutliche Akzentuierungen bezüglich Geburtenrate, Sterberate und Säuglingssterblichkeit zwischen den drei untersuchten Ländern.

All diese Daten müssen als basale Eingangsgrößen für die Tageswirklichkeit der praktizierenden Ärzte in Betracht gezogen werden. Insgesamt muss aber eine solide planerische Ausbildungspolitik diesen Stellgrößen Rechnung tragen. Auch hier gibt es bereits jetzt große nationale Unterschiede, wobei auf besondere regionale Verwerfungen im Rahmen dieser Arbeit allenfalls für Deutschland (alte Länder gegen neue Länder) hingewiesen wird, was sich am Beispiel der generellen Ärztedichte ablesen lässt.

Aus den statistischen Erhebungen zum Ist-Zustand des jeweiligen öffentlichen Gesundheitssektors folgern vor dem Hintergrund der oben dargestellten Entwicklungstendenzen ganz erhebliche Weiterungen. Eine wichtige Frage hinsichtlich eines funktionell harmonisierten Europas im Gesundheitssektor ist z.B. auch die Zahl der Ärzte in den untersuchten Ländern, mit der Fragestellung, ob im

Hinblick auf die medizinische Ausbildung jetzt oder später spezieller Handlungs- und Nachbesserungs-Bedarf besteht.

Die Zahl der Ärzte pro 100.000 Einwohner ist in allen drei untersuchten Ländern seit 1970 fast kontinuierlich gestiegen. Deutschland und Bulgarien lagen in 2004 etwas über und die Türkei lag weit unter dem EU-Durchschnitt. Aus dieser statistischen Sicht besteht also weder in Deutschland noch in Bulgarien zur Zeit ein Mangel an Ärzten. Zahlen zum medizinischen Nachwuchs in Deutschland scheinen allerdings zu belegen, dass dieser Trend sich bald ändern könnte, die Zahl der jungen Ärzte unter 35 geht kontinuierlich zurück, obwohl in Deutschland die Zahl der Erstsemester im Fach Medizin steigt [5,3]. Die dringend benötigten jungen Ärzte müssen kostengünstig, effektiv und gleichzeitig auf hohem Niveau ausgebildet werden. Dieser Aspekt muss auch bei der Ausgestaltung einer europäischen medizinischen Ausbildung bedacht und berücksichtigt werden. Die europaweit einheitliche medizinische Ausbildung unter besonderer Berücksichtigung auch solcher nationaler Besonderheiten böte die Möglichkeit, auf etwaige regionale und nationale Engpässe in der medizinischen Versorgung dynamischer zu reagieren.

Gerade für die Türkei sind diese Gedanken von großer Tragweite, da die Zahl der Ärzte pro 100.000 Einwohner dort noch deutlich unter dem europäischen Durchschnitt liegt. Um ein einheitliches statistisches und numerisches Qualitätsniveau in der medizinischen Versorgung mit den übrigen europäischen Ländern zu erreichen, muss auch eine weiter anwachsende Anzahl an ausgebildeten Ärzten und Fachärzten sichergestellt werden.

All diese Gegebenheiten sollten daher im Nachdenken über Ausbildungsfragen im Gesundheitssektor grundlegend berücksichtigt werden, zumal sie in unterschiedlicher Weise Einfluss auf Stellgrößen des öffentlichen Gesundheitssektors und die Manifestationsrate bzw. die Therapierbarkeit von Krankheitsbildern Einfluss nehmen. Zur Verdeutlichung solcher Überlegungen wurden in dieser Studie einige von diesen Krankheitsbildern hinsichtlich ihrer national unterschiedlichen, momentanen Gegebenheiten zusätzlich zu solchen eben angesprochenen soziokulturellen und sozioökonomischen Stellgrößen des Gesundheitswesens im Folgenden näher diskutiert.

### **Tuberkulose**

Bei den nationalen Daten zu ausgewählten Krankheitsbildern fällt z.B. auf, dass die Tuberkulose-Inzidenz in Bulgarien seit Ende des Kalten Krieges wieder auf dem Vormarsch ist. Dieser Trend zeigt sich auch in anderen osteuropäischen Ländern und könnte in Zukunft auch in Westeuropa wieder zu einem Thema werden. Laut jüngerer Studien [20, 36] könnte hierfür ein sozioökonomischer und medizinischer Niedergang in Ländern wie Bulgarien verantwortlich sein, die vor 1990 Partner oder Teil der Sowjetunion waren. So zeigt sich auch in den Ländern Rumänien, Moldavien, Weißrussland, Ukraine, Russland und ganz besonders in Kasachstan und Kirgisistan eine im Vergleich zu westeuropäischen Ländern deutlich erhöhte Tuberkulose-Inzidenz. Zusätzlich zeigt sich in den o.g. osteuropäischen Staaten eine zunehmende Inzidenz für multiresistente Tuberkulose-Stämme, die gegen die klassischen Tuberkulostatika resistent sind [35]. Neben der entsprechenden Berücksichtigung dieses Krankheitsbildes in der Ausbildung müssen die nachwachsenden Ärztesgenerationen und die bereits beruflich Tätigen bereits jetzt mit neuen epidemiologischen Szenarien vertraut gemacht werden, die zudem befähigen, auch epidemiologisch begründbare Forderungen nach hinreichender Zurverfügungstellung beispielsweise von Tuberkulin zu Impfzwecken ermöglichen.

