

Verwaltungs- und Wirtschafts-Akademie Göttingen  
Prof. Dr. Antje-Britta Mörstedt

# Wesentliche Auswirkungen des medizinischen Fortschritts auf die Gesellschaft

Thesis

Katrin Esslinger  
Nonnenstieg 44  
37075 Göttingen

09.W.008

27. April 2011

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	IV
1. Einleitung .....	1
2. Medizinischer Fortschritt .....	2
2.1 Definition und Merkmale des medizinischen Fortschritts .....	2
2.2 Erfolge des medizinischen Fortschritts .....	3
2.2.1 Sterberate und Lebenserwartung .....	3
2.2.2 Diabetes mellitus.....	5
2.2.3 Herz-Kreislauf-Erkrankungen .....	6
2.2.4 Bildgebende Diagnose- und Therapieverfahren .....	7
2.3 Zivilisations- und Alterskrankheiten .....	8
2.3.1 Übergewicht und Adipositas .....	8
2.3.2 Typ-2-Diabetes mellitus.....	10
2.3.3 Demenz Erkrankungen .....	11
3. Entwicklung der Gesundheitsausgaben .....	13
3.1 Ausgabenentwicklung im Zusammenhang mit demographischer Alterung	13
3.1.1 Steigende Lebenserwartung und steigende Gesundheitsausgaben .	13
3.1.2 Alternde Gesellschaft und steigende Gesundheitsausgaben.....	15
3.1.3 Alternde Gesellschaft und zukünftige Gesundheitsausgaben .....	17
3.2 Ausgabenentwicklung im Zusammenhang mit medizinischem Fortschritt	18
3.2.1 Kompressionsthese, Medikalisierungsthese, Statuts-quo-Hypothese	18
3.2.2 Mangelnde Kostenverantwortung.....	21
3.2.3 Fehlender Wettbewerb .....	24
3.3 Bewertung des medizinischen Fortschritts .....	25
3.3.1 Kostenverursacher und Einsparpotential.....	25
3.3.2 Fortschritt durch Innovation .....	26
3.3.3 Wirtschaftlichkeitsanalysen .....	28
3.3.3.1 Kosten-Nutzen-Analyse	29
3.3.3.2 Kosten-Wirksamkeits-Analyse	30
3.3.3.3 Kosten-Nutzwert-Analyse	31
3.3.4 Kosten-Nutzen–Bewertung in Deutschland .....	34

4.	Medizinischer Fortschritt mit Wachstumspotential .....	36
4.1	Wachsender Gesundheitsmarkt .....	36
4.1.1	Gesundheit als prägende Kraft des Gesundheitsmarktes.....	36
4.1.2	Wachstumspotential in der Medizintechnik.....	37
4.1.3	Wachstumspotential in der Pharmazeutischen Industrie .....	39
4.2	Investitionen in die Gesundheit .....	41
4.2.1	Prävention als Maßnahmen zur Produktivitätssteigerung .....	41
4.2.2	Steigendes Gesundheitsbewusstsein.....	42
4.3	Wachstumsbarrieren auf dem Gesundheitsmarkt.....	43
4.3.1	Finanzierungsengpass der gesetzlichen Krankenversicherung .....	43
4.3.2	Fachkräftemangel .....	46
5.	Schlussbetrachtung.....	48
	Literaturverzeichnis.....	50

## Abkürzungsverzeichnis

Abb. = Abbildung

AKV = Allgemeine Krankenversicherung der Erwerbstätigen

AOK = Allgemeine Ortskrankenkasse

BIP = Bruttoinlandsprodukt

BMI = Body mass index

CBA = Cost-benefit analysis, Übersetzung: Kosten-Nutzen-Analyse

CEA = Cost-effectiveness analysis, Übersetzung: Kosten-Wirksamkeits-Analyse

CT = Computertomografie

CUA = Cost-utility analysis, Übersetzung: Kosten-Nutzwert-Analyse

F&E = Forschung und Entwicklung

GKV = Gesetzliche Krankenversicherung

HWWI = Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut

HLM = Herz-Lungenmaschine

IQWiG = Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen

KVdR = Krankenversicherung der Rentner

Mio. = Millionen

Mrd. = Milliarden

MRT = Magnet-Resonanz-Tomografie

PTCA = Percutane transluminale coronare Angioplastie

PET = Positronen-Emissions-Tomografie

QALY = Quality-Adjusted Life Years, Übersetzung: qualitätsbereinigte Lebensjahre

Tab. = Tabelle

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Altersaufbau der Bevölkerung in Deutschland, Statistisches Bundesamt, 2009	3
Abbildung 2: Fernere Lebenserwartung im Alter von 60 Jahren, Statistisches Bundesamt, 2003	4
Abbildung 3: Sterblichkeit an ischämischen Herzkrankheiten je 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht 1990 und 2006, Robert-Koch-Institut, 2009	7
Abbildung 4: Prävalenz des Diabetes mellitus nach Altersgruppen für die 18- bis 79-Jährigen, Robert-Koch-Institut, 2006	10
Abbildung 5: Diabetes erkrankte Personen und Personen mit einer gestörten Glukosetoleranz, Deutsche Bank Research, 2010	11
Abb. 6: Anteil des Gesundheitsausgaben in den 22 OECD-Ländern für die Jahre nach 1970 und 2005, gemessen am Bruttoinlandsprodukt, S. Felder, 2008	13
Abbildung 7: Ausgabenquote der GKV und des BIP in jeweiligen Preisen, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2010	15
Abbildung 8: GKV-Ausgaben und beitragspflichtige Einkommen pro Versicherten in der GKV, Index 1991 = 100, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2010	16
Abbildung 9: Pro-Kopf-Ausgaben der Krankenversicherung der Rentner (KVdR) und Pro-Kopf-Ausgaben der Allgemeinen Krankenversicherung der Erwerbstätigen (AKV), Index 1991 = 100, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2010	17
Abb. 10: Demografische Entwicklung und GKV-Ausgaben auf der Basis der Ausgabenprofile von 2009. <sup>1)</sup> Auf Basis der Bevölkerungsentwicklung der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung für das obere Wanderungssaldo = 200.000 Personen und das untere Wanderungssaldo = 100.000 Personen, Institut für deutsche Wirtschaft Köln, 2010	18
Abb.11: Vergleichende Darstellung der Medikalisisierungs, Verschiebung- und Kompressionsthese, Bundeszentrale für politische Bildung, 2006	19
Abb. 12 Zunahme der Stent-Implatationen (PTCA) im Vergleich zur Bypass-OP von 1980 bis 2004 in Deutschland, Weber, M., 2010	24
Abb. 13: Verhältnis von Ressourcenaufwand zu Ergebnisverbesserung für Innovationen des medizinischen Fortschritts, Ulrich, V., 2006	27
Abb. 14: Therapie A bis E und resultierende Effizienzgrenze in einem Kosten-Nutzen-Diagramm, Kifmann, M., 2010	34

Abb. 15: Extrapolation der Effizienzgrenze und Therapieempfehlungen,  
Kifmann, M., 2010 35

Abb. 16: Umsatz in der Medizintechnik in Deutschland von 2003 bis 2008, Deutscher  
Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien e.V.,  
2009 38

Abb. 17: Produktionszuwachs in der Pharmaindustrie und dem Verarbeitenden  
Gewerbe, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2010 39

## Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Altersspezifische Prävalenz (in Prozent) von Demenzerkrankungen nach Meta-Analyse, \*Gesamtrate für die über 65-Jährigen bei Standardisierung auf die Altersstruktur der deutschen Altenbevölkerung zum Ende des Jahres 2002, Robert-Koch-Institut, 2006 12
- Tabelle 2: Entwicklung der Zahl von Demenzkranken (65 Jahre und älter) in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2050 bei gleichbleibenden altersspezifischen Prävalenzraten, Robert-Koch-Institut, 2006 12
- Tab. 3: Rangliste medizinischer Interventionen: Kosten pro gewonnenen QALY, Großbritannien, Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., 2005 33

## 1. Einleitung

In der vorliegenden Arbeit wird der medizinische Fortschritt in seiner Art und Weise definiert und seine Beiträge zur Verlängerung der Lebenserwartung, verbunden mit einer verringerten Sterblichkeitsrate dargestellt. In dem Zusammenhang werden die Erfolge des medizinischen Fortschritts in der Entwicklung neuer Diagnose- und Therapiemöglichkeiten anhand verschiedener Krankheitsbilder aufgezeigt und außerdem die Auswirkungen der verlängerten Lebenserwartung und des zunehmenden Wohlstands auf die Entstehung von Zivilisations- und Alterskrankheiten sowie deren Folgekrankheiten analysiert.

Im folgenden Teil wird die Ausgabenentwicklung im Gesundheitswesen untersucht und die Entwicklung in der gesetzlichen Krankenversicherung im Detail betrachtet. Hierbei werden die Einflüsse des medizinischen Fortschritts und der demographisch bedingten Alterung unserer Gesellschaft herausgearbeitet. Insbesondere werden die unterschiedlichen Thesen, die in Verbindung mit zukünftigen Gesundheitsausgaben in der Öffentlichkeit zu kontroversen Diskussionen führen, dargestellt. Die Auswirkungen verschiedener Fehlanreize im Gesundheitssystem, die beispielsweise zu Mengenausweitung von Gesundheitsleistungen führen können, werden analysiert. In diesem Zusammenhang stellt sich einerseits die Frage, ob der medizinische Fortschritt eine gewisse Verantwortung für steigende Gesundheitsausgaben trägt oder andererseits zu einem wachsenden Gesundheitsmarkt und demzufolge zur Steigerung der gesamten Volkswirtschaft beiträgt.

Des Weiteren wird die Bewertung von Gesundheitsleistungen anhand verschiedener Analyseverfahren, die im Rahmen gesundheitsökonomischer Betrachtungen entwickelt wurden, erläutert und mit einem einfachen Beispiel verdeutlicht. Darauf folgt eine detaillierte Untersuchung der in Deutschland angewendeten Kosten-Nutzen-Bewertung für medikamentöse Therapien.

Der vierte Teil dieser Arbeit befasst sich mit den Auswirkungen des medizinischen Fortschritts auf das Wachstum des Gesundheitsmarktes. Hier stehen insbesondere die Wachstumspotentiale der Medizintechnik und der Pharmabranche im Blickpunkt. Weitere Faktoren, wie Prävention und Gesundheitsbewusstsein werden mit ihren Beiträgen zum Gesundheitsmarkt und zur gesamten Volkswirtschaft dargestellt. Abschließend folgt eine Analyse verschiedener Wachstumsbarrieren auf dem Gesundheitsmarkt und wesentliche Ansätze zur Bewältigung dieser Hindernisse werden aufgezeigt.

## 2. Medizinischer Fortschritt

### 2.1 Definition und Merkmale des medizinischen Fortschritts

Unter dem Begriff medizinischer Fortschritt lässt sich das Prinzip des humanitären Handelns in Verbindung mit Innovationen definieren. Wobei der Begriff Innovation, in Verbindung mit Fortschritt, für die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse sowie Strukturen und Systemen steht.<sup>1</sup>

Das Ziel des medizinischen Fortschritts ist es Verbesserungen der Gesundheit und der Lebensbedingungen für den Menschen zu schaffen. Im Detail bedeutet dies Krankheiten frühzeitig zu erkennen, deren Verlauf zu verlangsamen oder zu lindern und mit großen Erfolgchancen Krankheiten zu heilen oder komplett zu verhindern.<sup>2</sup>

Innovative Beiträge zum medizinischen Fortschritt leisten Wissenschaften wie Medizin und Medizintechnik sowie die Pharmazie. Im Bereich Medizintechnik werden verschiedene Technologien wie Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik, Informations- und Kommunikationstechnik, Laser und Optik, Nanotechnologie, Materialwissenschaften und Biomaterialien, Zell- und Biotechnologie zusammengefasst. Unter der Voraussetzung interdisziplinärem Arbeitens werden diese Technologien häufig als Querschnittstechnologien über verschiedene Branchen hinweg eingesetzt.<sup>3</sup>

Als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts wird die Biotechnologie fachübergreifend in der Medizintechnik, sowie in der Medizin und der Pharmazie angewendet. Mit ihrer Funktion vom Leben zu lernen und dieses Wissen in Produkte umzusetzen, steuert die Biotechnologie einen wichtigen Beitrag zum Wohl der Gesellschaft bei.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Schumpelik, V., Krones, C., J., (Innovationen in der Chirurgie, 2010), S. 233; Schillinger, G., Malzahn, J., (Grenzen der Finanzierbarkeit), S: 133; Henke, K.D., (Innovationen und Gesundheitswirtschaft, 2010), S.193.

<sup>2</sup> Vgl. Deutsche Bank Research, Bräuning, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft, 2010), S. 8

<sup>3</sup> Vgl. Deutsche Bank Research, Bräuning, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft, 2010), S. 8; Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Medizintechnik in Deutschland, 2005), S.5.

<sup>4</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Rahmenprogramm Biotechnologie, 2001), S. 4,10.

## 2.2 Erfolge des medizinischen Fortschritts

### 2.2.1 Sterberate und Lebenserwartung

Der medizinische Fortschritt hat zum Rückgang der Sterblichkeitsrate und zum Anstieg der Lebenserwartung beigetragen. Um 1900 lag in Deutschland die mittlere Lebenserwartung für beide Geschlechter bei rund 46,5 Jahren. Im Jahr 2004 lag die Lebenserwartung bei rund 78,5 Jahren. Der Anstieg der mittleren Lebenserwartung für beide Geschlechter betrug somit 32 Jahre (Abb. 1).<sup>5</sup>

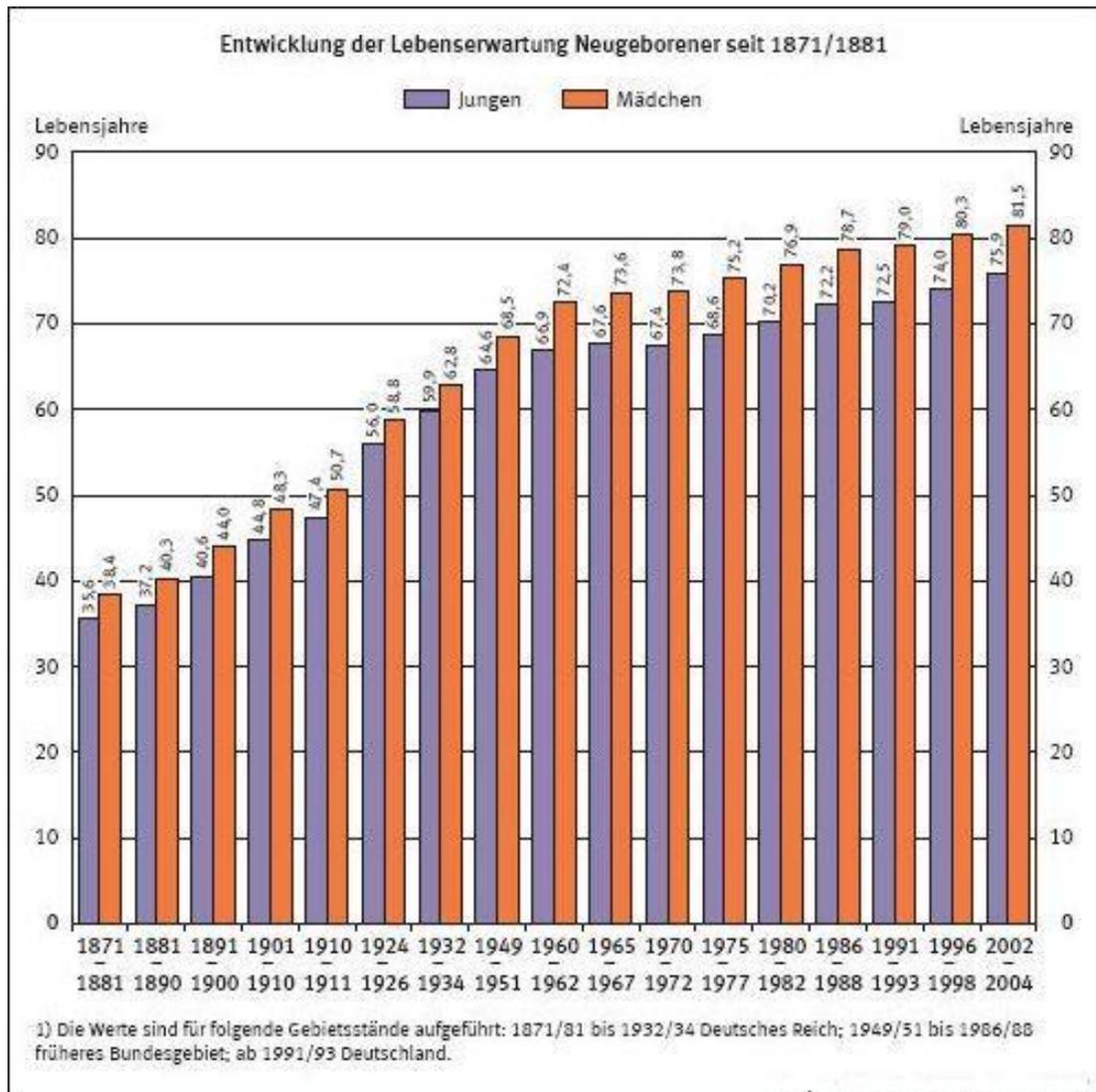


Abbildung 1: Entwicklung der Lebenserwartung Neugeborener seit 1871/1881, Statistisches Bundesamt, 2006

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts konnte vor allem ein Rückgang der Säuglings- und Kindersterblichkeit verzeichnet werden. Die Ursachen dafür lagen einerseits in verbesserten Hygiene- und Arbeitsbedingungen sowie ausreichender

<sup>5</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, (Bevölkerung Deutschlands bis 2050, 2006), S.16.

Ernährung und ansteigendem materiellen Wohlstand. Andererseits führte der Fortschritt in der Bekämpfung von Infektionskrankheiten durch Massenimpfung und Antibiotika-Therapien in der Zeit von 1900 bis 1950, sowie die Fortschritte in der Geburtshilfe von 1940 bis 1960 zum Anstieg der Lebenserwartung. Um 1900 starben etwa 20% der Neugeborenen im ersten Lebensjahr, um 1950 waren es nur noch 6% und heute liegt die Säuglingssterblichkeit unter 0,5%.<sup>6</sup>

In der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts verlagerte sich der Rückgang der Sterblichkeitsrate ins Erwachsenenalter. Vor allem in den letzten 25 Jahren hat der medizinische Fortschritt in der Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zum Rückgang der Sterblichkeit von älteren Menschen geführt. Starben um 1900 noch 66% der Menschen vor ihrem 60. Geburtstag, so sind es heute weniger als 10%.<sup>7</sup>

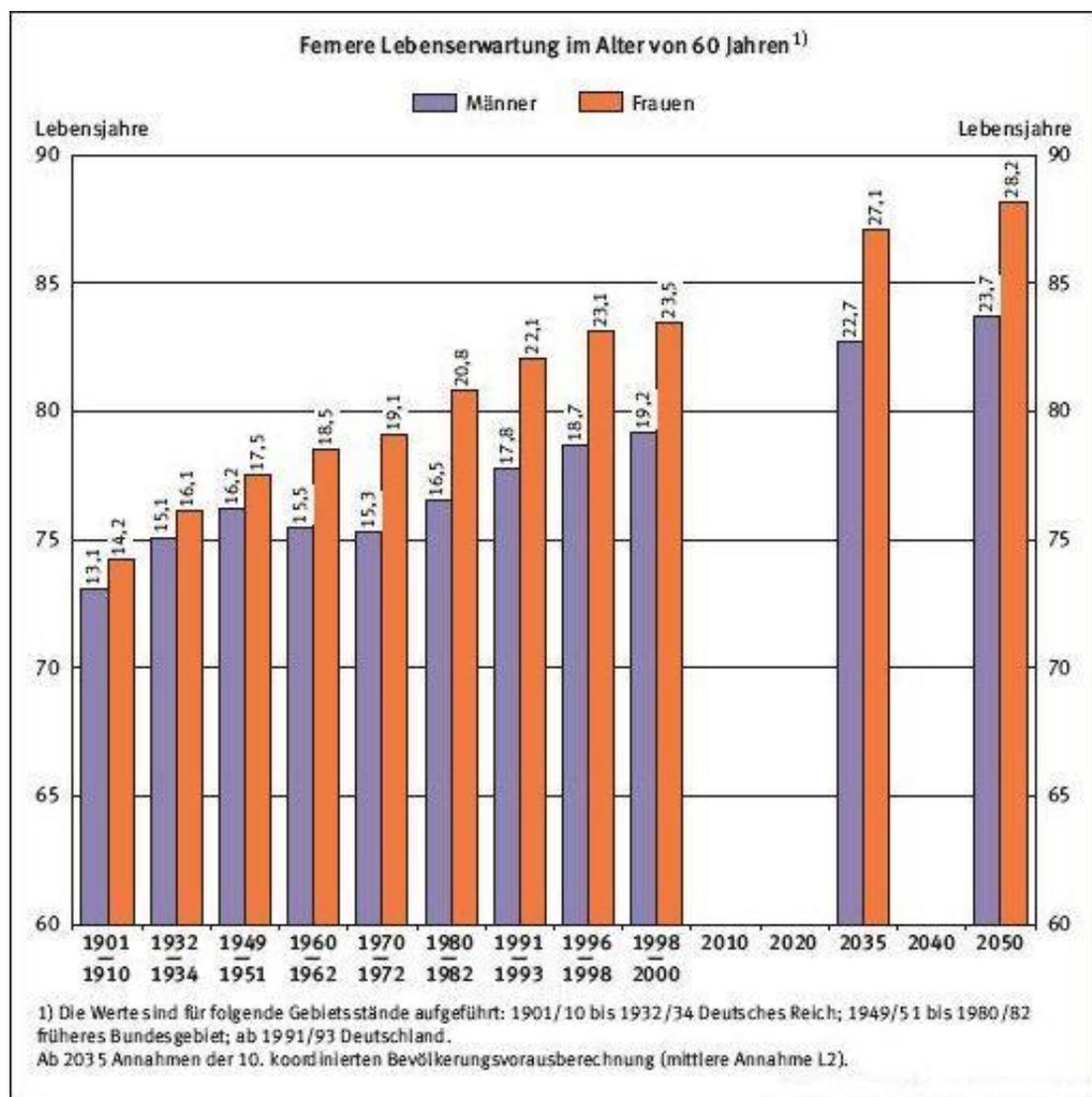


Abbildung 2: Fernere Lebenserwartung im Alter von 60 Jahren, Statistisches Bundesamt, 2003

<sup>6</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, (Bevölkerung Deutschlands bis 2050, 2006), S.16; Statistisches Bundesamt, (Lebenserwartung, 2003), S. 36, 38; Regenauer, A., (Stoppt die Adipositas-„Epidemie“ den Trend zur Langlebigkeit, 2009), S. 288.

<sup>7</sup> Vgl. Weber, M., (Innovationen in der inneren Medizin, 2010), S. 253.