Die Tuberkulose muss aufgrund zunehmender Verflechtungen solcher Länder mit den übrigen EU-Ländern daher europaweit wieder verstärkt in der medizinischen Ausbildung als ein wichtiges Krankheitsbild vermittelt werden. Ein europäischer Arzt muss, um die Qualitätsanforderungen - nicht nur im eigenen Land - zu erfüllen, nicht nur die Erkrankung und Therapie, sondern ebenfalls die europaweite Epidemiologie und Problematik kennen und beherrschen.

### **Malaria**

Die Malaria kommt in bestimmten Gebieten der Türkei endemisch vor und es kommt immer wieder zu Epidemien. Daraus - aber auch im Hinblick auf Tourismus und Arbeiterwanderbewegungen - ergibt sich die Notwendigkeit, auf solche Epidemien auch auf nationaler Ebene außerhalb der Türkei vorbereitet zu sein und die medizinische Versorgung in den betroffenen Gebieten gesamteuropäisch zu

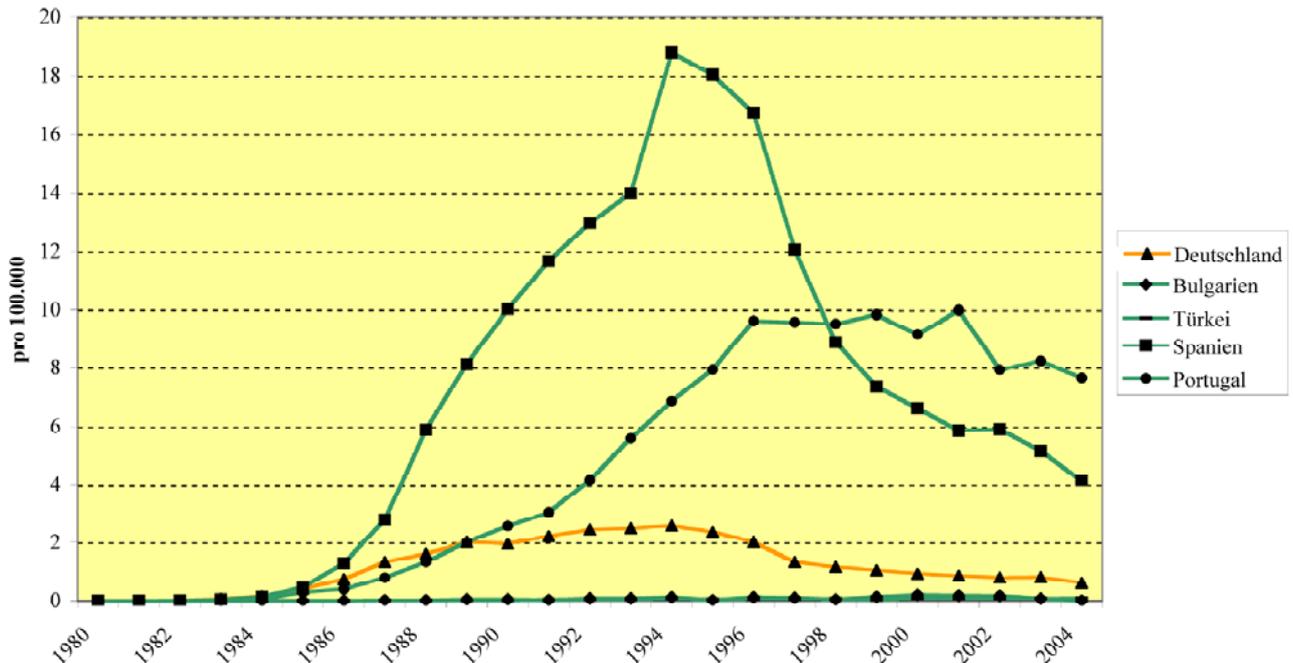
betrachten. Dieser Aspekt darf bei der Modernisierung und Europäisierung der medizinischen Ausbildung nicht vergessen werden. Für Ärzte, die in den betroffenen Gebieten arbeiten wollen, müssen in der Ausbildung die nötigen Zusatzqualifikationen angeboten und vermittelt werden.

Solchen gerade genannten Forderungen könnte im Rahmen einer einheitlichen Grundausbildung in Form eines Kern-Curriculums durch zusätzliche Spezialisierungen und Fortbildungskonzepte wie beispielsweise im Rahmen von zu zertifizierendem CME oder Life Long Learning Rechnung getragen werden [6]. Ein System, das an den betroffenen Hochschulen die entsprechenden Inhalte in Form von zusätzlichen Modulen anbietet, würde dieser Anforderung nach zusätzlichen Qualifikationen für die betroffenen (Europa-)Regionen gerecht. Zusatzmodule mit geographisch-regionalen Lern-Inhalten könnten somit Einfluss nehmen auf die Mobilität und Niederlassung der ausgebildeten Ärzte. Für die ärztliche Niederlassung in den Regionen wären die geforderten Zusatzmodule nötig. Die Qualitätsbasis, ein Kernstück der europäischen Politik und des Bologna-Prozesses, könnte dadurch gewährleistet werden. In diesem Rahmen ist auch zu überlegen, die geforderte Qualität im Bereich der medizinischen Versorgung durch Relizenzierungen in regelmäßigen Abständen sicherzustellen. Dies würde bedeuten, dass auch im Berufsleben eines Arztes auf der Basis von einheitlichen Fortbildungskonzepten, wie der o.g. CME, regelmäßig Erfolgskontrollen zu bestehen sind, welche dann auch Einfluss auf europaweite Mobilitäten hätten.

## **AIDS**

Hinsichtlich der vorgestellten Daten zu anderen Krankheitsbildern kommt neben den epidemiologisch-geographischen Aspekten auch den kulturellen Einflüssen besondere Bedeutung zu. Aus den Ergebnissen für die AIDS-Infektion wird ersichtlich, dass diese Krankheit in Bulgarien und der Türkei zur Zeit so gut wie gar nicht vorkommt. In Deutschland konnte man in den 90iger Jahren des 20. Jahrhunderts noch von einer kleinen Epidemie sprechen. Noch ganz andere Verläufe zeigte die Infektionsrate für AIDS in anderen westeuropäischen Ländern, wie man deutlich an den Beispielen Spanien und Portugal in Abbildung 23 erkennt.

Abbildung 23: AIDS-Inzidenz in den Ländern Deutschland, Bulgarien, Türkei, Spanien und Portugal zwischen 1980 und 2004



Quelle: HFA-DB/Europe (Health for all Database)

Obwohl AIDS in Bulgarien und der Türkei eine Rarität ist, ist nicht auszuschließen, dass auch in diesen Ländern in Zukunft mit steigenden Inzidenz-Zahlen zu rechnen ist [19], vergleichbar mit den Staaten der ehemaligen Sowjetunion, wo die Zahl der AIDS-Erkrankten deutlich zunimmt. Trotz der wenigen Fälle in Bulgarien und der Türkei muss die AIDS-Erkrankung auch in diesen Ländern im Hinblick auf das gesamtgesellschaftliche Gefährdungspotential Gegenstand einer besonders intensiven medizinischen Ausbildung sein und den zukünftigen Ärzten vermittelt werden, da dieses Krankheitsbild sich auch dort innerhalb weniger Jahre explosionsartig ausbreiten kann.

### Hepatitis B

Welche Rolle der Wissensstand in den einzelnen Ländern um technisch-sanitäre und parenterale Übertragungswege einer Erkrankung zeitigt, wird durch Betrachtung der Hepatitis erahnbar. Die Hepatitis B zeigt in ihrer Inzidenz deutliche Unterschiede zwischen den untersuchten Ländern. Deutschland gehört zu den EU-Mitgliedsstaaten

mit einer Inzidenz von weniger als 2 pro 100.000. Bulgarien und die Türkei haben dagegen deutlich höhere Inzidenzen. In Ländern mit einer erhöhten Inzidenz müssen die Ärzte und unter ihnen besonders die Pädiater deshalb dazu verstärkt ausgebildet werden, die (heranwachsende) Bevölkerung gegen diese Infektion zu schützen. Zur Bekämpfung der Hepatitis B müssten speziell länderspezifisch ausgerichtete Impfkampagnen einerseits und gezielte Aufklärung durch die Ärzte andererseits stattfinden. Voraussetzung dafür ist, dass das entsprechende krankheits- und länderspezifische Wissen in der medizinischen Ausbildung vermittelt wird.

### **Ischämische Herzerkrankungen**

Neben den geographisch-epidemiologischen, kulturellen und technisch-sanitären Aspekten, müssen sicherlich auch Fragen der Ernährungsgewohnheiten und des Lebensstiles in Zusammenhang mit genetischen Dispositionen betrachtet werden, wenn es darum geht, europaweite Mediziner-Ausbildung flächendeckend effizient zu gestalten. Ischämische Herzerkrankungen beispielsweise, sind in westeuropäischen Ländern und auch in Bulgarien stark vertreten. Für die Türkei gibt es in der HFA-Datenbank der WHO keine Mortalitätszahlen. Auch für den Diabetes Mellitus, einen der wichtigsten Risikofaktoren der Herz-Kreislaufkrankungen und eine der häufigsten Erkrankungen in Industrieländern (in Deutschland beträgt die Zahl der Diabetes-Patienten nach vorsichtigen Schätzungen etwa 5-6 Millionen [12]), sind nur lückenhafte Daten verfügbar. Die HFA-Datenbank der WHO bietet einzigartige Vergleichsmöglichkeiten für unterschiedliche Länder, dass jedoch Daten gerade für diese - zumindest in Westeuropa - so häufigen Erkrankungen lückenhaft sind und die Mortalitätsdaten für die Türkei komplett fehlen, ist ein Zustand, der sicherlich auch im Zuge von gezielten Europa relevanten Reformierungen, curricular festzuschreibenden Forschungseinbindungen und Updates eines Gesamtkonzeptes zur Mediziner- und Medizinerin-Ausbildung angegangen werden muss.