Der Zuwachs der mittleren Lebenserwartung von 1950 bis zum Jahr 2000 beträgt rund 11 Jahre (Abb.1). Neben der mittleren Lebenserwartung ist vor allem die fernere Lebenserwartung in der 2. Hälfte des letzten Jahrhunderts angestiegen. Mit der ferneren Lebenserwartung werden die noch zu erwartenden Lebensjahre nach dem Erreichen eines bestimmten Alters, beispielsweise für die 40-, 60-, 65- oder 85-Jährigen, bezeichnet. Im Jahre 1950 betrug die fernere Lebenserwartung für 60-Jährige rund 17 Jahre, im Jahr 2000 stieg sie auf 21 Jahre für beide Geschlechter an (Abb. 2.).<sup>8</sup>

Aus dem Anstieg der ferneren Lebenserwartung resultiert ein Zuwachs an zu erwartender gesunder Lebenszeit. Mit der Bezeichnung „Lebenserwartung in guter Gesundheit“, in der englischen Sprachweise als „Disability-free life expectancy“ oder als „Healthy Life Years“ bezeichnet und wurde von der Europäischen Union als ein Maß zur Beurteilung des Gesundheitsniveaus einer Bevölkerung festgelegt. Dieser Indikator zeigt nicht nur die Sterblichkeitsverhältnisse auf, sondern er beinhaltet die noch zu erwartende Lebenszeit und den voraussichtlichen Gesundheitszustand einer Bevölkerung. Für die Auswertung werden Befragungsdaten zu gesundheitlichen Einschränkungen herangezogen.<sup>9</sup>

Aktuell kann die Bevölkerung ab dem 65. Lebensjahr durchschnittlich 6,4 gesundheitlich beschwerdefreie Lebensjahre erwarten. Diese Altersphase, die im Alter von etwa 60 Jahren beginnt und sich mit zunehmender Gesundheitsverbesserung immer weiter verlängert, wird als drittes Lebensalter bezeichnet. Der Gesundheitszustand und die damit verbundene Leistungsfähigkeit dieser Altersgruppe ermöglicht ein höheres Maß an sozialer Teilhabe in der Gesellschaft.<sup>10</sup>

### 2.2.2 Diabetes mellitus

Bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts verliefen die Erkrankungen der Stoffwechselstörung Diabetes mellitus tödlich. Mit der Entdeckung des Insulins als Hormon zur Regulation des Blutzuckerspiegels und der Entwicklung entsprechender Medikamente zum Ausgleich des Insulinmangels ist es gelungen, Millionen von Diabetikern das Leben zu retten und ihnen ein weitgehend beschwerdefreies Leben zu ermöglichen.<sup>11</sup>

Mit dem gentechnisch im Bakterium *Escherichia coli* hergestellten Humaninsulin im Jahre 1978 konnten die Erfolge in der Behandlung von Diabetes mellitus dem

---

<sup>8</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, (Bevölkerung Deutschlands bis 2050, 2006) S. 38; Statistisches Bundesamt, (Bevölkerung Deutschlands bis 2050, 2003), S. 16.

<sup>9</sup> Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, (Aufbruch in die Altersgerechte Arbeitswelt, 2010), S. 4-5; Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Gesundheitsbericht, 2006), S. 15-17.

<sup>10</sup> Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, (Aufbruch in die Altersgerechte Arbeitswelt, 2010), S. 4-5.

<sup>11</sup> Vgl. Becker, C., Gräfe, K., Hohmann, C., (Fortschritt jagt Fortschritt, 2006).

medizinischen Fortschritt zugeschrieben werden, insbesondere der Biotechnologie. Als Vorstufe zum Humaninsulin wurde 1940 das Depot-Insulin aus Schweine- und Rinderpankreaten gewonnen. In den 1950er bis 1970er Jahren kamen die ersten oralen Antidiabetika auf den Markt, die vor allem für die Behandlung des Typ-2-Diabetes eingesetzt werden. Bei dem Typ-2-Diabetes besteht neben dem Mangel an Insulin eine Insulinresistenz der Körperzellen. Eine zweite und auch eine dritte Generation von Diabetes-Medikamenten wurde in den Jahren 1996 und 1999 entwickelt mit dem Ziel die Lebensqualität der Diabetes-Patienten zu verbessern und die Spätkomplikationen zu verzögern oder sogar zu verhindern. Der Nachweis für diese Wirkung ist derzeit noch nicht erbracht.<sup>12</sup>

Der Erfolg der Behandlung von Diabetes mellitus ließ sich am Rückgang der Sterberate für Typ-1-Diabetiker erkennen. Bei den in den Jahren 1975 bis 1979 diagnostizierten Typ-1-Patienten war die Möglichkeit in den nächsten 30 bis 40 Jahren zu sterben rund 30% niedriger als bei Patienten mit Diagnosestellung in den Jahren 1965 bis 1969. Ein Erfolg in der Behandlung der Typ-2-Diabetes konnte durch die Zunahme von Therapiemöglichkeiten verzeichnet werden. Die immer mehr an die natürliche Insulinfreisetzung heranreichende Behandlung erlaubt es körperliche Spitzenleistungen zu erbringen, was am Beispiel des deutschen Goldmedaillengewinners Matthias Steiner bei den Olympischen Spielen in Peking zu erkennen war.<sup>13</sup>

### 2.2.3 Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Große Erfolge in der pharmazeutischen Forschung können in der Entwicklung von Medikamenten zur Behandlung der arteriellen Hypertonie verzeichnet werden. In der Bevölkerung weisen 50% der über 50-Jährigen eine Erhöhung des Blutdrucks auf, mit zunehmendem Alter verschlechtert sich dieser Zustand. Die Entdeckung des ersten kardioselektiven  $\beta$ -Rezeptorenblockers im Jahr 1976, sowie die Entdeckung des Calciumantagonisten Ende der 1970er Jahre und des ACE-Hemmers im Jahr 1981 konnten mit ihrem Einsatz zum Anstieg der ferneren Lebenserwartung beigetragen.<sup>14</sup>

Die Erfolge des medizinischen Fortschritts im Bereich der Herz-Kreislauf-Erkrankungen konnten mit der Einführung neuer Techniken zur Behandlung ischämischer Herzkrankheiten, wie Angina pectoris und akutem Herzinfarkt verzeichnet werden. Zu den neuen Techniken zählt die Bypass-Operation, die in den 60er Jahren entwickelt wurde. Bei dieser Methode wird eine zusätzliche Vene oder Arterie als Ersatz für die verschlossene Herzkranzarterie gelegt. Im Jahre 1977

---

<sup>12</sup> Vgl. Weber, M., (Innovationen in der inneren Medizin, 2010), S. 257-258.

<sup>13</sup> Vgl. Diabetes Ratgeber; (Typ-1-Diabetes, 2010); Penk, A., Marx, P., Rahmel, A., (Volkskrankheiten im Wandel der gesellschaftlichen Entwicklung, 2009), S. 432.

<sup>14</sup> Vgl. Weber, M., (Innovationen in der inneren Medizin, 2010), S. 259-261.

wurde in der Angioplastie der Ballonkatheter zur Dilatation verschlossener Koronargefäße eingeführt und seit 1989 wird zunehmend, in Kombination mit der Dilatation, die Implantation von Stents durchgeführt. Bei dieser Methode wird ein medikamentenbeschichtetes oder nicht beschichtetes, geflochtenes Röhrchen zum Offenhalten der Herzarterie in diese eingesetzt.<sup>15</sup>

Die Abbildung 3 zeigt, dass die Sterblichkeit für ischämische Herzkrankheiten in der Zeit von 1990 bis 2006 für beide Geschlechter zum Teil deutlich abnimmt und spiegelt den Anstieg erfolgreicher Behandlungen von Herzkrankheiten wieder. Im Jahre 2006 waren etwa 7% der Todesfälle auf einen akuten Herzinfarkt zurückzuführen. Die Tatsache, dass die Sterblichkeit exponentiell mit steigendem Alter zunimmt ist zu erwarten, denn das Leben endet mit einer Todesursache.<sup>16</sup>

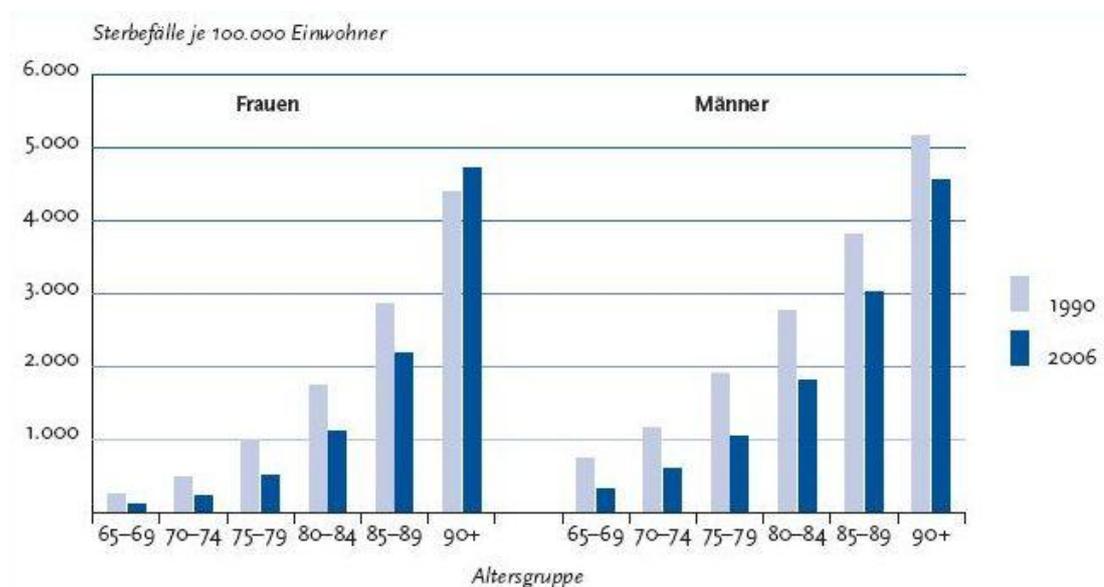


Abbildung 3: Sterblichkeit an ischämischen Herzkrankheiten je 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht 1990 und 2006, Robert-Koch-Institut, 2009

#### 2.2.4 Bildgebende Diagnose- und Therapieverfahren

In der Medizintechnik zählen die Diagnoseverfahren zu den wichtigsten Forschungsgebieten. Mit der Entdeckung der Röntgenstrahlung Ende des 19. Jahrhunderts war das erste Mal die Abbildung des Körperinneren ohne Eingriff in den Patienten möglich. Die Nutzung der Ultraschallwellen ab 1942, später in Kombination mit einer computergestützten Bildverarbeitung, ist mit der Sonografie das heute am

<sup>15</sup> Vgl. Weber, M., (Innovationen in der inneren Medizin, 2010), S. 261-263; Felder, S., (Lebenserwartung, medizinischer Fortschritt und Gesundheitsausgaben, 2005), S. 14.

<sup>16</sup> Vgl. Robert-Koch-Institut, Deutsches Zentrum für Altersfragen, Statistisches Bundesamt, (Gesundheit und Krankheit im Alter, 2009), S. 36-37.

häufigsten angewendete bildgebende Verfahren, mit den Vorteilen, dass es nebenwirkungsfrei, vergleichsweise günstig und flexibel zu handhaben ist.<sup>17</sup>

Mit der Entwicklung des Endoskops ist es möglich, fast jeden Winkel im Körper zu untersuchen, heute gilt die Endoskopie als universelles Untersuchungsverfahren. Im Jahre 1980 wurde die erste endoskopische Blinddarmoperation durchgeführt. Bei diesen minimalinvasiven Operationen, die auch als Schlüsselloch-Chirurgie bezeichnet werden, ist das großflächige Öffnen des Körpers nicht notwendig. Die Fortschritte der Medizintechnik im Bereich Chirurgie lassen sich am reduzierten Operationsrisiko und der verkürzten Verweildauer beobachten. Im Jahre 1991 verbrachten die Patienten durchschnittlich 14 Tage im Krankenhaus, 2008 verringerte sich die Dauer auf 8,1 Tage.<sup>18</sup>

Zu den wichtigsten bildgebenden Verfahren zur Darstellung vor allem von nicht-knochernen Strukturen zählen die Computertomografie, die Kernspintomografie, auch als Magnet-Resonanz-Tomografie bezeichnet und die Positronen-Emissions-Tomografie. Die Verbesserung des Röntgenverfahrens im letzten Jahrhundert führte 1971 zur Einführung der CT. Mit diesem Verfahren werden Organe in dreidimensionalen Schnittbildern dargestellt. 1973 wurde die nicht auf ionisierenden Strahlen basierende und somit für den Körper unschädliche MRT eingeführt. Die MRT basiert auf Magnetfeldern und Radiowellen und wird als großer Fortschritt in der Medizin gesehen, unter anderem weil neben horizontalen auch andere Schnittebenen im MRT dargestellt werden können, ohne dabei den Patienten in seiner Position verändern zu müssen. Breiten Einsatz in der Diagnostik findet die noch junge PET zur Darstellung von Stoffwechselabläufen im Körper mittels radioaktiv markierter Substanzen. Die PET zählt zu den effizientesten aber auch zu den teuersten Methoden und wird häufig in der Krebsdiagnostik und zur Diagnose neurologischer Erkrankungen wie Alzheimer und Parkinson eingesetzt.<sup>19</sup>

## 2.3 Zivilisations- und Alterskrankheiten

### 2.3.1 Übergewicht und Adipositas

In der heutigen Wissens- und Leistungsgesellschaft steht die Bekämpfung von Zivilisationskrankheiten im Vordergrund, um Menschen mit krankheitsbedingten Einschränkungen oder Arbeitsunfähigkeit in die Arbeits- und Sozialwelt zurückkehren zu lassen. Als Instrumente rücken die medizinische und pharmazeutische Forschung immer mehr in den Blickpunkt. Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2

---

<sup>17</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Fördern – forschen – heilen, 2008), S. 12, 8, 15; Becker, C., Gräfe, K., Hohmann, C., (Fortschritt jagt Fortschritt, 2006).

<sup>18</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Fördern – forschen – heilen, 2008), S. 8, 9, 22; Deutsche Bank Research, Bräuning, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft, 2010), S. 9.

<sup>19</sup> Vgl. Becker, C., Gräfe, K., Hohmann, C., (Fortschritt jagt Fortschritt, 2006); Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Fördern – forschen – heilen, 2008), S. 12-14.

gehören zu den besonders weit verbreiteten Zivilisationskrankheiten des 21. Jahrhunderts. Diese als Wohlstandskrankheiten bezeichneten Zivilisationskrankheiten nehmen mit steigendem Alter zu und werden durch bestimmte Lebensgewohnheiten, insbesondere durch Über- und Fehlernährung, sowie Bewegungsmangel ausgelöst.<sup>20</sup>

Als Bewertungsmaß für übergewichtige und adipöse Menschen wird der Body-Mass-Index als internationale Einheit verwendet. Die Berechnung erfolgt aus dem Körpergewicht in Kilogramm geteilt durch das Quadrat der Körperlänge in Meter. Personen mit einem BMI von 25 bis 29,9 werden als übergewichtig bezeichnet, adipöse Menschen weisen einem BMI ab 30 auf. Im Jahr 2003 betrug der Anteil der erwachsenen adipösen Bevölkerung rund 18%. Besonders besorgniserregend in den letzten Jahren ist der hohe Zuwachs an übergewichtigen und fettleibigen Kindern. Von 2003 bis 2006 wurden 9% der Kinder im Alter von 3 bis 17 Jahren als übergewichtig und 6% als adipös bewertet. Im Alter von 11 bis 17 Jahren konnte ein Anteil von 17 bis 19% an übergewichtigen Kindern festgestellt werden.<sup>21</sup>

Neben der chirurgischen Magenverkleinerung für Patienten mit einem BMI größer 40 sind bislang keine durchschlagenden Lösungen und medizinischen Therapien zur Behandlung von Adipositas erforscht. Ein in den USA entwickeltes Medikament zur Beeinflussung von Körperhormonen ist seit kurzem in Deutschland auf dem Markt. Die Langzeitwirkung sowie eventuelle Begleit- und Folgeerkrankungen für dieses Medikament sind derzeit noch nicht überschaubar.<sup>22</sup>

Adipositas gilt als Risikofaktor für eine Vielzahl von Folgeerkrankungen. Zu diesen zählen Typ-2-Diabetes mellitus, kardiovaskuläre Erkrankungen, Erkrankungen des Muskel- und Gelenksystems und Tumorerkrankungen, um nur einige Beispiele zu nennen. Bei einem BMI von 35 ist das Risiko an Diabetes-Typ-2 zu erkranken 60-fach höher als bei einem normalgewichtigen Menschen. Gleichzeitig nimmt mit steigendem BMI das relative Risiko an Typ-2-Diabetes zu erkranken für einen 16 Jahre lang erkrankten Adipositaspatienten exponentiell zu. Es wird angenommen, dass die langjährige Fettleibigkeit und die damit verbundenen lebensgefährlichen Folgeerkrankungen für einen Rückgang des Anstiegs an Lebenserwartung ab einem Alter von 40 Jahren verantwortlich sein könnte.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> Vgl. Penk, A., Marx, P., Rahmel, A., (Volkskrankheiten im Wandel der gesellschaftlichen Entwicklung, 2009), S. 423, 434-435.

<sup>21</sup> Vgl. Regenauer, A., (Stoppt die Adipositas-„Epidemie“ den Trend zur Langlebigkeit, 2009), S. 290; Weber, M., (Stoppt die Adipositas-„Epidemie“ den Trend zur Langlebigkeit, 2009), S. 271.

<sup>22</sup> Vgl. Regenauer, A., (Stoppt die Adipositas-„Epidemie“ den Trend zur Langlebigkeit 2009), S. 290, 292, 294.

<sup>23</sup> Vgl. Regenauer, A., (Stoppt die Adipositas-„Epidemie“ den Trend zur Langlebigkeit, 2009), S. 294.

### 2.3.2 Typ-2-Diabetes mellitus

Die Entwicklung der oralen Antidiabetika ab 1950 ermöglicht den meisten Typ-2-Diabetikern ein normales Leben und die von ihnen geforderte Produktivität in unserer Leistungsgesellschaft. Wie in der Abbildung 4 dargestellt, steigt die Häufigkeit der als Altersdiabetes bezeichneten Diabeteserkrankung mit zunehmendem Alter an. Mehr als 10% der 60- bis 79-jährigen Bevölkerung war im Jahr 1998 von Altersdiabetes betroffen.<sup>24</sup> Auf geschlechtliche, sowie länderspezifische Unterschiede wird in dieser Arbeit nicht eingegangen.

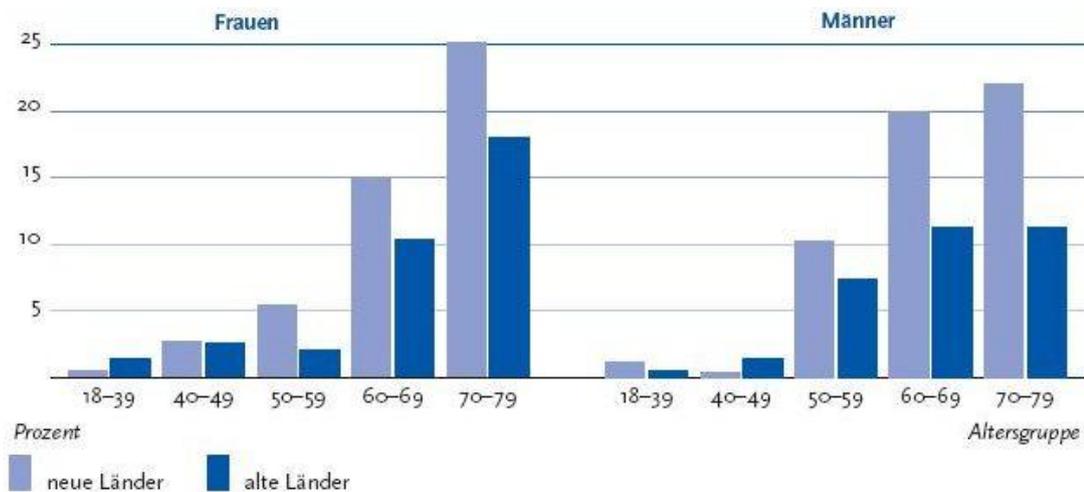


Abbildung 4: Prävalenz des Diabetes mellitus nach Altersgruppen für die 18- bis 79-Jährigen, Robert-Koch-Institut, 2006

Mit der erfolgreichen Insulintherapie, dem Zuwachs an materiellem Wohlstand und dem wachsenden Anteil älterer Menschen seit Mitte des letzten Jahrhunderts steigt der Anteil der Typ-2-Diabetiker in der Bevölkerung kontinuierlich an. Vor 1970 lag der Anteil der Typ-2-Diabetes-Patienten unter 2%. Bis zum Jahr 2001 stieg der Anteil in der Bevölkerung auf 6,9%. Heute leiden in Deutschland mehr als 10% der Bevölkerung an Altersdiabetes. Ein Anstieg auf rund 16%, das entspricht etwa 13 Millionen Menschen, wird für das Jahr 2025 prognostiziert (Abb. 5). Wobei die Dunkelziffer für noch unerkannte Diabetesfälle auf 50% geschätzt wird. Die Ursache liegt häufig in einer Symptomarmut oder Symptomlosigkeit zu Anfang der Krankheit, der Zeitraum bis zur Diagnosestellung kann bis zu 7 Jahre dauern.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Vgl. Weber, M., (Innovationen in der inneren Medizin, 2010), S. 256-257; Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Gesundheitsbericht, 2006), S. 20.

<sup>25</sup> Vgl. Weber, M., (Adipositas und Diabetes, 2009), S. 275-276; Deutsche Bank Research, Bräuning, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft), S. 9, 24.



Abbildung 5: Diabetes erkrankte Personen und Personen mit einer gestörten Glukosetoleranz, Deutsche Bank Research, 2010

Der Typ-2-Diabetes wird vor allem wegen seiner Folgeerkrankungen und Spätkomplikationen gefürchtet. Nach 15 bis 20 Jahren Diabeteserkrankung treten in erster Linie Schäden des Gefäßsystems auf. Mangelnde Netzhautdurchblutung kann zur Erblindung führen, ein Komplettausfall der Niere führt zu Dialysepflichtigkeit, arterielle Durchblutungsstörungen können zu einem Herzinfarkt und zerebrale Durchblutungsstörungen zu einer Demenzerkrankung führen. Die dialysepflichtige Nephropathie wirkt besonders einschneidend auf die Lebensqualität des Patienten aus, denen ein Überleben von 5 Jahre mit einer Wahrscheinlichkeit von nur 10% prognostiziert wird.<sup>26</sup>

### 2.3.3 Demenz Erkrankungen

Unter dem Oberbegriff Demenz werden neurodegenerative Erkrankungen im höheren Alter zusammengefasst. Die häufigste Form demenzieller Erkrankungen ist die degenerative oder auch Alzheimer-Demenz mit etwa zweidrittel aller Erkrankungen. Hierbei liegt die Ursache in der fehlerhaften Verarbeitung von Proteinen, die zu abnormen Ablagerungen im Gehirn und anschließendem Absterben von Nervenzellen führen. Etwa 15% bis 20% der Erkrankungen entfallen auf die vaskuläre Demenz, bei der die Ursache in einer Durchblutungsstörung des Gehirns liegt. Den Rest stellen Mischformen des degenerativen-vaskulären Typs oder andere Krankheitsbilder dar.<sup>27</sup>

Demenzielle Krankheiten gehen mit fortschreitendem Gedächtnisverlust und dem Abbau kognitiver Fähigkeiten einher und haben erhebliche Beeinträchtigungen der Aktivitäten des täglichen Lebens bis zur Pflegebedürftigkeit zur Folge. Die Krankheitsursachen sind neben den wenigen klar definierten genetischen Formen

<sup>26</sup> Vgl. Weber, M., (Adipositas und Diabetes, 2009), S. 276-277.