Die wichtige und häufige Gruppe von Herz-Kreislaufkrankungen ist einer der zentralen Themenkreise in mehreren medizinischen Disziplinen und hat ihren festen Stellenwert in den Curricula der medizinischen Ausbildung. Die nationalen Unterschiede, die bei der Untersuchung aufgefallen sind, müssen in einer europaweit harmonisierten Ausbildung der Ärzte berücksichtigt und zusätzlich vermittelt werden. Hier wäre es denkbar, die Inhalte zu diesem Krankheitskomplex europaweit zu har-

monisieren und in einem Kern-Curriculum zu vermitteln, um einen gemeinsamen Grundstandard zu schaffen, an dem sich die medizinische Versorgung europaweit orientiert. Diesbezüglich könnte man sich bei der Curriculum-Entwicklung an bereits existierenden Leitlinien für diesen Krankheitskomplex orientieren und diese europaweit geltend machen. Häufige Erkrankungen, wie beispielsweise das akute Koronarsyndrom, würden dann europaweit nach einem einheitlichen Algorithmus erkannt und behandelt werden. Die Grundlagen müssen schon früh im Studium vermittelt werden.

### **Colorectales Carcinom**

Mögliche genetische Dominanzen - zusätzlich zu unterschiedlichen Ernährungsgewohnheiten – sollten auch hinsichtlich von Inzidenz und Mortalität des colorectalen Carcinoms berücksichtigt werden, wenn eine europaweit optimale Ausbildung von Medizinern angestrebt wird. In der Türkei manifestiert sich dieses Krankheitsbild hinsichtlich Häufigkeit und Mortalität für beide Geschlechter signifikant geringer als in den beiden anderen hier untersuchten Ländern. Ursächlich lassen sich hier also auch soziokulturelle Eigenschaften, genetische Disposition und unterschiedliche Ernährungsgewohnheiten vermuten, was auch gestützt wird durch Daten aus anderen Regionen der Welt. Die Inzidenz für das colorectale Carcinom ist z.B. in Afrika besonders niedrig und in Japan besonders hoch [21]. Es handelt sich daher also vermutlich um ein klassisches Beispiel für eine Erkrankung mit ethnischen bzw. soziokulturellen Ursachen-Komponenten.

Auch an diesem Beispiel kann man sehen, dass nationale Besonderheiten in der Medizin von großer Bedeutung sind und in curricular festzuschreibenden Forschungsaktivitäten und Updates von den Ärzten beherrscht werden müssen. Vor diesem Hintergrund wäre auch ein generelles Screening für bestimmte Risikogruppen und Gesellschaften durch die entsprechend ausgebildeten Ärzte zu fordern. Es reicht für die medizinische Ausbildung in Europa eben nicht mehr aus, einfach nur national oder formal international einen Bachelor-Master Studiengang einzuführen, gegebenenfalls mit sogenanntem Diploma Supplement. Die Ärzte müssen in der Ausbildung für ihre spätere Tätigkeit in einem multikulturellen Europa mit großer Mobilität der Bürger zusätzliche ethno- und länderspezifische Gegebenheiten vermittelt bekommen und entsprechend geschult werden, um wirklich eine nachhaltig qualitativ gesicherte,

harmonisierte medizinische Versorgung gewährleisten zu können. Eine fachlich fundierte europaweite Niederlassungsfreiheit für Ärzte kann nur so umgesetzt werden.

Ein Bologna strukturierter Studiengang, formal basierend auf drei Säulen (Bachelor-Master-PhD), sollte für das Medizinstudium also lediglich als politische Vorgabe und Grundgerüst verstanden werden [10,15]. Spezielle ärztliche Fähigkeiten - wie beispielsweise der Umgang mit vielen Malariakranken in der Türkei oder der Umgang mit alten Patienten in Deutschland - sollten in Form von Zusatzmodulen, die auf einem „europaweit harmonisierten Medizinstudium bzw. Kern-Curriculum“ aufbauen, strategisch angegangen und an den Hochschulen vermittelt werden. Die medizinische Ausbildung würde so - genauso wie andere Hochschulausbildungen auch - von einer Modernisierung und Europäisierung profitieren [32]. Die fachlich fundierte Mobilität der Studierenden und Ärzte könnte sich erhöhen, es wäre leichter im Ausland als Arzt zu arbeiten, denn der Abschluss in Medizin mit solchen Zusatzqualifikationen würde in allen Ländern gleich anerkannt sein. Der Abschluss in Medizin wird zur Zeit nur teilweise innerhalb einiger Länder wechselseitig anerkannt [11].