<sup>27</sup> Vgl. Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Altersdemenz, 2005), S. 7,9; Kurz, A., (Neurodegenerative Krankheiten, 2009), S. 354.

noch weitgehend unbekannt. Als wichtigster Risikofaktor gilt das Alter, neben kognitiven Störungen. Gleichfalls erhöhen Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus, Alkoholmissbrauch sowie einige andere Faktoren das Risiko an vaskulärer Demenz zu erkranken. Die Häufigkeit der Erkrankung liegt bei 65- bis 69-Jährigen unter 2% und steigt auf über 30% bei 90-Jährigen und Älteren an (Tab. 1). Der höhere Anteil demenzerkrankter Frauen lässt sich mit der längeren Lebenserwartung von Frauen erklären.<sup>28</sup>

Altersgruppe	Jorm et al. (1987)	Hofman et al. (1991)	Ritchie & Kildea (1995)	Lobo et al. (2000)	
				Männer	Frauen
65-69	1,4	1,4	1,5	1,6	1,0
70-74	2,8	4,1	3,5	2,9	3,1
75-79	5,6	5,7	7,3	5,6	6,0
80-84	10,5	13,0	13,4	11,0	12,6
85-89	20,8	21,6	22,2	12,8	20,2
90-94	38,6	32,2	33,0	22,1	30,8
95+		34,7	44,8		
65 und älter*	6,5	6,9	7,3	4,5	7,3

Tabelle 1: Altersspezifische Prävalenz (in Prozent) von Demenzerkrankungen nach Meta-Analyse, \*Gesamtrate für die über 65-Jährigen bei Standardisierung auf die Altersstruktur der deutschen Altenbevölkerung zum Ende des Jahres 2002, Robert-Koch-Institut, 2006

Einer aktuellen Studie zu Folge ist der Preis für die in den letzten 100 Jahren gestiegene Lebenserwartung der starke Anstieg von Demenzerkrankungen im Alter (Tab. 2). Zukunftsprognosen für das Jahr 2050 sagen bei steigender Lebenserwartung eine Verdoppelung der Krankheitsfälle voraus.<sup>29</sup>

Jahr	Demenzkranke
2000	935 000
2010	1 165 000
2020	1 415 000
2030	1 690 000
2040	1 920 000
2050	2 290 000

Tabelle 2: Entwicklung der Zahl von Demenzkranken (65 Jahre und älter) in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2050 bei gleichbleibenden altersspezifischen Prävalenzraten, Robert-Koch-Institut, 2006

Das Wissen um die Demenzerkrankung hat in den letzten Jahren stark zugenommen, wobei mit der Entwicklung verschiedener Medikamente noch kein nachhaltiger Heilungserfolg gelungen ist. Aktuell befinden sich verschiedene Medikamente in der Entwicklung, die das Absterben der Nervenzellen verlangsamen oder aufhalten sollen. Neben der medizinischen und pharmakologischen Forschung werden in den letzten Jahren zunehmend nicht-

<sup>28</sup> Vgl. Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Gesundheit in Deutschland, 2006), S. 32-33, Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Altersdemenz, 2005), S. 8, 10.

<sup>29</sup> Vgl. Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Gesundheit in Deutschland, 2006), S. 32-33.

pharmakologischen Behandlungsmöglichkeiten untersucht in der Hoffnung der hochgradigen Pflegebedürftigkeit entgegenzuwirken.<sup>30</sup>

### 3. Entwicklung der Gesundheitsausgaben

#### 3.1 Ausgabenentwicklung im Zusammenhang mit demographischer Alterung

##### 3.1.1 Steigende Lebenserwartung und steigende Gesundheitsausgaben

Der medizinische Fortschritt ist für den Anstieg der gesundheitlichen Outcomes wie Lebenserwartung und Lebensqualität mitverantwortlich. In diesem Zusammenhang wird der Anstieg der Lebenserwartung im Verhältnis zu steigenden Gesundheitsausgaben als Anteil des Bruttoinlandsprodukts analysiert. Untersuchungen in den 22 OECD-Ländern verdeutlichen, dass ein Zuwachs an Lebenserwartung einen deutlichen Anstieg der Gesundheitsausgaben, gemessen am Bruttoinlandsprodukt zur Folge hat (Abb. 6). Eine signifikante Korrelation ist für das Jahr 1970 zu erkennen. Im Laufe der Zeit flacht der Anstieg ab und nur mit einem überproportionalen Einsatz an Ressourcen wäre eine weitere Reduzierung der Sterblichkeitsrate möglich, wobei sich das Kosten-Nutzen-Verhältnis immer mehr verschlechtert.<sup>31</sup>

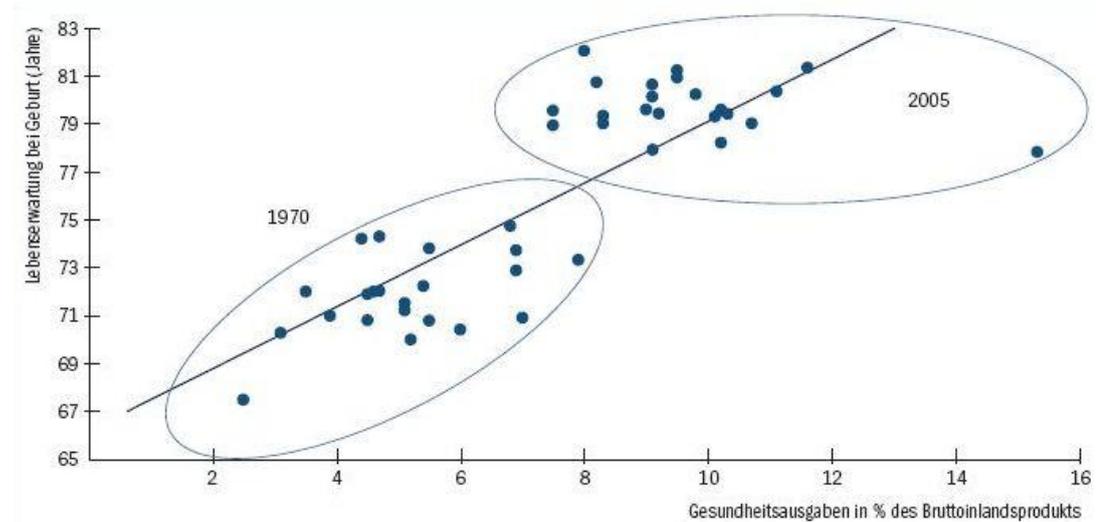


Abb. 6: Anteil des Gesundheitsausgaben in den 22 OECD-Ländern für die Jahre 1970 und 2005, gemessen am Bruttoinlandsprodukt, S. Felder, 2008

<sup>30</sup> Vgl. Kurz, A., (Neurodegenerative Krankheiten, 2009), S. 333-334.

<sup>31</sup> Vgl. Felder, S. (Im Alter krank und teuer?, 2008), S. 25-26; Gesellschaft für Versicherungswissenschaften und –gestaltung e.V. (GVG), (Medizinisch-technischer Fortschritt, 2008), Der medizinische Fortschritt zwischen Gesundheitschancen und Kosteneffekten, Bonn 2008, S. 7.

Die in den letzten 20 Jahren, durch die erfolgreiche Behandlung von Herz-Kreislaufkrankungen, gewonnenen Lebensjahren haben sich in die höheren Altersklassen verschoben. In dem Zusammenhang konnte in den 90er Jahren in der Altersklasse der 75-Jährigen die gleiche Anzahl an gewonnenen Lebensjahren verzeichnet werden wie in allen anderen Altersklassen zusammen, woraus sich eine Verschlechterung der Kosten-Nutzen-Bilanz des medizinischen Fortschritts ergibt. Nach dem Gossenschen Gesetz des abnehmenden Grenznutzens steigt der Gesamtnutzen von Gütern mit zunehmender Menge an, gleichzeitig nimmt aber der Grenznutzen ab und nähert sich gegen null. Ein bestimmtes Gut hat dann einen abnehmenden Grenznutzen, wenn für jede zusätzliche Ressourceneinheit der damit erworbene Zusatznutzen geringer wird. Der Grenznutzen des medizinischen Fortschritts sinkt mit zunehmendem Alter, da sich die residuale Lebenserwartung zunehmend verkürzt gleichzeitig aber die Grenzkosten ansteigen. Nach dem Zitat von Krämer „könnte die Medizin das Opfer ihres eigenen Erfolges werden“. Mit steigendem Einkommen und erhöhter Zahlungsbereitschaft für zusätzliche Gesundheitsleistungen kann diesem Problem entgegen gewirkt werden.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Vgl. Felder, S. (Im Alter krank und teuer?, 2008), S.28; Weber, M., (Adipositas und Diabetes, 2010), S. 279; Reimers, H., (Der Homo oeconomicus im Gesundheitswesen 2006), S. 13, Krämer, W., (Wir kurieren uns zu Tode, 1993), S. 12.

### 3.1.2 Alternde Gesellschaft und steigende Gesundheitsausgaben

Die Finanzierbarkeit der gesetzlichen Krankenversicherung, insbesondere die Ausgabensteigerung der GKV im Zusammenhang mit dem Zuwachs an Lebenserwartung und der Alterung unserer Gesellschaft, führt seit einigen Jahren zu öffentlichen Debatten. Bei der Betrachtung der GKV-Ausgaben von durchschnittlich 6,5%, gemessen am Bruttoinlandsprodukt, entsteht nicht der Eindruck, dass ein Ausgabenproblem vorliegen könnte. Seit 1991 schwankt der Anteil der Ausgaben zwischen 6,1% und 7,1%. Im Jahr 1996 stieg der Anteil auf 6,8% als Folge der Wiedervereinigung. Eine weitere Steigerung auf 7,1% im Jahr 2009 resultierte im Wesentlichen aus der Wirtschaftskrise (Abb. 7).<sup>33</sup>

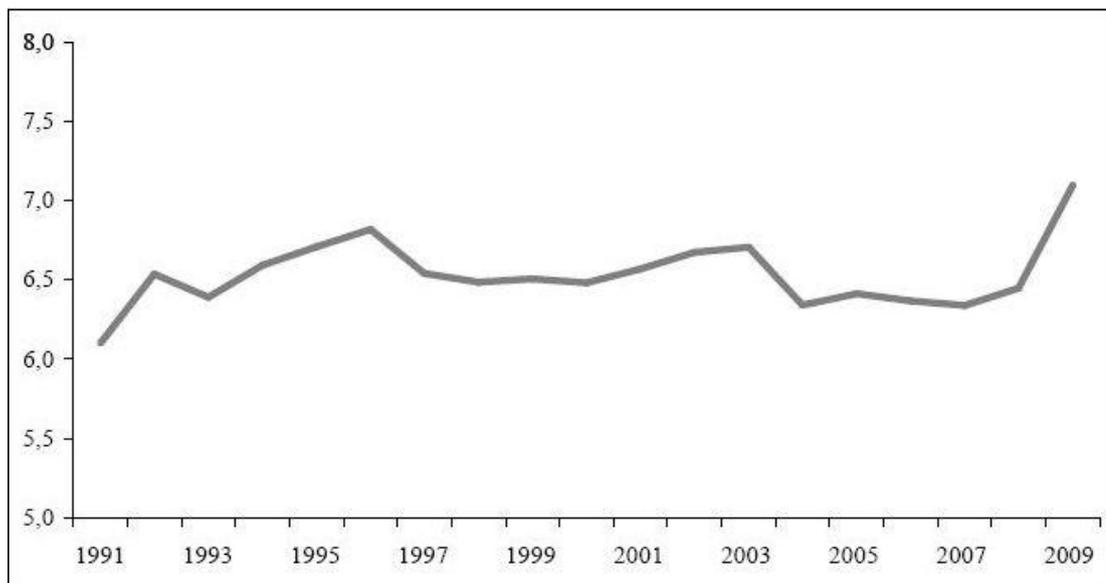


Abbildung 7: Ausgabenquote der GKV und des BIP in jeweiligen Preisen, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2010

Unter Einbeziehung des abnehmenden Versichertenbestandes der GKV in eine Berechnung der Pro-Kopf-Ausgaben verliert die Ausgabenquote an Aussagekraft. In dem Zeitraum von 1991 bis 2009 verringerte sich der Versichertenbestand von durchschnittlich 72 Mio. auf unter 70 Mio. Für die Berechnung der Pro-Kopf-Ausgaben wurden die jährlichen GKV-Ausgaben durch die Anzahl der anspruchsberechtigten Mitglieder geteilt und die Durchschnittswerte in einem Index abgebildet (Abb. 8). Dieser Berechnung zu Folge ergibt sich ein Zuwachs der Pro-Kopf-Ausgaben von insgesamt 85,8% in dem Zeitraum von 1991 bis 2009 mit einer jährlichen Ausgabensteigerung von durchschnittlich 3,5%. Auf die Tatsache, dass der Ausgabenanstieg der GKV den jahresdurchschnittlichen Pro-Kopf-Anstieg der

<sup>33</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), S. 2-3; Bingler, K., Bosbach, G., (GKV-Ausgaben, 2007), S. 299.

beitragspflichtigen Einkommen in dem Zeitraum von 1991 bis 2009 um 1,3% übersteigt wird in dieser Arbeit nicht näher eingegangen.<sup>34</sup>

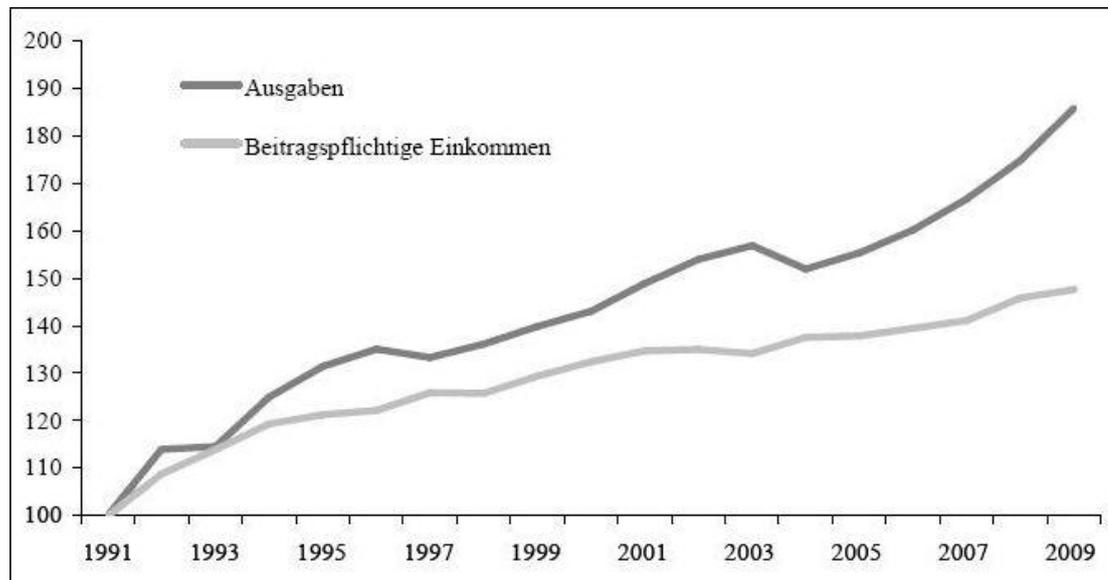


Abbildung 8: GKV-Ausgaben und beitragspflichtige Einkommen pro Versicherten in der GKV, Index 1991 = 100, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2010

Um den Zusammenhang der demographischen Alterung und der Ausgabensteigerung in der Krankenversicherung zu verdeutlichen wurden die Leistungsausgaben für ältere und jüngere Personen verglichen. Für diese Darstellung wurden die Pro-Kopf-Ausgaben der Krankenversicherung der Rentner und die Pro-Kopf-Ausgaben in der Allgemeinen Krankenversicherung der Erwerbstätigen für den Zeitraum von 1991 bis 2007 in einem Index abgebildet (Abb. 9). In den Ausgaben enthalten sind auch die Leistungen für die Familienangehörigen. Die Untersuchung ergab, dass die Wachstumsrate der durchschnittlichen Pro-Kopf-Ausgaben in der Krankenversicherung der Rentner mit jährlich 3,4% signifikant höher liegt als der jährliche Anstieg von 2,7% in der Allgemeinen Krankenversicherung der Erwerbstätigen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass der Zuwachs der alternden Bevölkerung höhere Krankenausgaben zur Folge haben wird.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), S. 3-4.

<sup>35</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), S. 7.

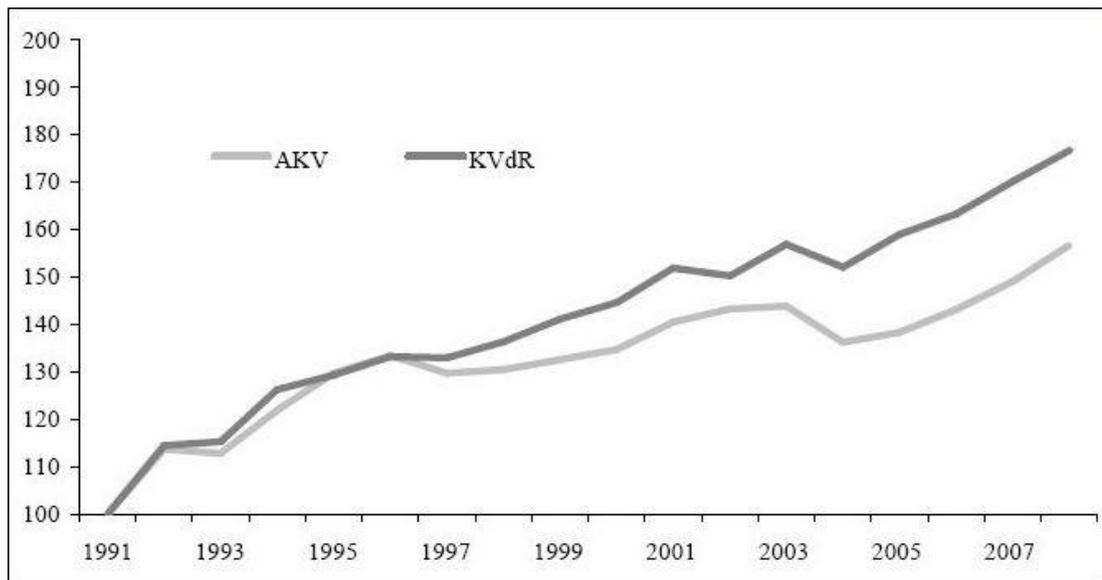


Abbildung 9: Pro-Kopf-Ausgaben der Krankenversicherung der Rentner (KVdR) und Pro-Kopf-Ausgaben der Allgemeinen Krankenversicherung der Erwerbstätigen (AKV), Index 1991 = 100, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2010

### 3.1.3 Alternde Gesellschaft und zukünftige Gesundheitsausgaben

Nach der Betrachtung der Entwicklung der Krankenversicherungsausgaben in der Vergangenheit soll die Prognose für die demographisch bedingten Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung bis zum Jahr 2060 dargestellt werden. Für die Vorausberechnung hat das Institut der deutschen Wirtschaft in Köln die altersspezifischen Pro-Kopf-Ausgabenprofile der GKV aus dem Jahr 2009 angewendet. Nach dieser Status-quo-Projektion geht die Berechnung von unveränderten Pro-Kopf-Ausgaben je Altersklasse aus, es wird ausschließlich die alters- und geschlechtsspezifische Verteilung des Versichertenbestandes berücksichtigt. Den Ausgangspunkt für die demographische Entwicklung des Versichertenbestandes bilden unterschiedlich hohe Wanderungssalden von plus 200.000 Personen als Obergrenze und plus 100.000 Personen als Untergrenze.<sup>36</sup>

Die durchschnittlichen Ausgaben der GKV pro Kopf im Jahr 2009 betragen 2.440 €. Dabei entfielen auf die Altersgruppe der 15 bis 19-Jährigen etwa 1.200 €. Die durchschnittlichen Ausgaben für die 55- bis 59-Jährigen betragen etwa 2.350 €, im Gegensatz zu 6.550 € für die Altersgruppe der über 90-Jährigen. Durch die Verknüpfung der Pro-Kopf-Ausgaben mit dem Versichertenbestand werden die Gesamtausgaben der GKV mit 162 Mrd. € für 2009 in Abbildung 10 dargestellt. Bei einem Wanderungssaldo von 200.000 Personen wird ein Anstieg auf 184 Mrd. € im Jahr 2040 errechnet, danach fällt die Summe auf 175 Mrd. € im Jahr 2060 wieder ab. Die Berechnung für das untere Wanderungssaldo ergibt eine weniger steil

<sup>36</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), S. 9; Felder, S. (Im Alter krank und teuer, 2008), S.27.

ansteigende Kurve, die dafür aber ab dem Jahr 2040 steiler abfällt. Die Ergebnisse führen zu der Annahme, dass die Altersgruppen mit überdurchschnittlich hohen Ausgaberrisiken zukünftig ansteigen und die Altersgruppe mit unterdurchschnittlichem Risiko seltener besetzt sein werden. Ausgehend von den fiktiven Gesamtausgaben steigen die durchschnittlichen Pro-Kopf-Ausgaben um 24,5% für das obere und um 26,9% für das untere Wanderungssaldo an, mit der Folge, dass mit abnehmendem Versichertenbestand die Pro-Kopf-Ausgaben steigen werden.<sup>37</sup>

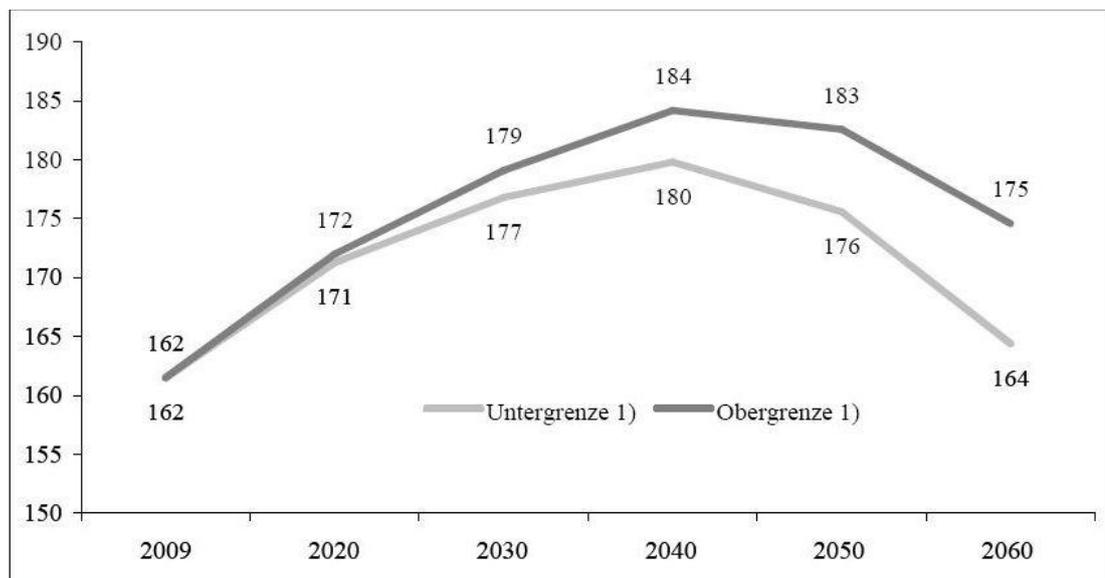


Abb. 10: Demografische Entwicklung und GKV-Ausgaben auf der Basis der Ausgabenprofile von 2009,<sup>1)</sup>Auf Basis der Bevölkerungsentwicklung der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung für das obere Wanderungssaldo = 200.000 Personen und das untere Wanderungssaldo = 100.000 Personen, Institut für deutsche Wirtschaft Köln, 2010

### 3.2 Ausgabenentwicklung im Zusammenhang mit medizinischem Fortschritt

#### 3.2.1 Kompressionsthese, Medikalisierungsthese, Statuts-quo-Hypothese

Der medizinische Fortschritt wird einerseits als großer Hoffnungsträger in der Bekämpfung lebensbedrohlicher Krankheiten gefeiert, andererseits als Kostentreiber im Gesundheitswesen gebrandmarkt. Im Jahr 2000 wurde für den medizinischen Fortschritt, ein auf die GKV-Ausgaben steigernder Effekt von 1% errechnet. Die Berechnung wurde anhand von Regressionsmodellen, basierend auf den Daten von 1970 bis 1995 durchgeführt. In wie weit der medizinische Fortschritt im Zusammenhang mit der alternden Gesellschaft die zukünftige Entwicklung der Gesundheitsausgaben beeinflussen wird, führt seit Jahren unter Wirtschaftsexperten zu kontroversen Diskussionen. Es stellt sich die Frage ob unsere Gesellschaft zukünftig dank medizinischer Innovationen gesund altern wird und dadurch die Kosten im Gesundheitswesen reduziert werden können. Andernfalls

<sup>37</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung 2010), S. 13.

könnte der medizinische Fortschritt die Ursache für einen gesteigerten Bedarf an medizinischer Versorgung sein mit der Folge, dass die Gesundheitsausgaben zunehmen. In diesem Zusammenhang werden drei konkurrierende Hypothesen (Abb. 11) diskutiert.<sup>38</sup>

Der Kompressionsthese nach führt der Anstieg der Lebenserwartung aufgrund des medizinischen Fortschritts zu einer Ausweitung der von Krankheit und Behinderung freien Lebensjahre, bei gleichzeitiger Verringerung krankheitsbedingter Todesfälle. Es wird angenommen, dass es zu einer Morbiditätsverdichtung in den höheren Altersklassen kommt und dementsprechend die Gesundheitsausgaben mit der Nähe zum Tod an steigen. In dem Fall sind die Gesundheitsausgaben primär nicht als Konsequenz des Alters, sondern entkoppelt vom kalendarischen Alter als Sterbekosten zu betrachten.<sup>39</sup>

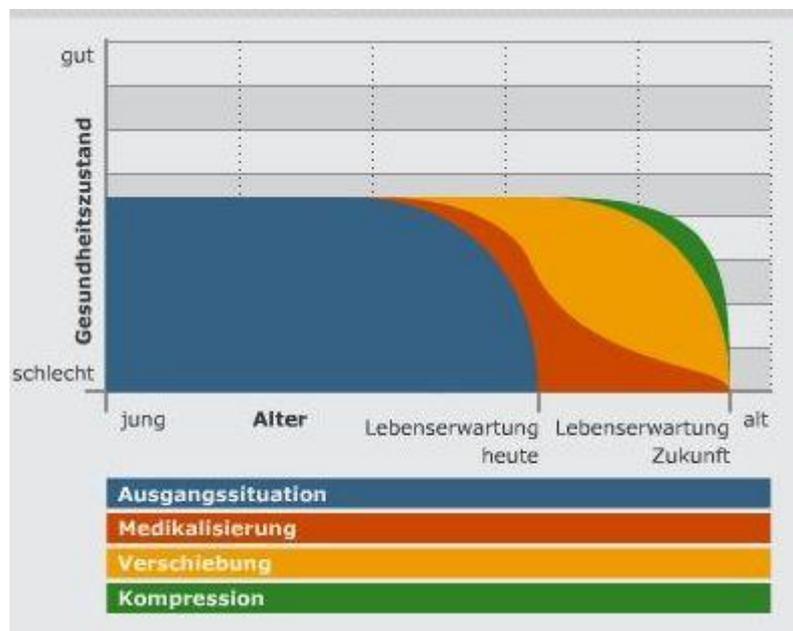


Abb.11: Vergleichende Darstellung der Medikalisationsthese, Verschiebung- und Kompressionsthese, Bundeszentrale für politische Bildung, 2006

Im Gegensatz zur Kompressionsthese steigt unter der Medikalisationsthese die altersspezifische Morbidität mit Zunahme des medizinischen Fortschritts bei sinkender Mortalität an. Es wird davon ausgegangen, dass mit der Zunahme an medizinischem Fortschritt die Behandlung lebensbedrohlicher Krankheiten in frühen Jahren gelingt. Der Gesundheitszustand der Patienten wird dadurch aber nur

<sup>38</sup> Vgl. Felder, S. (Gesundheitsausgaben, 2008), S. 25-26; Ulrich, V., (Demographische Effekte auf Ausgaben und Beitragssatz in der GKV, 2003), S.9; Breyer, F., Ulrich, V., (Gesundheitsausgaben, Alter und medizinischer Fortschritt, 2000), S.10; Schmeinek, W. (Medizinisch-technischer Fortschritt, 2006), S. 223.

<sup>39</sup> Vgl. Felder, S. (Gesundheitsausgaben, 2008), S. 29; Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), S. 8; Felder S. (Gesundheits-system und demographischer Wandel, 2009), S.1; Bundeszentrale für politische Bildung, (Demografie & GKV-Finanz, 2010).

bedingt verbessert und die Patienten werden auf weitere Behandlungen oder Medikamente angewiesen sein werden, mit der Konsequenz, dass die Gesundheitsausgaben überproportional ansteigen. Das Resultat der Medikalierungsthese wäre, dass mit der Lebensverlängerung Raum für neue Krankheiten entsteht, wobei vor allem chronisch-degenerativen Krankheiten zunehmen würden und die zukünftig, alternde Gesellschaft aus multimorbiden Patienten bestehen würde.<sup>40</sup>

Als drittes wird die Status quo-Hypothese genannt, bei der die Veränderungen des medizinischen Fortschritts nicht berücksichtigt werden. Die Grundlage für diese Hypothese bilden aktuelle altersspezifische Pro-Kopf-Ausgaben, die auf die künftige demographische Alterung angewendet werden und ausschließlich die Alters- und Geschlechtsverteilung berücksichtigen. Mit dem Ergebnis, dass der Gesundheitszustand parallel zum aktuellen Gesundheitszustand verläuft und kein zusätzlicher Aufwand für medizinische Innovationen anfällt.<sup>41</sup>

Die Kombination aus Medikalierungs- und Kompressionsthese wird unter dem Namen Bi-modaler Ansatz zusammengefasst. Hier wird für die Zukunft sowohl ein Anstieg an beeinträchtigten und pflegebedürftigen Personen angenommen wie auch Personengruppen mit einem deutlich besserem Gesundheitszustand. Wobei die Medikalierungsthese vorrangig auf Menschen der unteren sozialen Schicht und die Kompressionsthese auf Menschen der oberen sozialen Schicht zutrifft.<sup>42</sup>

Aufgrund mangelnder kohortenspezifischen Längsschnittdaten ist die Gültigkeit der unterschiedlichen Hypothesen noch nicht erbracht. Zur Unterstützung der Kompressionsthese kann, anhand der Mikrozensusdaten von 1919 und 1913 gezeigt werden, dass die Bevölkerung der Jahrgänge 1919 und 1913 nach dem Erreichen des sechzigsten Lebensjahrs nicht nur länger lebte als die Bevölkerung des Jahrgangs 1907, sondern die gewonnenen Lebensjahre auch in guter Gesundheit verbrachte. Aktuelle Ergebnisse aus der geriatrischen Forschung haben gezeigt, dass sich in den letzten drei Jahrzehnten das Morbiditätsniveau um fünf Jahre nach hinten verschoben hat, mit der Folge, dass heute ein 70-Jähriger die gleiche Krankheitslast aufweist wie ein 65-Jähriger vor 30 Jahren.<sup>43</sup>

Weitere Unterstützung findet die Kompressionsthese durch die Aussage, dass die Anzahl der im Krankenhaus verbrachten Tage im letzten Lebensjahr am höchsten im Alter von 55 bis 64 Jahren ist und mit fortgeschrittenem Alter die Anzahl der Krankenhaustage sinkt. Die unter Medizinern verbreitete Meinung, dass sich die

---

<sup>40</sup> Vgl. Friedrich, M., (Gesundheitssystem, 2007), S. 87-88; Ulrich, V., (Demographische Effekte auf Ausgaben und Beitragssatz in der GKV, 2003), S. 9; Felder, S. (Im Alter krank und teuer?, 2008), S. 25–26; Bundeszentrale für politische Bildung, (Demografie & GKV-Finzen, 2010).

<sup>41</sup> Vgl. Felder, S. (Im Alter krank und teuer?, 2008), S. 29; Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), S. 9.; Bundeszentrale für politische Bildung, (Demografie & GKV-Finzen, 2010).

<sup>42</sup> Vgl. Ulrich, V., (Demographische Effekte auf Ausgaben und Beitragssatz in der GKV, 2003), S. 11.

<sup>43</sup> Vgl. Dinkel, R., (Gesundheitszustand, 1999), S. 68; Ulrich, V. (Medizinischer Fortschritt und Ökonomie, 2006) in: S. 201.

kranken Lebensjahre durch weitere Fortschritte in der Therapie noch weiter reduzieren lassen, dient gleichfalls zur Evidenz der Kompressionsthese.<sup>44</sup>

Für die Gültigkeit der Medikalisierungsthese spricht die Tatsache, dass chronische Krankheiten in unserer alternden Gesellschaft zugenommen haben. Gleichzeitig mit dieser Aussage wird aber davon ausgegangen, dass das Potential zur Vermeidung der Folge- und Begleiterkrankungen in wirksamen medizinischen Innovationen liegt und nur so die Ausgabensteigerung im Gesundheitswesen gesenkt werden kann.<sup>45</sup>

### 3.2.2 Mangelnde Kostenverantwortung

Die Ausgabensteigerung im Gesundheitswesen und die damit verbundenen Beitragserhöhungen der letzten Jahre werden in der öffentlichen Debatten und der Presse regelmäßig thematisiert. In diesem Zusammenhang wird die Ursache häufig im medizinischen Fortschritt gesehen, wobei es nicht nur die Innovationen sind, die zu steigenden Gesundheitsausgaben führen. Die Problematik verbirgt sich hinter verschiedenen Fehlanreizen im Gesundheitssystem, die wiederum auf politischen Rahmenbedingungen basieren. Als Fehlanreiz wird insbesondere die mangelnde Kostenverantwortung der Versicherten und Leistungsanbieter hervorgehoben.<sup>46</sup>

Auf der Seite der Versicherten, wie auch auf der Seite der Leistungserbringer kann eine mangelnde Kostenverantwortung dem Gesundheitssystem gegenüber beobachtet werden. In der Literatur wird dieses Phänomen als Moral Hazard definiert und damit die Verhaltensänderung von Versicherten aufgrund von Versicherungsdeckung und der damit verbundenen Übernahme finanzieller Folgen beschrieben. Das Ziel des Versicherten ist es die größtmögliche Anzahl an Leistungen in Anspruch zu nehmen und dadurch seinen individuellen Nutzen zu maximieren, unter ökonomisch rationalen Aspekten wird dieses Verhalten als moralisch vertretbar gewertet. Gegenüber einer sozialen Krankenversicherung führt das Verhalten zu Beitragssteigerungen und ist moralisch nicht vertretbar. Bezogen auf das Gesundheitssystem animiert die Versicherungsdeckung den Versicherten nicht zur Sparsamkeit im Umgang mit den verfügbaren Gesundheitsleistungen. Der Versicherungsschutz bietet einen Anreiz zu vermehrt risikoreichem Verhalten und mangelnder Prävention, in diesem Fall wird von Ex-ante-Moral Hazard gesprochen,

---

<sup>44</sup> Vgl. Felder, S. (Im Alter krank und teuer?, 2008), S. 27; Bosbach, G., Bingel, K., (Gesundheitsausgaben, 2008), S.8; Schillinger, G., Malzahn, J., (Grenzen der Finanzierbarkeit von Innovationen?, 2010) S.130.

<sup>45</sup> Vgl. Schillinger, G., Malzahn, J., (Grenzen der Finanzierbarkeit von Innovationen?, 2010) S.131.

<sup>46</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), S. 8; Universität St. Gallen, Slembeck, T. (Kostentreiber Schweiz, 2006) S. 2; 41; Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), S. 14.

da das Verhalten vor einem Ereignis, wie zum Beispiel einem Krankheitsfall oder einem Unfall auftritt.<sup>47</sup>

Als Ex-post-Moral Hazard wird die Verhaltensänderung, die nach dem Ereignis eintritt, definiert. Bei dieser Variante neigt der Versicherte dazu zusätzliche Leistungen nachzufragen und der Leistungserbringer ist geneigt durch zusätzliche Angebote die Nachfrage zu stimulieren. In diesem Fall wird von einem nachfrageinduzierten Angebot gesprochen. Im Gesundheitswesen kann das Phänomen des Moral Hazard im Zusammenhang mit wachsendem Fortschritt in der Medizin und immer neuen und verbesserten Diagnose- und Therapieverfahren beobachtet werden. Die Verfügbarkeit innovativer Möglichkeiten und das im Versicherungsschutz ursächliche Anspruchsdenken der Patienten führt zu einem nachfrageinduzierten Angebot. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Leistungen steht hierbei nicht im Vordergrund.<sup>48</sup>

Eine weitere Variante des Ex-post-Moral Hazard ist die angebotsinduzierte Nachfrage die vom Leistungserbringer durch das Anbieten zusätzlicher Leistungen ausgelöst wird. Aufgrund seines Informationsvorsprungs entscheidet der Leistungserbringer über die Art und den Umfang der Leistungen, lässt die Interessen des Versicherten aber nicht unberücksichtigt und verfolgt gleichzeitig eigene Ziele. Für den Leistungserbringer besteht ein großer Anreiz über ein zusätzliches Leistungsspektrum und eine induzierte Mengenausweitung höhere Einnahmen zu erzielen. Im Gesundheitswesen kann dieses Verhalten auf der Seite der Ärzte, insbesondere in Verbindung mit investitionsträchtiger Gerätemedizin, mit dem Ziel hohe Anschaffungskosten zu amortisieren, beobachtet werden.<sup>49</sup>

Die Informationsasymmetrie in einem Vertragsverhältnis zwischen Leistungsanbieter und Versichertem führt zu unterschiedlichen Hierarchien in der Beziehung. In den Wirtschaftswissenschaften werden diese Verhältnisse mit der Principal Agent Theorie beschrieben, wobei der Leistungsanbieter der Agent mit einem Informationsvorsprung ist und der Versicherte ist der Principal. Diese Theorie lässt sich auf das Gesundheitswesen übertragen, mit dem Arzt als Agent und dem Patienten als Principal. Der Arzt entscheidet aufgrund seines Fachwissens über Art, Umfang und Notwendigkeit der Behandlung und der Patient vertraut in seinem Nichtwissen dem Arzt. Parallel dazu entstehen aus dem Informationsvorsprung des Arztes Handlungsspielräume, die den Arzt verleiten seine eigenen Ziele zu

---

<sup>47</sup> Vgl. Universität St. Gallen, Slembeck, T. (Kostentreiber Schweiz, 2006) S.11; Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), S. 14; Reimers, H., (Der Homo oeconomicus im Gesundheitswesen, 2006) S. 13.

<sup>48</sup> Vgl. Universität St. Gallen, Slembeck, T. (Kostentreiber Schweiz, 2006), S.11-13, Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S. 223.

<sup>49</sup> Vgl. Universität St. Gallen, Slembeck, T. (Kostentreiber Schweiz, 2006) S. 14, 26; Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S. 222-223.

verfolgen. In diesem Fall führt das Principal Agent-Verhältnis, im Zusammenhang mit Moral Hazard zu einer induzierten Mengenausweitung durch den Arzt.<sup>50</sup>

Die systemimmanente Mengenausweitung auf der Seite der Ärzte lässt sich auch daran beobachten, dass ältere Technologien nicht durch medizinische Innovationen ersetzt werden auch wenn es medizinisch möglich wäre, häufig werden beide Technologien nebeneinander eingesetzt. Ein anschauliches Beispiel stellen Röntgenuntersuchungen neben der, mit verbesserten Diagnoseergebnissen einhergehenden, CT und der MRT dar. Nach Aussagen der AOK ist aktuell jede dritte Röntgenuntersuchung überflüssig. Weitere Möglichkeiten der Mengenausweitung bietet die Zweckentfremdung diagnostischer und therapeutischer Verfahren. In diesem Fall werden erfolgreiche Innovationen für andere als die für sie ursprünglich bestimmten Bereiche angewendet. Insbesondere wird die Entdeckung neuer Indikationen für bestehende Medikamente beobachtet, wobei der medizinische Nutzen in den seltensten Fällen nachgewiesen oder nur sehr gering ist.<sup>51</sup>

Der Nachweis, dass im Jahr 1996 von 55.100 Kniespiegelungen 43.000 keine medizinische Notwendigkeit aufwiesen, fällt gleichfalls in den Bereich Mengenausweitung. Ein weiteres Beispiel für eine Mengenausweitung lässt sich an dem Einsatz von Stents darstellen. Mit der Entwicklung von Stents in den 1980er Jahren zur Behandlung von akuter oder stabiler Angina Pectoris hat sich deren Einsatz von 25.000 perkutanen Coronar-Interventionen im Jahr 1989 auf 250.000 Interventionen im Jahr 2004 verzehnfacht (Abb.12). Ein schlüssiger Nachweis des medizinischen Nutzens dieser Behandlung ist bislang nicht nachgewiesen, ganz im Gegenteil wird eine erhöhte Sterblichkeit der Patienten verzeichnet. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach einer kritischen Kosten-Nutzen-Evaluation, damit nicht infolge von Mengenausweitung schwarze Zahlen in der Kardiologie geschrieben werden. Aus ökonomischer Perspektive werden kostensenkende Effekte des medizinischen Fortschritts über die Mengenausweitung zunichte gemacht und führen zu einem Anstieg der Gesundheitsausgaben.<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> Vgl. Reimers, H., (Der Homo oeconomicus im Gesundheitswesen, 2006), S. 22, Kirsch, W., Picot, A., (Die Betriebswirtschaftslehre im Spannungsfeld zwischen Generalisierung und Spezialisierung), S. 13.

<sup>51</sup> Vgl. Universität St. Gallen, Slembeck, T. (Kostentreiber Schweiz, 2006) S. 26; Verdi Landesbezirk Baden-Württemberg, (Medizinischer Fortschritt ist unbezahlbar, 2006), S. 2.

<sup>52</sup> Vgl. Weber, M., (Innovationen in der inneren Medizin, 2010), S. 262-264, Felder, S., (Lebenserwartung, 2005), S. 15; Verdi Landesbezirk Baden-Württemberg, (Medizinischer Fortschritt ist unbezahlbar, 2006), S. 2. Universität St. Gallen, Slembeck, T. (Kostentreiber Schweiz 2006) S. 27.

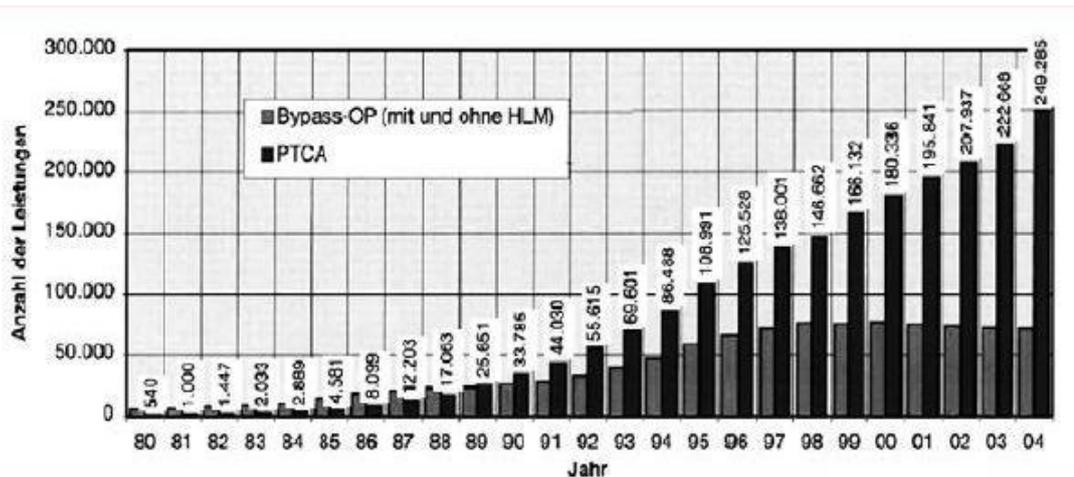


Abb. 12 Zunahme der Stent-Implantationen (PTCA) im Vergleich zur Bypass-OP von 1980 bis 2004 in Deutschland, Weber, M., 2010

### 3.2.3 Fehlender Wettbewerb

Bei der Betrachtung des Gesundheitssystems als einen Markt unter vielen in der Volkswirtschaft fällt dem Gesundheitswesen eine besondere Rolle zu. In einer Marktwirtschaft entfaltet der Wettbewerb eine disziplinarische Wirkung auf die Anbieter, wenn die Nachfrager zwischen verschiedenen Anbietern und Angeboten auswählen können, mit der Folge, dass ein Markt mit unterschiedlichen Preisen und Qualitäten entsteht. In einem umlagefinanzierten Gesundheitssystem mit eingeschränkter Vertragsfreiheit und einem intransparentem Leistungsangebot funktionieren diese Mechanismen nur sehr begrenzt, wenn überhaupt. Ein ausgeprägter Wettbewerb liegt somit im Gesundheitswesen nicht vor.<sup>53</sup>

Die Wettbewerbsfähigkeit von Krankenversicherungen wird aufgrund gesetzlicher Regulierung in seiner Funktion eingeschränkt. Vertragsfreiheit auf allen Ebenen könnte dazu führen, dass Krankenversicherungen zu aktiven Einkäufern von Gesundheitsleistungen werden und an der Preisgestaltung teilhaben. Die Krankenversicherungen würden Verträge mit Anbieterverbänden und einzelnen Leistungsanbietern sowie Medizinprodukteherstellern aushandeln und die Höhe der Preise würde nicht aufgrund der Dringlichkeit und Lebensnotwendigkeit verschiedener Medikamente und besonderer Eingriffe bestimmt werden, es würde ein Gesundheitsmarkt mit preiselastischer Nachfrage entstehen. Wobei die Gefahr der Monopolbildung hinter solchen Verträgen nicht zu unterschätzen ist.<sup>54</sup>

Eine stärker ziel- und ergebnisorientierte Krankheitsbekämpfung in Verbindung mit einem Leistungskatalog in dem nur Pflichtleistungen, die auf ihr Kosten-Nutzen-

<sup>53</sup> Vgl. Universität St. Gallen, Slembeck, T. (Kostentreiber Schweiz, 2006) S. 30; Schmeinek, W. (GKV-Ausgaben), S. 227.