Die Grundqualifikation des europäischen Arztes wäre einheitlich auf hohem Niveau und würde darüber hinaus in spezifischer Weise den Anforderungen in sämtlichen Ländern von Norwegen bis Rumänien genügen. Alle nationalen Systeme könnten aufgrund ihrer speziellen nationalen und fachlichen Prioritäten besondere Dienstleistungen im Gesundheitsbereich, ärztliche Dienste eingeschlossen, auch exportieren, eine Argumentation, die bei der zunehmenden Bedeutung von Ökonomisierungsfragen einen wichtigen Aspekt darstellt. Genau zu diesem Punkt hat sich bereits unter Koordination des Institut Arbeit und Technik, eine vom deutschen Bundesgesundheitsministerium finanziell unterstützte, deutschlandweite Fokus-Gruppe „Export von medizinischen Dienstleistungen“ etabliert [1].

Ein weiteres großes Problem bei der Planung von nachhaltig leistungsfähigen Gesundheitssystemen, sind zumindest in Deutschland die vielen Ärzte/Ärztinnen, die nach dem Studium in nicht kurativen Berufen tätig werden [5]. Ein Studiengang, formal basierend auf den genannten drei Säulen, kann diese Problematik stärker berücksichtigen. Die hohe Zahl von Studierenden in der medizinischen Ausbildung, die schon im Verlauf des Studiums in andere Bereiche abwandern, könnten nach dem Grundstudium plus etwaigen Zusatzmodulen mit einem Bachelor, die gewünschte Be-

rufsspezialisierung weiterverfolgen. Gleichzeitig könnten Studierende aus anderen gesundheitswissenschaftlichen Bereichen in den Studiengang Medizin quer einsteigen, ohne den gesamten Studiengang neu beginnen zu müssen. Diejenigen, die dann eine ärztliche Tätigkeit anstreben, müssten neben dem Master nach dem Vorbild der Reform in der Schweiz zusätzliche klinische Weiterbildungen absolvieren [23, 17].

Die Diskussion über solche Zusammenhänge und Wege ist in Deutschland – wie in vielen anderen europäischen Ländern – z.T. noch sehr emotional überfremdet und scheint neben berechtigten fachlichen Einwänden z.T. auch von Besitzstandsängsten jetziger Ärzteverbände beeinflusst zu sein (HRK Konferenzen Bonn 2005 und Berlin 2006, DAAD Konferenz Dresden , GMA Konferenz Köln 2006) [15].

Der geplante, gemeinsame europäische Hochschulraum EHEA-ERA, Kerngedanke der Bologna-Deklaration und Ziel des Bologna Prozesses für das Jahr 2010, ist bisher noch eine Vision mit der Vorstellung in Europa ein international attraktives konkurrenzfähiges Hochschulsystem zu schaffen [10]. Der Bologna-Prozess ist wesentlich mehr als lediglich (studentische) ERASMUS-Mobilität und gestufte Studiengänge [13]. Die Vision entwickelt sich zu einer umfassenden Reformbewegung. Die Zahl der Bachelor- und Masterstudienangebote ist in Deutschland von 183 im Wintersemester 1999/2000 auf 2934 im Sommersemester 2005 angestiegen [14]. In dem Nachbarland Schweiz wurde die inhaltliche Erneuerung und zweistufige Ausgestaltung der medizinischen Ausbildung im Rahmen des Bologna-Prozesses von der Rektorenkonferenz der Schweizer Universitäten zum WS 2006 initiiert und bis zum Jahr 2008 endgültig als das einzige System vorgesehen [23, 17].

Bei der Umsetzung der geplanten Ziele (Einführung europaweit gültiger Studien- und Berufsqualifizierungsgänge, basierend auf den drei Säulen Bachelor-Master-PhD) in der medizinischen Ausbildung, müssen also neben den genuin epidemiologisch-medizinischen, auch die soziokulturellen und eingangs erwähnten geographisch-nosologischen nationalen Gegebenheiten, Eingang in die europäischen und jeweiligen nationalen Politikgestaltungen und Curriculum-Entwicklungen finden.

## 5 Zusammenfassung

Die Arbeit befasst sich im Hinblick auf den sogenannten Bologna-Prozess und dessen mögliche Umsetzung in der medizinischen Ausbildung, unter dem Aspekt einer politischen Vorgabe mit fachlich zu berücksichtigenden Stellgrößen wie: Demographie, Ärztedichte und Nosologie in den Ländern Deutschland, Bulgarien und Türkei. Diese Daten sind mit gewisser Einschränkung beim letzten Parameter weitgehend kulturneutral zu erfassen. Kultur- und Traditions-bedingte Unterschiede, die sich in vielfältiger Weise zwischen den westlichen Industrieländern und den EU-Mitgliedsstaaten in der Diagnostik, Therapie und damit den Ergebnissen der medizinischen Ausbildung zeigen, mussten in dieser Studie noch unberücksichtigt bleiben.