<sup>54</sup> Vgl. Schulenburg, Graf v. d., J.-M. (Reformnotwendigkeit und Reformbedarf, 2006), S.138; Universität St. Gallen, Slembeck, T. (Kostentreiber Schweiz, 2006, S. 8.

Verhältnis geprüft sind, festgelegt werden, kann als weiteres Instrumente zur Eindämmung von Preissteigerungen dienen und dazu beitragen, dass die Qualität der Versorgung garantiert, bestenfalls sogar erhöht wird.<sup>55</sup>

Das Wissensgefälle zwischen Arzt und Patient spiegelt sich in der Intransparenz der Gesundheitsleistungen wieder und führt zu einer Marktunvollkommenheit bei der die Patienten nur eingeschränkt über medizinische und finanzielle Faktoren informiert sind. Umfassende Patientenaufklärung über kurative und präventive Behandlungsmöglichkeiten und vor allem ausführliche Darstellungen der Behandlungskosten könnten als Maßnahme zur Erzielung von Markttransparenz im Gesundheitssystem dienen.<sup>56</sup>

### 3.3 Bewertung des medizinischen Fortschritts

#### 3.3.1 Kostenverursacher und Einsparpotential

Kritiker des medizinischen Fortschritts sehen Innovationen in der Medizin und im Gesundheitssystem als Scheininnovationen, die mittels Korruption, Täuschung und wissenschaftlicher Unterschlagung zum Einsatz gebracht werden. Demnach befindet sich der Patient in einer Medizinindustrie, die gefährliche Güter und Leistungen in den Verkehr bringt und dabei hohe Gewinne erzielt, wobei die Effekte dieser Profitgier zu Lasten der Gesundheit und der Wirtschaft gehen. Ein treffliches Beispiel aus der Vergangenheit bietet das Medikament Avastin, ein Mittel, das zur Verhinderung der Makuladegeneration eingesetzt wurde. Nach einer kleinen Änderung am Molekül, die die Wirkungsweise des Präparates aber nicht beeinträchtigt, wurde das modifizierte Avastin als Lucentis zugelassen mit der Folge, dass sich die Kosten pro Therapie um das 30-fache erhöhten. Der Preis pro Injektion Avastin betrug 50 EURO, der Preis pro Injektion Lucentis beträgt 1500 EURO. Als Ausweg aus diesem Dilemma sehen die Kritiker die objektive Bewertung von medizinischen Innovationen ausschließlich durch das Institut für Qualität und Wirtschaft in der Gesundheit.<sup>57</sup>

Befürworter des medizinischen Fortschritts sehen gleichfalls in der Profitgier der Medizin- und insbesondere der Pharmaindustrie ein wirtschaftliches und auch rechtliches Problem. Sie behaupten aber, dass der medizinische Fortschritt dem Patienten im Einzelnen und der Bevölkerung im Allgemeinen nutzt und führen als Beweis den hohen Rückgang der Sterblichkeit von 54% für unterschiedliche Todesursachen wie zum Beispiel Gebärmutterhalskrebs, Bluthochdruck und

---

<sup>55</sup> Vgl. Henke, D. (Finanzierung der Sicherungssysteme, 2006), S. 218; Schulenburg, Graf v. d., J.-M., (Reformnotwendigkeit und Reformbedarf), S.138, 140.

<sup>56</sup> Vgl. Schulenburg, Graf v. d., J.-M., (Reformnotwendigkeit und Reformbedarf, 2006), München 2006, S. 134, 140; Schmeinek, W. (Medizinisch-technischer Fortschritt, 2006), S. 228.

<sup>57</sup> Vgl. Häussler, B., (Bedeutung von Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, 2010), S.34; Schillinger, G., Malzahn, J., (Grenzen der Finanzierbarkeit von Innovationen?, 2010) S.144.

Appendixerkrankungen in der Zeit seit der Wiedervereinigung Deutschlands bis 1997 an.<sup>58</sup>

Des Weiteren gehen die Befürworter davon aus, dass der medizinische Fortschritt das Potential zur Kosteneindämmung besitzt und die Möglichkeit bietet, die Herausforderungen der zukünftigen demographischen Alterung zu bewältigen. Bei der Betrachtung des medizinischen Fortschritts der letzten 30 bis 40 Jahre sind entsprechend hohe Kosten auffällig. Unter volkswirtschaftlichen Aspekten und unter Einbeziehung der veränderten Altersstruktur haben frühzeitige und treffsichere Diagnosestellungen sowie schonendere Operationen aber auch zu Kosteneinsparungen durch verkürzte Krankenhausaufenthalte und geringeren Nachbehandlungsaufwand geführt. Ein Beispiel für erhebliches Einsparpotential liefert eine prädiktive Therapiediagnostik in der Brustkrebstherapie. In diesem Fall kann ein Gewebetest als Entscheidungshilfe für den Therapieverlauf herangezogen werden. Der Test misst in Tumorzellen einer Gewebeprobe von Brustkrebspatientinnen eine eventuell vorhandene Überexpression eines bestimmten Wachstumsfaktors. Mit Hilfe von monoklonalen Antikörpern können diese Wachstumsfaktoren in ihrer Funktion gehindert und somit die Stoffwechselaktivität der Tumorzellen unterbunden werden. Der Gewebetest kostet lediglich 150 €, die Kosten der Antikörpertherapie betragen etwa 60.000 €. Ein positiver Test liefert mit einer 70%-igen Sicherheit den Beleg für den medizinischen Nutzen einer entsprechenden Antikörpertherapie. Die Kosteneinsparung, die bei einem negativen Befund zu einem verändertem Therapieverlauf führt, beträgt somit 59.850 €.<sup>59</sup>

### 3.3.2 Fortschritt durch Innovation

Im Allgemeinen ist der Begriff Innovation positiv besetzt, was aber nicht voraussetzt, dass Innovation per se mit Fortschritt gleichzusetzen ist. Die etablierte Meinung besagt aber, dass es ohne Innovation keinen Fortschritt gibt und dass medizinischer Fortschritt auf der Vielfalt von Innovationen basiert und nur ein lebendiges Innovationsgeschehen zu einem gesundheitlichen Fortschritt in der Bevölkerung beiträgt. Das Problem von Innovationen in der medizinischen Forschung steckt häufig in einem geringen Mehrwert an Nutzen oder aber, dass der Nutzen aufgrund von unzureichenden Daten nicht bewiesen werden kann. Der Nutzen medizinischen Fortschritts lässt sich häufig nur mit Langzeitstudien belegen, die Jahre dauern können.<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> Vgl. Häussler, B., (Bedeutung von Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, 2010), S. 35, 38.

<sup>59</sup> Vgl. Schillinger, G., Malzahn, J., (Grenzen der Finanzierbarkeit von Innovationen?, 2010) S.131; Bosbach, G., Bingel, K.,(Gesundheitsausgaben, 2008), S. 9-10; Hofstädter, F. (Innovationen in der Onkologie), S. 282-283.

<sup>60</sup> Vgl. Schillinger, G., Malzahn, J., (Grenzen der Finanzierbarkeit von Innovationen?, 2010) S.133; Bauer, H (Medizinische Innovationen gleich Fortschritt? 2010), S.45.

In der Industrie führen Innovationen zu neuen Produkten oder verbesserten Verfahren, die einen Mehrwert an Nutzen hervorbringen. In diesem Zusammenhang werden Produkt- und Prozessinnovationen unterschieden. Bei der Produktinnovation handelt es sich um eine neue oder durch die Veränderung grundlegender Merkmale verbesserte Ware. Prozessinnovationen bestehen in neuen oder deutlich verbesserten Verfahrens- oder Fertigungstechniken. Ein wesentliches Merkmal von Innovationen ist der kostensenkende Effekt und oder eine Effizienzsteigerung, beide Parameter werden in der Industrie vorausgesetzt.<sup>61</sup>

Die Erwartungen, die hinter Produkt- und Prozessinnovationen im Zusammenhang mit medizinischem Fortschritt stehen, werden weniger mit neu als mit wirksamer bezeichnet. Es werden eine erhöhte Diagnosewahrscheinlichkeit und eine bessere Therapie sowie die Behandlungsmöglichkeiten von bislang nicht therapierbaren Krankheiten erwartet. Die Sicherheit für Patienten und Anwender sowie die Reduktion von Schmerzen und Nebenwirkungen bei erhöhter Lebensqualität des Patienten werden vorausgesetzt. Nicht zuletzt werden eine Reduzierung der Ausgaben und steigende Effizienz erwartet, wobei der medizinische Nutzen im Vordergrund steht.<sup>62</sup>

Ressourcenaufwand \ Ergebnisreichung	verringert	unverändert	Erhöht
Verbessert	1	2	3
Unverändert	4	5	6
Verschlechtert	7	8	9

Abb. 13: Verhältnis von Ressourcenaufwand zu Ergebnisverbesserung für Innovationen des medizinischen Fortschritts, Ulrich, V., 2006

In der Abbildung 13 sind unterschiedliche Ausprägungen des medizinischen Fortschritts hinsichtlich ihres Verhältnis von Ressourcenaufwand zu Ergebnisverbesserung dargestellt und entsprechend ihrer Wertigkeit in Kategorien eingeteilt. Im Gegensatz zu Fortschritten in der Industrie fällt der medizinische Fortschritt überwiegend in die Kategorie 3, wobei eine verbesserte Ergebnisreichung mit erhöhtem Ressourcenaufwand verbunden ist. Innovationen der Kategorie 1, 2 und 4 lassen sich uneingeschränkt positiv bewerten. Die Innovationen der Kategorie 5 erhöhen lediglich die Anzahl der Möglichkeiten und stellen somit einen Grenzfall dar. Ein Problem ist sicherlich, dass der medizinische Fortschritt wenig Ersatz-

<sup>61</sup> Vgl. Bauer, H (Medizinische Innovationen gleich Fortschritt?, 2010), S. 61-62.

<sup>62</sup> Vgl. Bauer, H (Medizinische Innovationen gleich Fortschritt? 2010), S. 62.

technologien liefert, die zur Reduktion von Kosten in den Diagnose- und Therapieverfahren beitragen. In den meisten Fällen werden Zusatztechnologien entwickelt, die bislang Unmögliches möglich machen. Als Beispiel sei die Verpflanzung des ersten menschlichen Herzens im Jahr 1967 in Afrika genannt, die Kosten bei dieser Therapie stiegen von Null auf 200.000 DM.<sup>63</sup>

### 3.3.3 Wirtschaftlichkeitsanalysen

Die Notwendigkeit von Wirtschaftlichkeitsanalysen besteht in der Ermittlung der ökonomischen Vorteilhaftigkeit, die als Nutzeneffekte eine Erhöhung der Wohlfahrt eines Individuums oder der Gesamtwirtschaft bewirken. Demgegenüber stehen die Kosteneffekte, die eine Verringerung der Wohlfahrt bewirken. Unter Wohlfahrt werden Zahlungsströme und andere Effekte die das Wohlbefinden beeinflussen verstanden.<sup>64</sup>

Wirtschaftlichkeitsanalysen im Gesundheitswesen ermitteln medizinische Nutzeneffekte, die in physischen Einheiten die Verbesserung des Gesundheitszustandes eines Patienten messen und durch den Einsatz zusätzlicher Ressourcen im Bereich Diagnostik und Therapie entstehen. Kosteneffekte bewerten den Ressourceneinsatz in Geldeinheiten. Wirtschaftlichkeitsanalysen im Gesundheitswesen liefern die Entscheidungsgrundlage für die Erstattung der Gesundheitskosten durch die GKV.<sup>65</sup>

Wesentliche Prinzipien zur Vorgehensweise bei Wirtschaftlichkeitsanalysen ist die Erfassung, Messung und Bewertung aller Nutzen- und Kosteneffekte die bei der zu evaluierenden Maßnahme bei den Versicherten und den Wirtschaftseinheiten auftreten. Kosten- und Nutzeneffekte werden jeweils in direkte, indirekte und intangible Kosten beziehungsweise Nutzen unterteilt mit dem Ziel die Effekte vollständig zu erfassen. Als direkte Kosten werden jene bezeichnet, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Maßnahme stehen, zu den indirekten Kosten gehören die Aufwendungen die sich in der Folge der Maßnahme ergeben. Mit direktem Nutzen werden im Gesundheitswesen die gewonnenen Lebensjahre und die verbesserte Lebensqualität bezeichnet. Unter indirektem Nutzen werden beispielsweise die Verringerung der Rezidivrate und Folgeerkrankungen verstanden. Psychosoziales Empfinden wie Schmerz, Lebensqualität, Freizeitverlust werden als intangible Kosten beziehungsweise Nutzen bezeichnet. Die Erfassung und Bewertung von Gesundheitseffekten ist gegenüber anderen Effekten relativ schwierig, insbesondere die Bewertung in Geldeinheiten. Im Gesundheitswesen

---

<sup>63</sup> Vgl. Ulrich, V., (Ökonomische Aspekte des technischen Fortschritts in der Medizin, 2006), S.193-194; Bauer, H., (Medizinische Innovationen gleich Fortschritt?, 2010), S. 63.

<sup>64</sup> Vgl. Universität Greifswald, Ried, W., (Wirtschaftlichkeitsanalysen, 2006), S. 3, 9.

<sup>65</sup> Vgl. Universität Greifswald, Ried, W., (Wirtschaftlichkeitsanalysen 2006), S. 10,13; Deutsche Bank Research, (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 13.

werden verschiedene Evaluationsverfahren zur Untersuchung der ökonomischen Vorteilhaftigkeit verwendet.<sup>66</sup>

### 3.3.3.1 Kosten-Nutzen-Analyse

Die Kosten-Nutzen-Analyse, im Englischen als cost-benefit analysis, CBA bezeichnet, bewertet sämtliche Effekte in Geldeinheiten, insbesondere die Veränderung von Lebenslänge und Lebensqualität. In diesem Verfahren wird jeder Verlängerung des Lebens und jeder Änderung des Gesundheitszustandes ein monetäres Äquivalent zugeordnet. Auf diese Weise werden sowohl die negativen als auch die positiven Wirkungen einer Maßnahme in Geldeinheiten ausgedrückt und unter dem Entscheidungskriterium

$$t_{\text{CBA}} = \text{Kosten (€) pro Nutzen (€)}$$

ausgewertet.<sup>67</sup>

Ein Beispiel stellt die medikamentöse Behandlung einer koronaren Herzkrankheit dar. Bei therapierten Patienten reduziert sich die Mortalität um 2 Jahre gegenüber nicht therapierten Patienten. Der Nutzwert eines zusätzlichen Lebensjahres wird auf 25.000 € geschätzt. Die Kosten der Arzneimitteltherapie betragen 5.000 €. Die Differenz aus Nutzen und Kosten errechnet sich folgendermaßen:

$$t_{\text{CBA}} = 5.000 \text{ € pro } (2 \times 25.000) \text{ €}$$

Der Nutzen der medikamentösen Behandlung der koronaren Herzkrankheit übersteigt die Kosten um 45.000 €, demzufolge wird die Arzneimitteltherapie als wirtschaftlich bewertet.<sup>68</sup>

Die CBA beantwortet die Frage, welche Mittel insgesamt für die Maßnahme ausgegeben werden sollen. Des Weiteren ermöglicht diese monetäre Bewertung die Vergleichbarkeit von Projekten innerhalb und außerhalb des Gesundheitswesens und eignet sich zur Bewertung einzelner Fragestellungen innerhalb der Maßnahme. Die Schwierigkeit dieses Verfahrens besteht allerdings in der aufwändigen Bewertung des subjektiven Empfindens von Leben und Gesundheit und somit in der Ermittlung des Nutzens in Geldeinheiten.<sup>69</sup>

---

<sup>66</sup> Vgl. Universität Greifswald, Ried, W., (Wirtschaftlichkeitsanalysen 2006), S. 11-12, 19; Gesellschaft für Versicherungswissenschaften und –gestaltung e.V. (GVG), (Der medizinische Fortschritt zwischen Gesundheitschancen und Kosteneffekten 2008), S. 69-70.

<sup>67</sup> Vgl. Universität Greifswald, Ried, W., (Wirtschaftlichkeitsanalysen 2006), S. 21; Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S. 24.

<sup>68</sup> Vgl. Häussler, B., Ecker, T., (Pharmaökonomie, 2004), S. 5-6.

<sup>69</sup> Vgl. Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S. 24; Häussler, B., Ecker, T., (Pharmaökonomie, 2004), S. 6.

Für die Ermittlung des monetären Nutzens wird der Humankapital-Ansatz, der auf der Wertschätzung des einzelnen anhand des von ihm erbrachten Beitrages zum Bruttoinlandsprodukt basiert, verwendet. Eine weitere Möglichkeit stellt der Ansatz der Zahlungsbereitschaft dar, dieser Ansatz geht vom subjektiven Nutzenkonzept aus und setzt die Summe der Zahlungsbereitschaften der betroffenen Menschen als Maß für den geldwerten Nutzen ein.<sup>70</sup>

Nach dem Humankapital-Ansatz wird der Wert des Lebens an dem Verlust des Humankapitals gemessen, der mit dem Tod und dem damit entgangenen zukünftigen Arbeitseinkommen verbunden ist. Das Arbeitseinkommen wird gleichgesetzt mit den Beiträgen zum Bruttoinlandsprodukt. In einem zweiten Schritt wird der entgangene zukünftige Konsum vom Arbeitseinkommen abgezogen und es verbleibt lediglich der materielle Verlust, den die Hinterbliebenen erleiden. Demzufolge ist der Wert von Kindern und Jugendlichen, Hausfrauen, Rentnern und nicht arbeitsfähigen Personen negativ. Die relativ einfache Anwendbarkeit des Humankapital-Ansatzes hat in der Vergangenheit zu einer großen Verbreitung geführt. Aufgrund von ökonomischen und ethischen Mängeln stößt der Ansatz aktuell auf breite Ablehnung. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass der Verlust des Individuums oder Parameter wie Freude am Leben nicht in die Berechnung einbezogen werden.<sup>71</sup>

Der Ansatz der Zahlungsbereitschaft geht davon aus, dass der Nutzen einer Person einerseits von seinem verfügbaren Einkommen und andererseits von seiner Lebensdauer und Lebensqualität abhängt. Das Ziel des Ansatzes ist es, die Präferenzen der Menschen bezüglich Dauer und Qualität ihres Lebens anhand ihrer subjektiven Zahlungsbereitschaft zu ermitteln. Im Detail ist das der Geldbetrag, den ein Individuum bereit ist zu zahlen, um durch eine vorteilhafte Maßnahme das eigene Sterberisiko zu verringern. Die Zahlungsbereitschaft wird durch die direkte Methode mit Hilfe von Fragebogenstudien oder mit der indirekten Methode anhand von Marktdaten ermittelt. Eine eindeutige Aussage kann aus den statistischen Daten nicht immer abgeleitet werden.<sup>72</sup>

### 3.3.3.2 Kosten-Wirksamkeits-Analyse

Die Kosten-Wirksamkeits-Analyse, im Englischen als cost-effectiveness analysis, CEA bezeichnet, bewertet die Kosten in monetären Einheiten und die einzelnen Nutzeneffekte in physischen Einheiten auf einer eindimensionalen Skala. Physische Einheiten können beispielsweise klinische Parameter wie Lebenserwartung oder die Senkung des Blutdrucks darstellen. Die Anwendung der CEA eignet sich prinzipiell

---

<sup>70</sup> Vgl. Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S. 24, 41, 44.

<sup>71</sup> Vgl. Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S.43-44.

<sup>72</sup> Vgl. Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S.44-46.

für den Vergleich von zwei sich gegeneinander ausschließenden Maßnahmen. Hierbei ist zu beachten, dass die zu vergleichenden Maßnahmen lediglich eine einzige, qualitativ identische Wirkung und keine Nebenwirkung aufweisen. Das Vergleichskriterium lautet:

$$t_{CEA} = \text{Kosten (€) pro Erträge (physischen Einheiten)}$$

Ein Beispiel für die CEA stellt die medikamentöse Behandlung von Patienten mit koronarer Herzkrankheit dar. Die Wirkung der Behandlung drückt sich in der Reduktion der Mortalität um durchschnittlich zwei Lebensjahre aus gegenüber einer nicht therapierten Vergleichsgruppe. Die Kosten der Therapie werden auf 5.000 € beziffert, die Kosteneffektivität beträgt:

$$t_{CEA} = 5.000 \text{ € pro 2 gewonnener Lebensjahre}$$

Bei der Verteilung der Kosten auf ein einzelnes Jahr betragen diese 2.500 €. Das Ergebnis kann mit der Kosteneffektivität anderer Therapien identischer Indikation verglichen werden. Der Vergleich dient lediglich zur Festlegung einer Rangordnung unter den Maßnahmen, entscheidet aber nicht über die Durchführung der Maßnahme. Derartige Vergleiche sind insbesondere bei der Verteilung eines vorgegebenen Budgets wichtig, wie es im Gesundheitswesen der Fall ist, um zu entscheiden ab welcher Kosteneffektivität eine Therapie erstattet wird. Vorrangig werden mit der CEA die Wirkungen auf die Lebensverlängerung evaluiert, die Lebensqualität wird nicht berücksichtigt.<sup>73</sup>

### 3.3.3.3 Kosten-Nutzwert-Analyse

Eine weitere Methode zur Kosten-Nutzen-Bewertung ist die Kosten-Nutzwert-Analyse. Der Grundgedanke dieser Analyse ist die Bewertung des Gesundheitszustandes und die Wertschätzung der Lebensqualität, wobei die Lebensqualität und die Anzahl der gewonnenen Lebensjahre zugleich berücksichtigt werden. Bei der Kosten-Nutzwert-Analyse, im Englischen als cost-utility analysis, CUA bezeichnet, werden auf der Inputseite die Kosten in Geldeinheiten ausgedrückt. Auf der Outputseite wird der Nutzen in qualitätsbereinigten Lebensjahren, im Englischen mit Quality-Adjusted Life Years, QALYs bezeichnet, ausgedrückt.<sup>74</sup>

Die QALYs basieren auf dem Gesundheitszustand der gewonnenen Lebensjahre. Der Gesundheitszustand des Patienten wird auf einer Skala gewichtet und reflektiert somit die individuelle relative Wertschätzung des gewonnenen Gesundheits-

<sup>73</sup> Vgl. Universität Greifswald, Ried, W., (Wirtschaftlichkeitsanalysen 2006), S. 21; Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S. 21-22; Häussler, B., Ecker, T., (Pharmaökonomie, 2004), S. 2.