Die dargestellten strukturellen Unterschiede werden in der politischen Umsetzung der EU hinsichtlich von ERASMUS-Mobilitäten von Studenten und Postgraduierten ebenfalls nur unzureichend berücksichtigt. In jedem Falle spiegeln solche Unterschiede aber auch erhebliche Verschiedenheiten in der medizinischen Ausbildung und der traditionellen Behandlung in den Ländern wieder.

Die Länder Deutschland, Bulgarien und die Türkei wurden zum Vergleich herangezogen, da die drei Länder einerseits im Rahmen des Bologna-Prozesses Mitglieder des geplanten Hochschul- und Forschungsraumes EHEA-ERA sein werden, sich andererseits wirtschaftlich, europapolitisch und soziokulturell stark voneinander unterscheiden.

Die Erfassung von Unterschieden und Zusammenhängen dieser Stellgrößen sind im Hinblick auf Aktualisierung, Harmonisierung, Europäisierung, Globalisierung und wirtschaftlicher Neuorientierung, denen sich die medizinische Ausbildung nicht nur in Deutschland zukünftig stellen muss, von besonderem Interesse.

Die Daten dieser Arbeit wurden per Internet-Recherche den Datenbanken HFA-DB der WHO, UNPP der UN und GLOBOCAN der IARC entnommen. Teilweise ergänzt wurden die herangezogenen Daten durch Angaben von den Ärztekammern der einzelnen Länder.

Die Untersuchung zu den demographischen Tendenzen befasst sich mit der Altersstruktur, Gesamtbevölkerung, Geburten- und Sterberate und Säuglingssterblichkeit der drei Länder.

Mit solchen Erhebungen wurden dann Erhebungen zur Ärztedichte und genuin epidemiologisch-nosologische Daten zu ausgesuchten Krankheitsbildern, in Verbindung gebracht.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Deutschland und Bulgarien stark überalterte Bevölkerungsstrukturen, schrumpfende Gesamtbevölkerungen und niedrige Geburtenraten zeigen. Die demographische Situation in der Türkei bildet dazu einen deutlichen Kontrast. Es zeigen sich dort eine junge Bevölkerungsstruktur, eine stark wachsende Gesamtbevölkerung und hohe Geburtenraten. Die Anforderungen an die Europa-integrierte Entwicklung des Gesundheitswesens, speziell auch der Ausbildung der Ärzte, muß also bei aller Harmonisierung ganz unterschiedlichen nationalen Prioritäten Rechnung tragen und inhaltlich unterschiedliche Festlegungen treffen.

Weitere Differenzen für die zukünftigen nationalen – und dennoch stringent Europa-integrierten – Gesundheitssysteme werden anhand von sechs regional unterschiedlich gewichtigen, dennoch auch gesamteuropäisch sehr wichtigen Krankheitsbildern in ihrer Inzidenz bzw. Mortalität miteinander verglichen. Es handelt sich um die Erkrankungen Tuberkulose, Malaria, AIDS, Hepatitis B, ischämische Herzerkrankungen und colorectales Carcinom.

Es zeigen sich in diesen Vergleichen eine steigende Tuberkulose-Inzidenz in Bulgarien und immer wiederkehrende Malaria-Epidemien in der Türkei. Die AIDS-Inzidenz in Bulgarien und der Türkei beträgt fast Null, Deutschland hat eine höhere Inzidenz. Die ischämischen Herzerkrankungen zeigen in Bulgarien und anderen osteuropäischen Ländern eine hohe Mortalität, die Inzidenz und Mortalität für das colorectale Carcinom liegt in der Türkei deutlich niedriger als in Deutschland und Bulgarien. Quantitative Vergleiche von Morbiditäts- und Mortalitätszahlen lassen Unterschiede hinsichtlich der Qualität der Ausbildungen und Gesundheitssysteme in den genannten Ländern extrapolieren, die im Rahmen erstrebter EHEA-ERA-

Visionen ausgleichbar sein müssten. Die so skizzierten Unterschiede werden zukünftig sicherlich Bedeutung für Personal- und Patientenmobilitäten zeitigen. Sie sind bisher in ihrem Ausmaß noch nicht abschätzbar, werden aber vermutlich erheblichen Einfluss auf Ausbildungsharmonisierungen und Kooperationen zwischen den nationalen, europäischen Gesundheitssystemen nehmen.

Sowohl die demographischen Unterschiede und Veränderungen, als auch die epidemiologische Situation und Entwicklung in den Ländern sind wichtige Faktoren für eine nachhaltige, europaweit harmonisierte medizinische Ausbildung. Gerade im Hinblick auf eine Modernisierung und Europäisierung der Hochschulsysteme gewinnen diese Fragen noch zusätzlich an Bedeutung, da die beschriebenen nationalen Besonderheiten in Demographie und Nosologie, bestimmte Qualitätsanforderungen an die medizinische Ausbildung, und strukturell unterschiedliche aber funktionell harmonisierte Ausbildungswirklichkeiten mit europäischen und nationalen Prioritäten, auf einen Nenner gebracht werden müssen.

Länder- und regionalspezifische Zusatzqualifikationen in Form von Zusatzmodulen oder CME-Fortbildungen bis hin zu derart begründeten Qualitätsanforderungen könnten und sollten daher auch über eine regelmäßige Relizensierung der Ärzte zur Verwirklichung der EHEA – ERA angegangen werden.

Die hier aufgezeigten Unterschiede müssten in umfangreichen Nachfolgeuntersuchungen als Anreiz zur Unterfütterung der medizinischen Ausbildung unter Berücksichtigung von kulturellen Einflüssen gesehen werden. Dazu kann die politisch angestrebte Europa-Mobilität und Ausbildungsharmonisierung (EHEA-ERA) sicherlich einen ersten Beitrag leisten. Die zukünftige Berücksichtigung von kulturell bedingten Diagnosehäufigkeiten und Therapiedominanzen ist aber eine unabdingbare Voraussetzung für eine funktional sinnvolle EHEA-ERA Zielsetzung. Die Daten dieser Studie sollen einen ersten Schritt, eine erste Faktenebene schaffen, auf der solche tiefer greifenden Analysen erst möglich werden und ansetzen müssten. Die politisch und strukturell sinnvolle Harmonisierung wird das eigentliche Ziel, eine friedliche und funktionell wie qualitativ verbesserte Harmonisierung der medizinischen Ausbildung unter dem Schlagwort EHEA-ERA verpassen, wenn es nicht zur Hereinnahme von kulturell und traditionell bedingten Unterschieden in

Diagnose, Therapie und Mortalitätszuordnung in den Bewertungs- und Strategie-Instrumenten des Bologna-Prozesses kommt.

## 6 Literaturverzeichnis

Die geringe Fallzahl der Quellenangaben sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass besonders den Internetportalen hochzahlige Veröffentlichungen zugrunde liegen. Aus der Natur dieser Studie folgt jedoch, dass es nicht darum ging diese vielen Einzelstudien, sondern die statistisch abgesicherten Entwicklungstendenzen und deren Konsequenzen für die ärztliche Ausbildung zu beleuchten. Insofern ergibt sich hier nur die aufgeführte Quellenzahl plus einige Veröffentlichungen als relevant für eine Zitierung.

1. von Bandemer S, Dahlbeck E, Middendorf AS. Die Internationalisierung der Gesundheitswirtschaft. In: Institut Arbeit und Technik, Hrsg.. Jahrbuch 2006. Gelsenkirchen: 2006: 9-22
2. Bulgarian Medical Association. BULGARIA - information for year 2006. Sofia: 2006
3. Bundesärztekammer. Ärztestatistik 2006. Berlin: 2006
4. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Stand der Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen in Bologna-Prozess sowie in ausgewählten Ländern Europas im Vergleich zu Deutschland. Kassel: 2005
5. Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung. Gutachten zum „Ausstieg aus der kurativen ärztlichen Berufstätigkeit in Deutschland“ – sogenannte Ramboll-Studie. Hamburg: 2004
6. Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland. Kerncurriculum für die Medizinische Ausbildung in Deutschland – Ein Vorschlag der Medizinstudierenden Deutschland. Essen: 2006
7. Central Intelligence Agency. The world factbook. Washington, DC: 2004
8. European Ministers of Education. Bologna Declaration: The European Higher Education Area. Joint Declaration of the European Ministers of Education. Bologna: 1999
9. Friebel H. Arzneimittelverbrauch. Deutsche ApothekerZeitung 1982; 15: 815-818
10. Gerke W, Breipohl W, Forster J, Hahn EG, Kraft HG, Oechsner W, Onur Ö; Schirlo C, Tullius M, Wennekes V. Medizinische Ausbildung und der Bologna-Prozess. GMS Z Med Ausbild 2006; 23(1): Doc24
11. Güntert A. Standpunkt der Bundesärztekammer. HRK-Tagung Bonn: 2005