<sup>74</sup> Vgl. Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S. 23.

zustandes. Für die Gewichtung werden Nutzwerte zwischen 0 für den Tod und 1 für vollkommene Gesundheit festgelegt. Die Ermittlung der Nutzwerte erfolgt mit Hilfe von Befragungen, Beobachtungen oder Schätzungen. Zur Berechnung der QALYs werden die ermittelten Nutzwerte mit der Anzahl der zu erwartenden Lebensjahre multipliziert. Beträgt beispielsweise der Nutzwert für therapierte Bluthochdruckpatienten 0,5, so ergibt sich bei zwei gewonnenen Lebensjahren 1 QALY. Der Nutzen dieser Maßnahme besteht in dem Zugewinn von einem QALY.<sup>75</sup>

Nach dem Vergleichskriterium:

$$t_{\text{CUA}} = \text{Kosten (€) pro qualitätsbereinigtes Lebensjahr}$$

wird der Kostennutzwert der Maßnahmen errechnet. In dem Beispiel der medikamentösen Behandlung von Patienten mit koronarer Herzkrankheit wird, unter der Vorgabe, dass die Kosten der Therapie 5.000 € betragen ein Kostennutzen von 5.000 € für 1 QALY errechnet.<sup>76</sup>

Mit der Ermittlung von QALYs kann jeder medizinischen Intervention eine Kenngröße zugeordnet werden und zwar genau die Geldeinheit, die für den Zugewinn eines qualitätsbereinigten Jahres erforderlich ist. Anhand der Kenngrößen lassen sich die Auswirkungen, beispielsweise von neuen Medikamenten, Diagnoseverfahren, Operationstechniken und qualitätssichernden Maßnahmen miteinander vergleichen. Es stellt sich allerdings die Frage ob 4 gewonnene Lebensjahre mit einer Lebensqualität von 0,25 mit 10 gewonnenen Lebensjahren bei einer Lebensqualität von 0,1 oder mit 1 Jahr bei vollkommener Gesundheit verglichen werden können. Des Weiteren ermöglicht das QALY-Konzept einen Vergleich medizinischer Interventionen mit Maßnahmen anderer Bereiche. Im Gegensatz zur CEA erlaubt die CUA die Bewertung einer Maßnahme mit mehreren unterschiedlichen Wirkungen.<sup>77</sup>

In einer Rangliste, im Englischen als League-Table bezeichnet, werden die Ergebnisse der CUA die auf dem QALY-Konzept beruhen, zusammengefasst. Die Rangliste verdeutlicht zu welchem Preis ein vergleichbarer Zuwachs an Lebensqualität in den unterschiedlichen Bereichen der Medizin erkaufte werden kann (Tab.3). Im Jahr 1991 wurde die erste Rangliste in Großbritannien erstellt und als Entscheidungshilfe bei der Allokation knapper Mittel im Gesundheitswesen herangezogen. Das QALY-Konzept stellt somit eine theoretische Basis für die Ressourcenverteilung im Gesundheitswesen dar, die Entscheidung wie viel Geld

---

<sup>75</sup> Vgl. Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S.23-24; Häussler, B., Ecker, T., (Pharmaökonomie, 2004), Analyseverfahren S. 3.

<sup>76</sup> Vgl. Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S.23; Häussler, B., Ecker, T., (Pharmaökonomie, 2004), S. 3.

<sup>77</sup> Vgl. Schöffski, O., Fricke, F.-U., Guminski, W., (Pharmabetriebslehre, 2008), S.87; Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005).

der Staat für die Gesundheit aufwendet, beantwortet das QALY-Konzept aber nicht.<sup>78</sup>

Medizinische Interventionen	£
Neurochirurgischer Eingriff bei einer Kopfverletzung	240,00
Rat des Hausarztes, das Rauchen einzustellen	270,00
Schrittmacherimplantation	1.100,00
Herzklappen-Ersatz bei einer Aortenstenose	1.140,00
Hüftendoprothese	1.180,00
Koronare Bypass-Operatio wegen schwerer Angina Pectoris mit Links-Herzinsuffizienz	2.090,00
Nierentransplantation	4.710,00
Brustkrebs-Reihenuntersuchung	5.780,00
Herztransplantation	7.840,00
Koronare Bypass-Operation wegen leichter Angina Pectoris mit Ein-Gefäß-Leiden	18.830,00
Hämodialyse im Krankenhaus	21.970,00
Neurochirurgischer Eingriff bei bösartigen intrakraniellen Tumoren	107.780,00

Tab. 3: Rangliste medizinischer Interventionen: Kosten pro gewonnenen QALY, Großbritannien, Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., 2005

Die Schwierigkeit der CUA besteht in der Ermittlung der Nutzwerte, es stellt sich die Frage wessen Nutzenfunktion zur relativen Bewertung herangezogen werden soll und ob die Lebensqualität und –quantität für alle Individuen gleich ist. In Anbetracht der Tatsache, dass das Nutzenempfinden zutiefst subjektiv ist kann nur begrenzt von einer Objektivität der Nutzwerte ausgegangen werden. Das QALY-Konzept repräsentiert lediglich Durchschnittswerte einer Vielzahl von Patienten. Der Verlauf der Lebensqualität oder auch die Schwere der Erkrankung eines einzelnen Patienten wird in dem Konzept nicht berücksichtigt. In diesem Punkt stößt das QALY-Konzept unter Ökonomen auf Ablehnung. Die praktische Umsetzung der CUA ist in Deutschland, sowie in verschiedenen anderen Ländern noch nicht vollständig geklärt.<sup>79</sup>

<sup>78</sup> Vgl. Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S.23; Schöffski, O., Fricke, F.-U., Guminski, W., (Pharmabetriebslehre, 2008), S. 87.

<sup>79</sup> Vgl. Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), S. 23, 25; Häussler, B., Ecker, T., (Pharmaökonomie, 2004), S. 3; Schöffski, O., Fricke, F.-U., Guminski, W., (Pharmabetriebslehre, 2008), S. 85-87.

### 3.3.4 Kosten-Nutzen-Bewertung in Deutschland

Im Jahr 2007 wurde in Deutschland die Kosten-Nutzen-Bewertung für medizinische Behandlungen in Deutschland eingeführt. Geprüft werden vor allem verschreibungspflichtige Medikamente, die gerade zugelassen oder schon vermarktet worden sind. Hilfsmittel und der komplette Bereich der medizinischen Rehabilitation sowie chirurgische Innovationen, die häufig in Verbindung mit kostspieliger Medizintechnik stehen, unterliegen aktuell keinen Regulierungen oder Genehmigungsverfahren. Die Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Bewertung dienen dem Spitzenverband Bund der Krankenkassen als Entscheidungsgrundlagen für das Festlegen von Höchstbeträgen.<sup>80</sup>

Für die Bewertung ist das vom Gemeinsamen Bundesausschuss beauftragte Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen zuständig. Die Methode der Kosten-Nutzen-Bewertung vergleicht Medikamente innerhalb der Indikation. Mit der Bewertung wird geprüft ob eine Therapiealternative vorhanden ist oder ob die neue Therapie einen Zusatznutzen im Vergleich zur bislang erfolgreichsten Therapie aufweist. Als Kriterien für die Nutzenmessung werden insbesondere die Verbesserung des Gesundheitszustandes, Verkürzung der Krankheitsdauer, Verlängerung der Lebensdauer, Verringerung der Nebenwirkungen und eine Verbesserung der Lebensqualität herangezogen.<sup>81</sup>

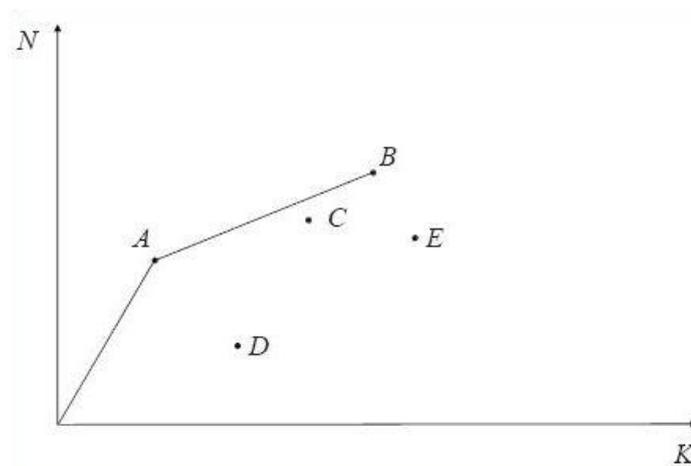


Abb. 14: Therapie A bis E und resultierende Effizienzgrenze in einem Kosten-Nutzen-Diagramm, Kifmann, M., 2010

Das zentrale Konzept der Kosten-Nutzen-Bewertung ist die Effizienzgrenze, die für jede Indikation die bislang effizientesten Therapien aufzeigt. In der Abbildung 14 sind 5 Therapien, die mit A bis E bezeichnet werden, in einem Kosten-Nutzen-Diagramm dargestellt. Die Therapien D und E, die im Verhältnis zu A beziehungs-

<sup>80</sup> Vgl. Kifmann, M., (Kosten-Nutzen-Bewertung, 2010), S. 1; IQWiG, (Allgemeine Methoden, 2011), S.2; Bauer, H. (Medizinische Innovationen gleich Fortschritt?, 2010), S. 70; Hess, R. (Innovationen im Gesundheitswesen, 2010), S. 48.

<sup>81</sup> Vgl. Kifmann, M., (Kosten-Nutzen-Bewertung, 2010), S. 1-2.

weise B und C bei höheren Kosten einen geringeren Nutzen bieten werden von A beziehungsweise von B als auch von C absolut dominiert und somit gestrichen. Die Therapie C, die unterhalb der Verbindungslinie von A und B liegt wird nach dem Konzept der erweiterten Dominanz ebenfalls gestrichen. Durch die Verbindung des Ursprungs mit der Therapie A und die Verbindung von Therapie A mit Therapie B resultiert die Effizienzgrenze.<sup>82</sup>

Im zweiten Schritt wird anhand der Effizienzgrenze festgestellt, ob das neue und wirksamere Medikament Zusatzkosten rechtfertigt (Abb. 15). Unter der Vorgabe, dass die neue Therapie wirksamer als die bislang effizienteste Therapie sein soll wird die Therapie, die sich oberhalb der Effizienzgrenze in dem Bereich II b befindet, empfohlen. In dem Fall, dass die neue, wirksamere Therapie höhere Kosten aufweist als die effizienteste vorhandene Therapie wurde durch Extrapolation der Effizienzgrenze der Bereich III ermittelt. Demzufolge wird eine Therapie, die oberhalb der Verlängerung im Bereich III liegt, voll erstattet. Befindet sich eine Therapie unterhalb der Verlängerung im Bereich III wird ein Höchstbetrag empfohlen. Eine einheitliche Steigung mit der die Effizienzgrenze verlängert wird wurde nicht festgelegt.<sup>83</sup>

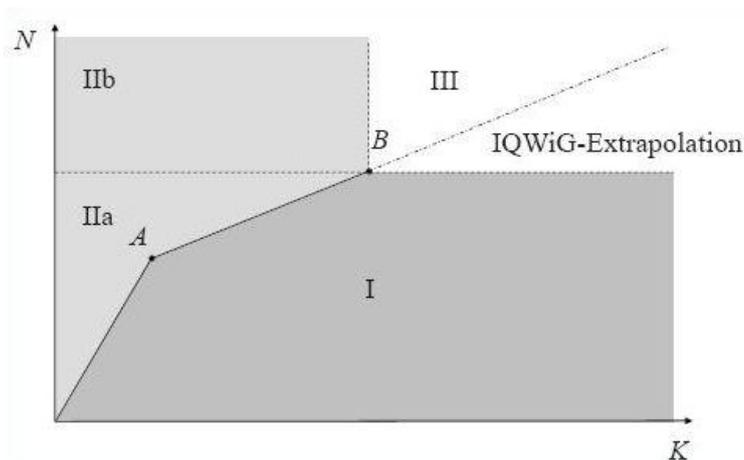


Abb. 15: Extrapolation der Effizienzgrenze und Therapieempfehlungen, Kifmann, M., 2010

Die Bewertungsmethode des IQWiG wird aufgrund seiner Vorgehensweise in der Extrapolation der Effizienzgrenze von verschiedenen Ökonomen kritisiert, mit der Begründung, dass das Verfahren wissenschaftlich nicht fundiert ist. Die Spielräume für die Preiserhöhung eines neuen Medikaments werden durch das Kostenniveau der bislang in der Indikation verwendeten Medikamente bestimmt. In dem Fall, dass sich eine neue, wirksamere Therapie im Bereich III unterhalb der Effizienzgrenze befindet dient der empfohlene Höchstpreis dazu, dass sich die Therapie aus Sicht der GKV auf der Effizienzgrenze befindet. Des Weiteren wird an der indikations-

<sup>82</sup> Vgl. Kifmann, M., (Kosten-Nutzen-Bewertung, 2010), S. 3-4; IQWiG, (Allgemeine Methoden, 2011), S. 2.

<sup>83</sup> Vgl. Kifmann, M., (Kosten-Nutzen-Bewertung, 2010), S. 4-5.

spezifischen Vorgehensweise des IQWiG das Fehlen einer transparenten Nutzenmessung kritisiert und allgemeine Entscheidungskriterien für unterschiedliche Krankheiten gefordert.<sup>84</sup>

#### 4. Medizinischer Fortschritt mit Wachstumspotential

##### 4.1 Wachsender Gesundheitsmarkt

###### 4.1.1 Gesundheit als prägende Kraft des Gesundheitsmarktes

Mit der Zunahme an Zivilisations- und Alterskrankheiten werden die Fortschritte in der medizinischen und pharmazeutischen Forschung für die Gesellschaft immer wichtiger. Der medizinische Fortschritt wird somit zur Triebfeder für den Gesundheitsmarkt, der als einer der größten deutschen Wirtschaftszweige eine viel versprechende Beschäftigtenquote bietet. In diesem Fall stellt die Gesundheit die prägende Kraft dieses Wachstumsmarktes dar. Durch mehr Investitionen in die Gesundheit kann ein gesellschaftlicher, wie auch gesamtwirtschaftlicher Nutzen erzielt werden.<sup>85</sup>

Der Gesundheitsmarkt umfasst die versicherungsfinanzierten Gesundheitsleistungen entsprechend der Gesundheitsausgabenrechnung des Statistischen Bundesamtes sowie die privat finanzierten Gesundheitsausgaben, zu denen beispielsweise individuelle Gesundheitsleistungen und die freiverkäuflichen und apothekenpflichtigen Arzneimittel zählen. Die Ausgaben für Gesundheit sind seit 1998 bis 2008 mit einer jährlichen Wachstumsrate von durchschnittlich 2,7% von 207 Mrd. € auf rund 264 Mrd. € gestiegen. Gemessen am BIP stiegen die Gesundheitsausgaben von 1995 bis 2008 von 10,1% auf 10,5%. Vorausberechnungen, die von dem gleichen Wirtschaftswachstum der letzten Jahre ausgehen, ergeben für das Jahr 2020 Gesundheitsausgaben in der Höhe von 365 Mrd. €, für das Jahr 2030 werden 470 Mrd. € vorausberechnet. Gemessen am BIP würden die Ausgaben auf 11,6% für das Jahr 2020 und auf rund 12% für das Jahr 2030 steigen. Unter Einbeziehung der zukünftigen Alterung unserer Gesellschaft und der ungebremsten Produktivität des medizinisch-technischen Fortschritts sowie steigendem Einkommen wird das Wachstumspotential des Gesundheitsmarktes sogar auf rund 12% im Jahr 2020 und etwa 14,5 % im Jahr 2030 geschätzt.<sup>86</sup>

---

<sup>84</sup> Vgl. Kifmann, M., (Kosten-Nutzen-Bewertung, 2010), S. 2, 6; Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen, (Allgemeine Methoden, 2011), S. 4

<sup>85</sup> Vgl. Henke, K.-D., (Innovationen und Gesundheitswirtschaft, 2010), S. 194; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 1; Penk, A., Marx, P., Rahmel, A., (Volkskrankheiten, 2009), S. 435.

<sup>86</sup> Vgl. Henke, K.-D. (Satellitenkonto für die Gesundheitswirtschaft, 2009), S. 11; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 11; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, (Gesundheitswirtschaft, 2010); Statistisches Bundesamt, (Gesundheit 2011), S. 12.

Die Anzahl der Beschäftigten auf dem wachsenden Gesundheitsmarkt ist von 4,1 Mio. im Jahr 2000 auf 4,6 Mio. im Jahr 2008 gestiegen. Somit stellt der Gesundheitsmarkt den größten Arbeitgeber in Deutschland dar mit einem Beschäftigtenanteil von 11,5%. Vergleichend dazu wurden in der Bauwirtschaft im Jahr 2008 etwa halb so viele Beschäftigte, in der Automobilindustrie 0,79 Mio. und im Maschinenbau 1,0 Mio. Beschäftigte gezählt.<sup>87</sup>

Die Bruttowertschöpfung des Gesundheitsmarktes liegt mit rund 8% der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung im Jahr 2008 unter dem Beschäftigtenanteil. Ursächlich dafür sind die personalintensiven Dienstleistungen, die den Gesamtwert des Gesundheitsmarktes reduzieren, der sich aus den erzeugten Waren und Dienstleistungen abzüglich der in den Produktionsprozess eingehenden Vorleistungen ergibt. Die Preise für Dienstleistungen der stationären und nicht-stationären Einrichtungen orientieren sich häufig an den tatsächlichen Kosten und nicht an den Marktpreisen mit der Konsequenz, dass der Gesundheitsmarkt im Vergleich zu anderen Branchen eine unterdurchschnittliche Arbeitsproduktivität aufweist. Demgegenüber werden in den produzierenden Bereichen der Medizintechnik und der Pharmaindustrie überdurchschnittliche Arbeitsproduktivitäten gemessen. Gleichzeitig erzielen diese Bereiche einen Außenhandelsüberschuss und liefern somit den größten Beitrag zum wachsenden Gesundheitsmarkt und einen wichtigen Beitrag zur gesamten Volkswirtschaft.<sup>88</sup>

#### 4.1.2 Wachstumspotential in der Medizintechnik

Die Medizintechnik zeichnet sich durch innovative Technologien aus, die zur Verbesserung der medizinischen Versorgung beitragen. Hinsichtlich der demographischen Entwicklung und Verschiebung des Krankheitsspektrums hin zu chronischen und Alterskrankheiten werden der Medizintechnik hohe Wachstumsraten prognostiziert. Vor allem Entwicklungen im Bereich Diagnostik und ambulante Chirurgie, mit Schwerpunkt in der Computerisierung und Miniaturisierung könnten das Wachstum vorantreiben. In diesem Zusammenhang wird bei der Betrachtung des Operationsaufkommen in chirurgischen Klinik von Maximalversorgern ein Trend hin zur Alterschirurgie erkennbar. Im Jahr 2006 betrug der Anteil der chirurgischen Operationen in der Altersklasse der über 60-Jährigen mehr als 40% vom Gesamtaufkommen.<sup>89</sup>

---

<sup>87</sup> Vgl. Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 5.

<sup>88</sup> Vgl. Henke, K.-D. (Satellitenkonto für die Gesundheitswirtschaft, 2009), S. 20, 33; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 5.

<sup>89</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Medizintechnik, 2005), S. 4-5; Schumpelik, V., Krones, C., J., (Innovationen in der Chirurgie, 2010), S. 234.

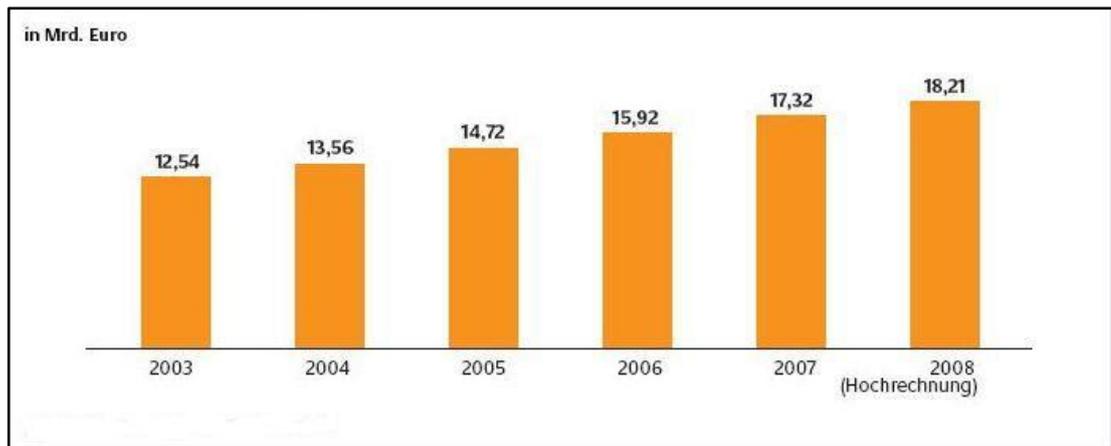


Abb. 16: Umsatz in der Medizintechnik in Deutschland von 2003 bis 2008, Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien e.V., 2009

Die Medizintechnik expandiert seit 1998 mit einer jährlichen Produktionszunahme von über 5% stärker als das gesamte Verarbeitende Gewerbe, das einen Zuwachs von 3% in den letzten Jahren erreichte. Der Umsatz in der Medizintechnik kletterte von rund 13 Mrd. € im Jahr 2003 auf über 18 Mrd. € im Jahr 2008, wobei der Anteil des Auslandsumsatzes von 54% auf 64% im gleichen Zeitraum anstieg. Die positive Geschäftsentwicklung in der Medizintechnik macht sich auch in der Anzahl der Beschäftigten bemerkbar. Im Jahr 2003 stieg die Beschäftigtenzahl von rund 88.000 auf über 99.000 im Jahr 2008 an, das entspricht fast 2% der gesamten Arbeitsplätze des Verarbeitenden Gewerbes (Abb. 16).<sup>90</sup>

Mit einem Exportanteil von knapp 15% am Welthandel ist Deutschland der zweitgrößte Exporteur nach den USA. Angesichts steigender Einkommen in den Schwellenländern und der Bereitschaft für Gesundheit zu bezahlen steigt die Nachfrage nach deutschen Medizinprodukten auch zukünftig. Beispielsweise stieg in China der Anteil der Mittelschicht, die über ein Einkommen von mehr als 735 US-\$ verfügt, von 2% im Jahr 1995 auf 24% im Jahr 2006 an. Das Vorhaben der chinesischen Regierung ihre Krankenhäuser nach westlichem Standard auszubauen könnte für einen blühenden Außenhandel mit deutschen Medizinprodukten sorgen. Die hohe Akzeptanz der deutschen Medizintechnik resultiert aus der starken Innovationskraft dieser Branche, die in den letzten Jahren im Durchschnitt 9% ihres Umsatzes in Forschung und Entwicklung investierte. Damit ist ihr Anteil doppelt so hoch ist wie der in der gesamten Industrie. Diese Investitionen spiegelt die Zahl der Patentanmeldungen im Bereich Medizintechnik wieder. Mit 16.742 eingereichten Patenten beim Europäischen Patentamt im Jahr

<sup>90</sup> Vgl. Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien e.V., (Medizintechnik 2009), S. 3-4; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 23; HSH Nordbank AG, Bräuninger, M., Wohlers, E., (Medizintechnik in Deutschland, 2008), S. 4.