12. Hauner H. Epidemiologie und Kostenaspekte des Diabetes in Deutschland. Dtsch med Wochenschr 2005; 130: 64-65
13. Hochschul-Informationen-System. Der Bologna-Prozess im Spiegel der HIS-Hochschulforschung. Hannover: 2005
14. Hochschulrektorenkonferenz. Statistische Daten zur Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen. Bonn: 2005
15. Hochschulrektorenkonferenz. Gezielte Fehlinformationen gefährden die bereits laufenden Bemühungen im Bologna Prozess. HRK reagiert auf Darstellungen in der Presse zum Bachelor in Jura und Medizin. Bonn: 2005
16. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2002. Lyon: 2005
17. Kaiser H.J. Bologna in Medicine – The Swiss Model, HRK-Tagung. Bonn: 2005
18. MacLennan R, Meyer F. Food and Mortality in France. The Lancet 1977; 2: 133
19. Nielsen S, Lazarus JV. HIV/AIDS country profiles for the WHO European Region. In: World Health Organization, HRSG.. HIV/AIDS in Europe, Moving from death sentence to chronic disease management. Copenhagen: 2006: 243-274
20. van Olmen J, Veen J. Tuberculosis control in Eastern Europe. Ned Tijdschr Geneeskde 2002;146(5): 225-229
21. Parkin M, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global Cancer Statistics 2002. Cancer Journal for Clinicians 2005; 55: 74-106
22. Payer L. Medicine and Culture. New York: Owl Books, 1996
23. Rektorenkonferenz der Schweizer Universitäten (CRUS). Hochschulmedizin 2008, Konzept zur Reform der medizinischen Lehre und Forschung an den Universitäten der Schweiz. Bern: 2004
24. Robert Koch Institut. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. Epidemiologisches Bulletin 2006; 30: 236-254
25. Roll Back Malaria, UNICEF, World Health Organization. World malaria report 2005. Geneva: 2005
26. Statistisches Bundesamt. Bevölkerung. In: Statistisches Bundesamt, HRSG.. Statistisches Jahrbuch 2006 für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden: 2006: 27-66
27. The Bologna Follow-Up Group. From Berlin To Bergen. Oslo: 2005
28. Troschke J. Auswirkungen der Neustrukturierung der Hochschulbildung im Kontext des sogenannten Bologna-Prozesses auf das Medizinstudium in

- Deutschland. *GMS Z Med Ausbild* 2006; 23(1): Doc23
29. Tuljapurkar S, Li N, Boe C. A universal pattern of mortality decline in the G7 countries. *Nature* 2000; 405: 789-792
  30. United Nations Development Programme. Human Development Report 2006. New York: 2006
  31. United Nations Population Division. World Population Prospects: The 2004 Revision. New York: 2005
  32. World Federation for Medical Education. Statement on: The Bologna Process and Medical Education. Copenhagen: 2005
  33. World Health Organization. Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing: WHO report 2005. Geneva: 2005
  34. World Health Organization. HIV/AIDS in Europe: Moving from Death Sentence to Chronic Disease Management. Copenhagen: 2006
  35. World Health Organization. Das Tuberkuloseproblem der Europäischen Region der WHO. Kopenhagen: 2004.
  36. World Health Organization. Drug resistant tuberculosis levels ten times higher in Eastern Europe and Central Asia. Geneva: 2004
  37. World Health Organization, Regional Office for Europe. European health for all database (HFA-DB) [electronic resource]. Copenhagen: 2005
  38. Yalçın G. Die Türkei als ungleiche Partnerin im Europäischen Hochschulraum. Kassel: 2005

## 7 Anhang

### 7.1 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die es mir ermöglichten, diese Arbeit fertig zu stellen.

An erster Stelle möchte ich meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Winrich Breipohl, Universität Bonn, dafür danken, dass er mir über die gesamte Zeit hinweg als geduldiger, engagierter und herausfordernder Betreuer und Berater zur Seite gestanden hat. Er begleitete mich während der gesamten Zeit meiner Arbeit durch die Thematik, stand mir zu fast jeder Tageszeit für beratende Gespräche zur Verfügung und half mir durch sein Interesse am Thema und durch ständige Optimierung der Fragestellung, schließlich zu einem klaren Ergebnis zu kommen. Auch nach seiner Emeritierung brach unser Kontakt nicht ab, ganz im Gegenteil konnten wir die Arbeit trotz meines Klinik-Alltags schließlich zügig zu einem Abschluss bringen. Ich danke ihm.

Weiterhin möchte ich meiner Freundin Marianne dafür danken, dass sie mir während der gesamten Zeit Mut gemacht hat. So war es mir nach der Geburt unseres Sohnes Georg nur mit Ihrer Hilfe möglich, mir regelmäßig Freiräume zu schaffen, um an der Arbeit intensiv und mit der nötigen Konzentration Fortschritte zu machen. Außerdem danke ich ihr für ihr geduldiges Verständnis durch die turbulente Zeit der letzten Monate mit Klinik-Alltag, neugeborenem Kind und Dissertation hindurch.

Meinem guten Freund Hannes möchte ich ebenfalls danken, der mir in den entscheidenden Momenten beim Layout und bei der Gliederung unter die Arme gegriffen hat. Dabei habe ich gemerkt, dass ein kleiner Handgriff einen manchmal entscheidend weiterbringen kann. Danke.

Christian Jungbluth