2007 belegte die Medizintechnik den ersten Platz, weit vor der Nachrichtentechnik oder der Datenverarbeitung.<sup>91</sup>

#### 4.1.3 Wachstumspotential in der Pharmazeutischen Industrie

Die Pharmazeutische Industrie trägt maßgeblich zum medizinischen Fortschritt bei und wird als eine treibende Kraft auf dem Gesundheitsmarkt gesehen. Mit einem Umsatz von 42 Mrd. € im Jahr 2008 stellt die Pharmabranche fast 3% des Gesamtumsatzes im Verarbeitenden Gewerbe dar und verzeichnet seit 1998 ein Wachstum von durchschnittlich 4% pro Jahr. Der überdurchschnittliche Produktionszuwachs der Branche betrug somit in der Zeit von 1991 bis 2008 insgesamt 65%, gegenüber 33% im gesamten Verarbeitenden Gewerbe (Abb. 17).<sup>92</sup>

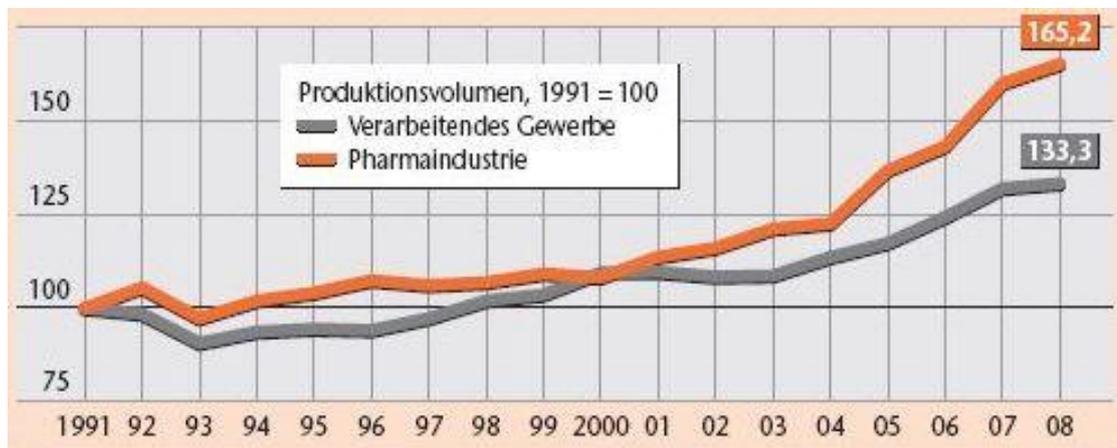


Abb. 17: Produktionszuwachs in der Pharmaindustrie und dem Verarbeitenden Gewerbe, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2010

Das Wachstum in der Pharmabranche wird vor allem durch die Auslandsnachfrage geprägt. Die am Gesamtumsatz gemessene Exportquote der Pharmazeutischen Industrie stieg von 30,5% im Jahr 1995 auf 58% im Jahr 2008 und lag damit höher als die Exportquote des gesamten Verarbeitenden Gewerbes. Im Zusammenhang mit der demographisch bedingten Alterung unserer Bevölkerung nehmen die Chancen auf weiteres Wachstum auch auf dem Inlandsmarkt zu. Gemäß dem Arzneimittelreport der Gmünder Ersatzkasse sind die Kosten für verordnete

<sup>91</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Medizintechnik, 2005), S. 4; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 23, 27; Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien e.V., (Medizintechnik 2009), S. 4; Rasche, T., (Medizintechnik – ein Markt mit Potential, 2010), S. 148.

<sup>92</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, (Pharmazeutische Industrie, 2010), S. 9; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 25.

Arzneimittel in der Altersklasse der 80- bis 84-Jährigen achtmal höher als in der Altersklasse der 20- bis 24-Jährigen.<sup>93</sup>

Auf dem Arbeitsmarkt der Pharmazeutischen Industrie kann gleichfalls ein Anstieg verzeichnet werden. Seit 1995 bis ins Jahr 2008 nahm der Anteil an Erwerbstätigen jährlich um 1,2% auf rund 123.000 Beschäftigte zu, hingegen verlor das gesamte Verarbeitende Gewerbe jährlich 1,5% an Arbeitsstellen. Die Pharmazeutische Industrie stellt somit 2,3% aller Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe.<sup>94</sup>

Angesichts zunehmender Alters- und Zivilisationskrankheiten wird die forschungsintensive Pharmabranche auch zukünftig vor große Herausforderungen gestellt mit einer Perspektive auf steigendes Wachstum. Diesbezüglich werden die Investitionen der Pharmazeutischen Industrie in den Bereich Forschung und Entwicklung zukünftig eher zunehmen als abnehmen. In den Jahren 2007 und 2008 wurden 11,2% beziehungsweise rund 13% des Umsatzes in Forschungsaufwendungen investiert. Im Vergleich dazu konnten im Maschinenbau lediglich 3,9% des Umsatzes für Forschungsaufwendungen verzeichnet werden. Anhand der hohen F&E-Intensität wird die Pharmazeutische Industrie in die Gruppe der Spitzentechnologie eingeordnet. Aktuell forschen Pharmaunternehmen an der Vorbeugung und Behandlung von rund 110 Krankheiten, wobei der Fokus auf der Verbesserung der Krebstherapie mit 26% aller Projekte liegt. Einen hohen Stellenwert nehmen nach wie vor Forschungsprojekte zur Bekämpfung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit 18% und zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten mit 15% aller Projekte ein.<sup>95</sup>

In der Pharmazie ist die Biotechnologie als relativ junge Wissenschaft mittlerweile fest etabliert und mit einem Wachstum von jährlich 16% in den Jahren 2005 bis 2008 schneller ansteigend als die Pharmazeutische Industrie. Dieser Erfolg lässt sich ebenso an den Neuzulassungen für biotechnologische Wirkstoffe erkennen. Im Jahr 2000 waren es 115, acht Jahre später waren es 175 zugelassene Wirkstoffe, mit einem Anteil von mehr als 30% aller Zulassungen in diesem Zeitraum. Der Umsatz an Biopharmazeutika lag im Jahr 2008 in Deutschland bei 4,4 Mrd. €, das entspricht 16% des Gesamtumsatzes in der Pharmazeutischen Industrie.<sup>96</sup>

Im Gegensatz zur Pharmazie analysiert die Biotechnologie nicht die Wirkungsweise von Substanzen, sondern sie bekämpft die Krankheiten in ihrer Ursache, indem sie auf genetischer oder zellulärer Ebene angreift. Ein Beispiel stellt die biotechnologische Produktion von Antikörpern zur Krebstherapie dar, wobei der

---

<sup>93</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, (Pharmazeutische Industrie, 2010), S. 9; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 27.

<sup>94</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Kitanovic, J., (Pharma-Unternehmen, 2010), S. 2,13; Institut der deutschen Wirtschaft Köln, (Pharmazeutische Industrie, 2010), S. 9.

<sup>95</sup> Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, (Pharmazeutische Industrie, 2010), S. 9; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 25; Penk, A., Marx, P., Rahmel, A., (Volkskrankheiten im Wandel der gesellschaftlichen Entwicklung, 2009), S. 437.

<sup>96</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Rahmenprogramm Biotechnologie, 2001), S.4; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 26.

Antikörper durch Anhaftung an die Tumorzelle den krankhaften Stoffwechsel von Krebsgewebe blockiert. Die biowissenschaftliche Forschung gewinnt zukünftig besondere Bedeutung in der Entwicklung von neuen Therapien und Präventionsmaßnahmen vor allem gegen Zivilisations- und Alterskrankheiten.<sup>97</sup>

## 4.2 Investitionen in die Gesundheit

### 4.2.1 Prävention als Maßnahmen zur Produktivitätssteigerung

Der EU-Kommission nach ist die Gesundheit eine wesentliche Komponente der modernen Wohlstandsgesellschaft, die als Schlüsselfaktor für Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung eines Landes gilt. In dem Zusammenhang steht die Aussage des ehemaligen EU-Kommissars Davis Byrne: „Health equals wealth“, die sich mit Gesundheit gleich Wohlstand übersetzen lässt. Einer Studie der Weltgesundheitsorganisation nach wird geschätzt, dass die Unterschiede im Wirtschaftswachstum zwischen armen und reichen Ländern zur Hälfte auf Krankheiten und die geringe Lebenserwartung in den ärmeren Länder zurückzuführen sind. Physische und psychische Gesundheit werden als wichtiger Standort- und Wettbewerbsvorteil eines Landes angesehen, deren unterlassene Förderung einer Verschwendung von Humankapital gleichkommt. Des Weiteren steht ein hohes Gesundheitsniveau mit wirtschaftlichen Erfolgsindikatoren wie aktive Bildungsbeteiligung, höherer Bildungsstand und längere Lebensarbeitszeit in Verbindung.<sup>98</sup>

Der heutige wirtschaftlichen Wohlstands in den Industrienationen ist zu 30% bis 50% auf die erfolgreiche Bekämpfung von Zivilisationskrankheiten im vergangenen Jahrhundert zurückzuführen. Allein durch die Reduktion der Mortalitätsrate bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen in den Jahren 1960 bis 2000 um 10%, stieg das Pro-Kopf-Einkommen um 1%.<sup>99</sup>

Mit dem zukünftigen Anstieg an älteren Erwerbstätigen, als Konsequenz des demographischen Wandels, müssen die mit zunehmendem Alter eintretenden Gesundheitsveränderungen verhindert oder zumindest eingedämmt werden. Investitionen in eine gesunde Gesellschaft, in Form von Prävention sowie die Förderung des medizinischen Fortschritts können zur Erreichung dieses Ziels beitragen. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die Ausgaben der gesetzlich finanzierten Präventionsmaßnahmen von 7,5 Mrd. € im Jahr 1995 auf

---

<sup>97</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Rahmenprogramm Biotechnologie, 2001), S.11; Deutsche Bank Research, Bräuning, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 26; Deutsches Krebsforschungszentrum, (Krebsinformation, 2011).

<sup>98</sup> Vgl. Marx, P., Rahmel, A., (Gesundheit als Innovationsgut, 2010), S. 379, 383-384; Schmidt, A., Soskuty, G., (Medizintechnologie als innovativer Partner, 2006), S. 809.

<sup>99</sup> Vgl. Marx, P., Rahmel, A., (Gesundheit als Innovationsgut, 2010), S. 384.

9,3 Mrd. im Jahr 2006 gestiegen sind und somit einen wichtigen Input für den Gesundheitsmarkt liefern.<sup>100</sup>

Der Gesundheitsschutz, der Krankheiten schon im Vorfeld verhindern soll, hilft einerseits Ausgaben für Krankenbehandlung, Rehabilitation und Pflege einzusparen und gleichzeitig den Krankenstand zu verringern, andererseits sichert er dem Staat die notwendige Arbeitsproduktivität. Überschlagsrechnungen haben ergeben, dass die Verringerung des durchschnittlichen Krankenstandes in Deutschland um einen Tag einem Produktionsgewinn in Höhe von 10 Mrd. € entspricht. Bis zum Jahr 2037 könnten bei verbesserter Gesundheit der Arbeitskräfte die Kosten durch krankheitsbedingte Fehlzeiten um insgesamt bis zu 280 Mrd. € beziehungsweise 38% reduziert werden.<sup>101</sup>

#### 4.2.2 Steigendes Gesundheitsbewusstsein

Die Gesundheit hat in den letzten Jahren in der Bevölkerung einen immer höheren Stellenwert erreicht. Durch zunehmenden Wohlstand und steigendes Einkommen streben die Menschen nach mehr Lebensqualität und Lebensverlängerung, wofür sie bereit sind auch Geld auszugeben. In diesem Zusammenhang wird das steigende Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung mit der, von dem Psychologen Abraham Maslow aufgestellten Pyramide der Bedürfnisse erklärt. Demzufolge befriedigt der Mensch zuerst seine existenziellen Bedürfnisse wie Ernährung, Schlaf und Schutz vor Krankheit, die sich auf den unteren Stufen der Pyramide befinden. Anschließend werden individuelle Bedürfnisse der höheren Ebenen befriedigt, zu denen Selbstachtung und Wertschätzung zählen und im weitesten Sinne mit mentaler und körperlicher Gesundheit in Verbindung stehen.<sup>102</sup>

Einer Umfrage der Gesellschaft für Konsumforschung nach, spielt das Gesundheitsbewusstsein in 70% der deutschen Haushalte eine wichtige Rolle. Mitte der 80er Jahre hielten nur 50% der westdeutschen Haushalte Gesundheit für wichtig.<sup>103</sup>

Eine weitere Erklärung für das zunehmende Gesundheitsbewusstsein in der Bevölkerung liefern Ökonomen mit dem Gesetz des abnehmenden Grenznutzens, demnach nimmt bei fortlaufender Vermehrung eines Gutes der Grenznutzen mit

---

<sup>100</sup> Vgl. Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Ausgaben und Finanzierung im Gesundheitswesen, 2009), S. 20; Schmidt, A., Soskuty, G., (Medizintechnologie als innovativer Partner, 2006), S. 809-810.

<sup>101</sup> Vgl. Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Ausgaben und Finanzierung im Gesundheitswesen, 2009), S. 17, 20; Henke, K.-D., (Innovation und Gesundheitswirtschaft, 2010), S. 195; HWWI, Bräuninger, M. et al. (Gesundheitsentwicklung in Deutschland bis 2037, 2007), S.46

<sup>102</sup> Vgl. Schmidt, A., Soskuty, G., (Medizintechnologie als innovativer Partner, 2006), S. 811, Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 10; Stangl, W. (Bedürfnisse, 2010).

<sup>103</sup> Vgl. Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 10.

jeder zusätzlich erworbenen Einheit ab. Für Gesundheitsgüter aber gelte dieses Gesetz nicht, denn jede Gesundheitsleistung kann eine höhere Lebensqualität und ein längeres Leben bedeuten, wobei der Mensch jedem gewonnenen Lebensjahr den gleichen Wert zuordnet. In diesem Zusammenhang wird die Gesundheit, die zweifellos, nach dem Leben das zweithöchste Gut des Menschen ist, als ein superiores Gut bezeichnet, das mit jeder Einkommenssteigerung eine höhere Wertschätzung erlangt. Mit der Folge, dass zukünftig wachsende Einkommen für weitere Umsatzsteigerungen auf dem Gesundheitsmarkt sorgen könnten. Seit 1995 haben sich die privaten Gesundheitsausgaben von 19 Mrd. € auf 33 Mrd. € im Jahr 2006 gesteigert, wobei der Anteil an den gesamten Gesundheitsausgaben von 10,2% auf 13,4% gestiegen ist. Zu den privat finanzierten Gesundheitsausgaben zählen beispielsweise die individuellen Gesundheitsleistungen und die nicht verschreibungspflichtigen Arzneimitteln.<sup>104</sup>

In einem Gutachten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie aus dem Jahr 2009 wurden ein erster und zweiter Gesundheitsmarkt als Teilbereiche der Gesundheitswirtschaft definiert. Der erste Gesundheitsmarkt umfasst die versicherungsfinanzierten Gesundheitsleistungen, entsprechend der Gesundheitsausgabenrechnung des Statistischen Bundesamtes. Auf dem zweiten Gesundheitsmarkt werden neben den nicht erstattungsfähigen Gesundheitsleistungen auch Lifestyle-Medikamente sowie Wellness-Angebote und Functional Food zusammengefasst. Für diesen Markt wurde 2003 ein Umsatz von 49 Mrd. € registriert, der im Jahr 2008 auf 64 Mrd. € anstieg und somit als Wachstumsmarkt der Zukunft angesehen wird. Diese Aussage deckt sich mit dem Zitat des Ökonomen und Zukunftsforschers Nefiodow: „In Zukunft ist der Gesundheitssektor die Lokomotive für Wachstum und Beschäftigung“, wobei er sich auf die Kondratieff-Zyklen bezieht, in denen lange Innovationsschübe und ihre Anwendungsfelder beschrieben werden.<sup>105</sup>

### 4.3 Wachstumsbarrieren auf dem Gesundheitsmarkt

#### 4.3.1 Finanzierungsengpass der gesetzlichen Krankenversicherung

Das Gesundheitswesen befindet sich in einem Spannungsfeld zwischen Finanzierungsproblemen auf der einen Seite und qualitativ hochwertigen Gesundheitsleistungen auf der anderen Seite. Grundsätzlich muss über Reformen im

---

<sup>104</sup> Vgl. Gabisch, G., (Mikroökonomie, 2007), S. 39, 51; HWWI, Bräuniger, M. et al. (Gesundheitsentwicklung in Deutschland bis 2037, 2007), S.4; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 10; Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Ausgaben und Finanzierung im Gesundheitswesen, 2009), S. 15.

<sup>105</sup> Vgl. Schmidt, A., Soskuty, G., (Medizintechnologie als innovativer Partner, 2006), S. 819; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010); Marx, P., Rahmel, A., (Gesundheit als Innovationsgut, 2010), S. 385; Henke, K.-D. (Satellitenkonto für die Gesundheitswirtschaft, 2009), S.10-11.

Finanzierungsmodell der GKV nachgedacht werden. Eine Erhöhung der Beitragsätze führt lediglich zu negativen Beschäftigungseffekten und bietet ebenso wenig eine Perspektive wie weitere Bundeszuschüsse, die angesichts hoher Verschuldung nicht finanzierbar sind. Demzufolge könnte eine abgesenkte gesetzliche Versorgung durch die Pflicht zu Zusatzversicherungen, hin zu einer kapitalgedeckten Sicherung ergänzt werden und zur Verbesserung der Finanzierungsgrundlage beitragen. Durch die Entkopplung der Versicherungsbeiträge vom Arbeitseinkommen, ersetzt durch pauschale Gesundheitsbeiträge, könnte die Gesamtbelastung des Faktors Arbeit mit Steuern und Abgaben gesenkt werden und somit zusätzliche Anreize für mehr Beschäftigung schaffen. Des Weiteren würde die Abhängigkeit von Beschäftigung oder wirtschaftlichen Schwächephasen wegfallen.<sup>106</sup>

Eine weitere Maßnahme zur Verbesserung der Finanzierungsgrundlage der GKV stellt eine proportionale Selbstbeteiligung der Versicherten an den Gesundheitsausgaben dar. Damit kann der angebotsinduzierten Nachfrage und der Mengenausweitung durch den Leistungsanbieter entgegen gewirkt werden. Die Selbstbeteiligung verdeutlicht dem Versicherten den Wert der Gesundheitsleistungen und wirkt dem gedankenlosen Umgang mit knappen Ressourcen entgegen. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass eine 10%ige Selbstbeteiligung die Ausgaben der Krankenversicherung um 19% senkt, wobei 10% aufgrund der Selbstbeteiligung selbst und 9% aus der reduzierten Nachfrage resultieren. Die Umgestaltung der Vergütungssysteme zur Festbetragsregelung bietet Anreize für mehr Eigenverantwortung und Effizienz der Leistungserbringer.<sup>107</sup>

Der Finanzierungsengpass der GKV wirkt sich in den Krankenhäusern seit Jahren durch mangelnde Investition in medizintechnische Großgeräte und Informationstechnologie sowie baulichen Maßnahmen aus. Insbesondere im Inlandsabsatz der Medizintechnik macht sich der Investitionsstau, der aktuell auf 9 Mrd. € beziffert wird, nachteilig bemerkbar. Neue Finanzierungsmöglichkeiten können Industriepartnerschaften bieten und gleichfalls den Krankenhäusern eine moderne Ausstattung inklusive Wartung liefern. In diesem Zusammenhang könnten Ingenieurleistungen und der Technologie-Output zur inhaltlichen Gestaltung von Versorgungskonzepten und Zukunftsstrategien genutzt werden.<sup>108</sup>

Versteckte Effizienzreserven der GKV liegen im mangelnden Wettbewerb. Durch die Einführung der Binnenmarktregeln für den kompletten Gesundheitssektor würden die Krankenversicherungen mehr Unternehmereigenschaften entwickeln und

---

<sup>106</sup> Vgl. Schmidt, A., Soskuty, G., (Medizintechnologie als innovativer Partner, 2006), S. 812; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 12; Kluth, W., (Demografischer Wandel, 2008), S. 273; Höfer, H., (Rahmenbedingungen für Innovationen, 2010), S.24.

<sup>107</sup> Vgl. Schmeinek, W. (Medizinisch-technischer Fortschritt, 2006), S. 239; Schulenburg, Graf v. d., J.-M (Reformnotwendigkeit und Reformbedarf, 2006), S.137.

<sup>108</sup> Vgl. Rasche, T., (Medizintechnik – ein Markt mit Potential, 2010), S. 147; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 23.

gleichzeitig könnte die Segmentierung zwischen ambulanter und stationärer Behandlung entfallen. Mehr Wettbewerb unter den Leistungsanbietern wie auch unter den Krankenversicherungen würde zwangsläufig zu Qualitätssteigerungen in den Gesundheitsleistungen führen und somit zu Kosteneinsparungen im Gesundheitswesen beitragen. In dem Zusammenhang wird eine transparente Vorgehensweise des Gemeinsamen Bundesausschusses in der Kosten-Nutzen-Bewertung von Gesundheitsleistungen vorausgesetzt. Die Bewertung muss, unabhängig von verschiedenen Institutionen anhand von internationalen Standards und gestützt durch wissenschaftliche Untersuchungen, durchgeführt werden. Andernfalls würde die Monopolbildung zu Lasten der Versorgungsqualität gehen.<sup>109</sup>

Die zukünftige Alterung unserer Gesellschaft stellt insbesondere das Gesundheitswesen vor neue Anforderungen. Um die Herausforderungen zu bewältigen ist ein innovationsfreundliches Klima unabdingbar, damit den, durch den medizinischen Fortschritt hervorgebrachten, neuen Behandlungsmethoden ein ungebremsster Zugang zum Gesundheitsmarkt ermöglicht wird. Der Wechsel von traditionellen Institutionen hin zu innovativer Prozessorientierung sowie die Auflösung veralteter Regulierungen sind notwendig. In diesem Zusammenhang sei das Verbot der Fernbehandlung genannt, dass die Telemedizin als standardisierte Überwachungsmaßnahme nur langsam aus der Pilotphase heraus kommen lässt. Eine engmaschige Überwachung durch ein telemetrisches Patientenmanagement, insbesondere bei chronischen Krankheiten wie Diabetes oder Herzerkrankungen, könnte eine genauere Einstellung medikamentöser Therapien ermöglichen und gleichzeitig Arztbesuche reduzieren beziehungsweise aktiv steuern. Das Einsparpotential solcher Innovationen ist beachtlich und vor allem könnte die medizinische Versorgung, hinsichtlich eines zukünftigen Ärztemangels, in strukturschwachen Regionen gewährleistet sein.<sup>110</sup>

Moderne Organisationsstrukturen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien können zur besseren Interaktion zwischen Patienten und Leistungsanbietern und vor allem für eine sichere und schnellere Übertragung und Verarbeitung von Daten, sowie die Speicherung großer Datenmengen beitragen. Eine transparente Information über medizinische Behandlungsmöglichkeiten, inklusive Kostenaufstellung würde den Wettbewerb unter den Leistungsanbietern enorm fördern und den Versicherten mehr Eigenverantwortung sowie Kostenbewusstsein vermitteln. Aktuell wird der Anteil der Kosten die durch Redundanz und Ineffizienz im Gesundheitswesen entstehen auf 25% bis 40% geschätzt. Angesichts dieser Zahlen liegt in modernen IT-Lösungen ein großes Effizienzpotential, das im stabilen Wachstum von 4% auf dem e-Health-Markt zu

---

<sup>109</sup> Vgl. Höfer, H., (Rahmenbedingungen für Innovationen, 2010), S. 23; Häussler, B., (Bedeutung von Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, 2010), S. 35, 44; Schmidt, A., Soskuty, G., (Medizintechnologie als innovativer Partner, 2006), S. 815.

<sup>110</sup> Vgl. Rasche, T., (Medizintechnik – ein Markt mit Potential, 2010), S. 156; Konrad-Adenauer-Stiftung e.V., (Soziale Gesundheitswirtschaft, 2009), S. 9, 15-16.

erkennen ist. Für das Jahr 2010 wurde ein Umsatz von 24,6 Mrd. berechnet, unter der Voraussetzung, dass eine Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen erfolgt. Bis zum Jahr 2014 wird ein Anstieg der Wachstumsrate auf 14% prognostiziert.<sup>111</sup>

#### 4.3.2 Fachkräftemangel

Neben dem Finanzierungseingpass in der GKV droht ein Mangel an Fachkräften auf dem Gesundheitsmarkt. Dieses Risiko besteht in der medizinischen Versorgung wie auch in den industriellen Zweigen der Medizintechnik und der Pharmabranche. Letztere sind weniger an den Standort Deutschland gebunden als die personalintensiven Dienstleister, benötigen für ihre Forschungstätigkeit aber qualifizierte Hochschulabsolventen. Der Anteil der Beschäftigten, die im Bereich Forschung in diesen Wirtschaftszweigen tätig sind beträgt 15% beziehungsweise 16%. Für die personalintensiven Bereiche der Pflege und der ambulanten sowie stationären medizinischen Versorgung hat das Thema eine besondere Brisanz. Demzufolge wird für das Jahr 2025 ein Mangel von 193.000 Pflegevollkräften und bis zum Jahr 2017 ein Mangel von 79.000 Ärzten prognostiziert. Allein aus Altersgründen scheidet bis 2017 rund 59.000 Ärzte aus, wobei sich der Mangel weniger in Ballungsgebieten abzeichnet als in ländlichen Regionen.<sup>112</sup>

Ursächlich für dieses Problem ist vorrangig die demographisch bedingte Schrumpfung der Bevölkerung im Erwerbsalter von 20 bis 65 Jahren. Weitere Gründe liegen für Pflegeberufen in der Notwendigkeit Beruf und Familie zu vereinbaren. In der Ärzteschaft wird beobachtet, dass die Zahl der nicht kurativ arbeitenden Mediziner sowie die Abwanderung von Ärzten ins Ausland zunehmen.<sup>113</sup>

Um diesem Problem zu begegnen, müssen verbesserte Rahmenbedingungen auf dem Arbeitsmarkt geschaffen werden. Die Zuwanderungen für ausländische Fachkräfte muss vereinfacht und Sprachbarrieren sowie Qualifikationsunterschiede durch wirksame Integrationshilfen abgebaut werden. Derzeit befinden sich ca. 500.000 zugewanderte Akademiker in Deutschland, deren Abschluss nicht anerkannt wird. Des Weiteren können eine familienfreundliche Personalpolitik sowie flexible Arbeitszeiten und finanzielle Anreize für mehr Attraktivität in pflegerischen

---

<sup>111</sup> Vgl. Höfer, H., (Rahmenbedingungen für Innovationen, 2010), S. 23; Roland Berger Consultants GmbH, David, S., Neumann, K., Friedl, Martina., (E-Health, 2009), S. 4-5.

<sup>112</sup> Vgl. Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 13; Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Kitanovic, J., (Pharma-Unternehmen, 2010), S. 2, 13; Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, (Personalbedarf, 2010), S. 998; Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien e.V., (Medizintechnik, 2009), S. 3.

<sup>113</sup> Vgl. Deutsches Institut für angewandte Pflegeforschung, (Pflegekräfte, 2009), S. 6; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 14.

und medizinischen Berufen sorgen. Der Abbau von Bürokratie kann die Zusatzbelastung der Ärzte verringern.<sup>114</sup>

Weitere Möglichkeiten um die medizinische Versorgung vor allem in den strukturschwachen Regionen zu gewährleisten, könnten in dem Aufbau eines mobilen Ärzteteams bestehen. Dementsprechend würden Spezialisten für besondere Eingriffe in die Krankenhäuser der Regionen geschickt werden. Gleichfalls ist hier der Einsatz der Telemedizin das Instrument der Wahl. Effizienzsteigerung und Abbau vorhandener Überkapazitäten in Krankenhäusern könnten dazu beitragen den Leistungsstandard nachhaltig zu sichern.<sup>115</sup>

Ein wesentlicher Punkt in der abschließenden Betrachtung des Fachkräftemangels liegt in der weiterhin ansteigenden Lebenserwartung und der damit verbundenen längeren Lebensarbeitszeit. Unter der Annahme, dass die Bevölkerung gesund altert kann das Wissen und die Erfahrung von Fachkräften länger nutzbar gemacht werden. In dem Fall würde die Verlängerung der Lebensarbeitszeit um 1 Jahr das BIP um 1,5% erhöhen, das entspricht etwa 36 Mrd. €. Gleichfalls würden Steuereinnahmen von 9 Mrd. € dem Staat zufließen und die Rentenversicherung erheblich entlastet werden. Zusätzlich würden Steuereinnahmen durch den wachsenden Gesundheitsmarkt generiert werden.<sup>116</sup>

---

<sup>114</sup> Vgl. Deutscher Bundestag, (Fachkräftemangel, 2010), Berlin 2010; Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 14; Deutsches Institut für Wirtschaft, (Arbeitskräfteangebot 2008), S.59.

<sup>115</sup> Vgl. Deutsche Bank Research, Bräuninger, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft 2010), S. 22.

<sup>116</sup> Vgl. Höfer, H., (Rahmenbedingungen für Innovationen, 2010), S. 25.

## 5. Schlussbetrachtung

Der medizinische Fortschritt hat dazu beigetragen, dass sich im letzten Jahrhundert die Sterblichkeitsrate verringerte und die Lebenserwartung verlängerte. Vor allem die Sterblichkeit von Neugeborenen konnte in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts verringert werden. Der Zugewinn an Lebensjahren ab Mitte des letzten Jahrhunderts wird in erster Linie auf eine verminderte Alterssterblichkeit zurückgeführt, die durch die Bekämpfung von Herz-Kreislaufkrankungen erreicht wurde und zu einem Anstieg der ferneren Lebenserwartung führte. Gleichfalls verbirgt sich hinter der verlängerten Lebenserwartung ein Potential für Zivilisations- und Alterskrankheiten. Vor diesem Hintergrund steht der medizinische Fortschritt auch zukünftig vor einer großen Herausforderung.

Die Erfolge, die maßgeblich durch den medizinischen Fortschritt in seiner Art Krankheiten mit Hilfe medizinischer Innovationen zu bekämpfen, erzielt wurden, konnten nur in Verbindung mit steigenden Gesundheitsausgaben erreicht werden. Wobei sich das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Gesundheitsausgaben zum Zuwachs an Lebensjahren mit zunehmendem Alter der Bevölkerung verschlechtert, demzufolge nimmt der Grenznutzen des medizinischen Fortschritts ab.

Zusammenfassend wird gesagt, dass die Ausgaben für die Gesundheit in den Altersklassen der über 60-Jährigen signifikant höher sind als in der jüngeren Altersklassen. Aussagen darüber wie stark die zukünftige Alterung der Bevölkerung die Gesundheitsausgaben beeinflussen wird sind umstritten. Thesen, die in diesem Zusammenhang aufgestellt wurden, gehen einerseits von einem gesunden Altern, dank des medizinischen Fortschritts und steigenden Gesundheitsausgaben zum Lebensende hin aus. Andererseits wird angenommen, dass die Ausgaben, bedingt durch Multimorbidität mit dem Alter kontinuierlich und in einem höheren Maße als in der Vergangenheit ansteigen werden. Die Kombination beider Thesen bezieht das soziale Gefälle der Bevölkerung ein, dementsprechend altern Diejenigen gesund, die mit ausreichend finanziellen Mitteln in ihre Gesundheit investieren.

Weitere Faktoren die die Ausgabensteigerung im Gesundheitswesen negativ beeinflussen sind erstens das mangelnde Kostenbewusstsein der Versicherten aber auch das der Anbieter von Gesundheitsleistungen, mit dem Resultat einer massiven Mengenausweitung in unterschiedlichsten Bereichen. Zweitens führt der fehlende Wettbewerb auf dem Gesundheitsmarkt dazu, dass sich die Preisgestaltung von Gesundheitsleistungen aus der Dringlichkeit und der Lebensnotwendigkeit ergibt und nicht aus dem Angebot eines transparenten Marktes.

Das zentrale Thema im Gesundheitswesen ist die Bewertung des medizinische Fortschritts und somit die Ermittlung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses von Gesundheitsleistungen. Der Nutzen medizinischer Innovationen liegt vor allem in einem verbesserten patientenrelevantem Nutzen, in den seltensten Fällen kann eine

der Reduzierung von Ressourcen verzeichnet werden. Demzufolge verhalten sich medizinische Innovationen gegensätzlich zu Produktneuheiten oder Prozessverbesserung in der Industrie, die eine konsequente Kosteneinsparung verfolgen.

Vor dem Hintergrund, dass verbesserte Lebensqualität sowie verlängerte Lebenserwartung durch das subjektive Empfinden des Einzelnen bewertet werden, finden die in der Gesundheitsökonomie festgelegten Analysemethoden international keine Verbreitung. Das Verfahren zur Kosten-Nutzen-Bewertung in Deutschland wird als pseudo-wissenschaftliche Methode angezweifelt und in dem Zusammenhang wird eine transparente, unabhängige Bewertung gefordert, damit sich die Teilhabe am medizinischen Fortschritt nicht nur auf die obere soziale Schicht unsere Bevölkerung beschränkt.

Bei der Betrachtung des medizinischen Fortschritts in den letzten Jahren ist zweifelsohne auch ein Potential für Kosteneinsparungen im Gesundheitswesen zu erkennen und darüber hinaus wird ein wachsender Markt für Gesundheitsleistungen verzeichnet. Dementsprechend lassen sich die Gesundheitsausgaben als positive Beiträge für die Volkswirtschaft bewerten.

Die Medizintechnik und die Pharmazeutischen Industrie erzielen Wachstumsraten, die über denen des gesamten Verarbeitenden Gewerbes liegen, zusätzlich wird ihnen ein weiterer Anstieg an Wachstum mit einem hohen Exportanteil prognostiziert. Des Weiteren sichern beträchtliche Forschungsinvestitionen diesen Branchen eine gewisse Unabhängigkeit von Konjunkturschwankungen.

Investitionen in die Gesundheit, die durch das gestiegene Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung in den letzten Jahren zugenommen haben, liefern ebenso positive Impulse auf einem Gesundheits- sowie auf dem Arbeitsmarkt. Schon heute stellt der Gesundheitsmarkt den größten Arbeitgeber Deutschlands dar.

Der Finanzierungsengpass in der GKV steht dem Wachstum auf dem Gesundheitsmarkt gegenüber. Durch Reformen im Krankenversicherungssystem, die auf gesundheitspolitischer Ebene getroffen werden müssen, sollten diese Hindernisse zu bewältigen sein. Der Einsatz innovativer Organisationsstrukturen könnte generell zu Effizienzsteigerungen im Gesundheitswesen führen und dazu beitragen den Fachkräftemangel vor allem in der Krankenversorgung zu begrenzen.

Abschließend lässt sich sagen, dass sich der medizinische Fortschritt mit zunehmendem Wohlstand unserer Gesellschaft zum Wachstumsmotor auf dem Gesundheitsmarkt entwickelt und angesichts seines erheblichen Beitrages zur Wertschöpfung einen wichtigen Wirtschaftszweig in der Volkswirtschaft darstellt.

## Literaturverzeichnis

Bauer, H (Medizinische Innovationen gleich Fortschritt?, 2010), Medizinische Innovationen gleich Fortschritt?, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Becker, C., Gräfe, K., Hohmann, C., (Fortschritt jagt Fortschritt, 2006), Pharmazie- und Medizingeschichte in: Pharmazeutische Zeitung online, Nr. 14/2006,

Suchbegriff=Medizinischer Fortschritt, 08.03.2011

Bingler, K., Bosbach, G., (Der Mythos von einer Kostenexplosion im Gesundheitswesen, 2007), Der Mythos von einer Kostenexplosion im Gesundheitswesen, in: Soziale Sicherheit, Nr. 9, Berlin 2007

Bosbach, G., (Gesundheitsausgaben, 2008), Droht eine Kostenlawine im Gesundheitswesen, in: Soziale Sicherheit, Nr.1, Berlin 2008

Breyer, F., Ulrich, V., Gesundheitsausgaben, Alter und medizinischer Fortschritt: eine Regressionsanalyse, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 220, Berlin 2000

Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M., (Gesundheitsökonomie, 2005), Gesundheitsökonomie, Berlin 2005

Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Aufbruch in die Altersgerechte Arbeitswelt 2010), Aufbruch in die altersgerechte Arbeitswelt, Berlin 2010

Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Medizintechnik in Deutschland, 2005), Studie zur Situation der Medizintechnik in Deutschland im internationalen Vergleich, Berlin 2005

Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Rahmenprogramm Biotechnologie, 2001), Rahmenprogramm Biotechnologie – Chancen nutzen und gestalten, Bonn 2001

Bundesministerium für Bildung und Forschung, (Fördern – forschen – heilen, 2008) Medizintechnik in Deutschland, Berlin 2008

Bundeszentrale für politische Bildung, (Hrsg.), (Demografie & GKV-Finzen), Auswirkungen des demografischen Wandels auf die GKV, [http://www.bpb.de/themen/WZDR71,0,Gesundheitspolitik\\_Lernobjekt.html?guid=AA A284<=AAA397](http://www.bpb.de/themen/WZDR71,0,Gesundheitspolitik_Lernobjekt.html?guid=AA A284<=AAA397), Suchbegriff=Demografie & GKV-Finzen, 22.12.2010.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, (Gesundheitswirtschaft), Branchenskizze,

, Suchbegriff=Gesundheitsausgaben, 04.05.2011

Diabetes Ratgeber; (Typ-1-Diabetes, 2010) Typ-1-Diabetes: Immer weniger Todesfälle,

, Suchbegriff=Typ-1-Diabetes, 10.03.2011

Dinkel, R., (Demographische Entwicklung und Gesundheitszustand, 1999), Gesundheit – unser höchstes Gut?, Heidelberg 1999

Deutsche Bank Research, Bräuning, D., Rakau, O., (Gesundheitswirtschaft, 2010), Gesundheitswirtschaft im Aufwind, Frankfurt 2010

Deutscher Bundestag, (Hrsg.), (Fachkräftemangel, 2010), Antrag: Strategie statt Streit – Fachkräftemangel beseitigen, Drucksache 17/3198, Berlin 2010.

Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien e.V., (Medizintechnik 2009), Medizintechnikindustrie in Deutschland, München 2009

Deutsches Institut für angewandte Pflegeforschung, (Hrsg.) (Pflege-Thermometer) 2009, Eine bundesweite Befragung von Pflegekräften zur Situation der Pflege und Patientenversorgung im Krankenhaus Köln, Köln 2010

Deutsches Krebsforschungszentrum, (Krebsinformation, 2011), Monoklonale Antikörper: Wichtig in Diagnostik und Therapie,

, Suchbegriff = Krebstherapie, 11.04.2011

Felder, S., (Lebenserwartung, 2005), Lebenserwartung, medizinischer Fortschritt und Gesundheitsausgaben: Die Empirie, Magdeburg 2005

Felder, S. (Gesundheitsausgaben am Lebensende, 2008), Im Alter krank und teuer, in: Wissenschaftsforum in Gesundheit und Gesellschaft, Jahrgang 8, Heft 4, Berlin 2008

Felder S. (Gesundheitssystem und demographischer Wandel, 2009) Gesundheitssystem und Ausgaben, in: Medikalisierung der Alters, Gerontologisierung der Medizin, Kongress der Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen 2009

Friedrich, M., (Das Gesundheitssystem zwischen Wettbewerb und Staatsdirigismus 2007), Das Gesundheitssystem zwischen Wettbewerb und Staatsdirigismus, Göttingen 2007

Gabisch, G., (Mikroökonomie, 2007), Mikroökonomie, Göttingen 2007

Gesellschaft für Versicherungswissenschaften und –gestaltung e.V. (GVG), (Medizinisch-technischer Fortschritt, 2008), Der medizinische Fortschritt zwischen Gesundheitschancen und Kosteneffekten, Bonn 2008

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut, (HWWI), Bräuniger, M. et al. (Gesundheitsentwicklung in Deutschland bis 2037, 2007) Eine volkswirtschaftliche Kostensimulation, Hamburg 2007

Häussler, B., Ecker, T., (Pharmaökonomie, 2004), Analyseverfahren, Berlin, 2004

Häussler, B., (Bedeutung von Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, 2010), Welche Bedeutung von Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen?, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Henke, D. (Finanzierung der Sicherungssysteme, 2006), Sprengt die Hochtechnologiemedizin die Finanzierung der Sicherungssysteme? 2006, in: Gesundheitsökonomie und Gesundheitspolitik, München 2006

Henke, K.-D. (Satellitenkonto für die Gesundheitswirtschaft, 2009), Erstellung eines Satellitenkontos für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland, Berlin 2009

Henke, K.-D., (Innovationen und Gesundheitswirtschaft, 2010), Innovationen und Gesundheitswirtschaft; in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Höfer, H., (Rahmenbedingungen für Innovationen, 2010), Rahmenbedingungen für Innovationen, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Hofstädter, F. (Innovationen in der Onkologie), Innovationen in der Onkologie, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Hess, R., (Innovationen im Gesundheitswesen, 2010), Zur Bedeutung von Innovationen im Gesundheitswesen, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Pimpert, J., (Ausgabentreiber in der Gesetzlichen Krankenversicherung, 2010), Ausgabentreiber in der Gesetzlichen, in: IW-Trends, Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung, Nr. 2, Köln 2010

Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Kitanovic, J., (Pharma-Unternehmen, 2010), Die forschenden Pharma-Unternehmen im Konjunkturverlauf, in: IW-Trends, Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung, Nr. 1, Köln 2010

Institut der deutschen Wirtschaft Köln, (Pharmazeutische Industrie, 2010), Stark durch Forschung, in: iwd, Informationsdienst des Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Nr. 9, Köln 2010

Kifmann, M., (Kosten-Nutzen-Bewertung, 2010), Indikationsspezifische Kosten-Nutzen-Bewertung auf Grundlage eines sozialen Gesundheitsindex, Augsburg 2010

Kirsch, W., Picot, A., (Betriebswirtschaftslehre im Spannungsfeld zwischen Generalisierung und Spezialisierung, 1989), Betriebswirtschaftslehre im Spannungsfeld zwischen Generalisierung und Spezialisierung, Wiesbaden 1989

Konrad-Adenauer-Stiftung e.V., (Soziale Gesundheitswirtschaft, 2009), Ordnungsrahmen für ein zukunftsfähiges Gesundheitssystem, Sankt Augustin/Berlin 2009

Kluth, W., (Demografischer Wandel 2008), Demografischer Wandel und Generationengerechtigkeit, in: Erosion von Verfassungsvoraussetzungen, Berlin 2008

Krankenversicherung, in: Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung, Nr. 2, Köln 2010

Krämer, W., (Wir kurieren uns zu Tode, 1993), Die Zukunft der modernen Medizin, Frankfurt 1993

Kurz, A., (Neurodegenerative Krankheiten, 2009), Neurodegenerative Krankheiten, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2009

Marx, P., Rahmel, A., (Gesundheit als Innovationsgut, 2009), Bedeutung einer gesünderen Bevölkerung für Gesellschaft und Ökonomie, in: Volkskrankheiten, Freiburg im Breisgau 2009

Nordbank AG, Bräuninger, M., Wohlers, E., (Medizintechnik in Deutschland, 2008), Zukunftsbranche Medizintechnik – Auch im Norden ein Wachstum, Hamburg 2008

Penk, A., Marx, P., Rahmel, A., (Volkskrankheiten im Wandel der gesellschaftlichen Entwicklung, 2009), Medizinische und pharmazeutische Forschung im Übergang von der Industrie zur Wissensgesellschaft, in: Volkskrankheiten, Freiburg im Breisgau 2009

Reimers, H., (Der Homo oeconomicus im Gesundheitswesen, 2006), Der Homo oeconomicus im Gesundheitswesen, Berlin 2006

Regenauer, A., (Stoppt die Adipositas-„Epedemie“ den Trend zur Langlebigkeit, 2009), Stoppt die Adipositas-„Epedemie“ den Trend zur Langlebigkeit, in: Volkskrankheiten, Freiburg im Breisgau 2009

Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Altersdemenz, 2005), Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 28, Berlin 2005

Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Gesundheit in Deutschland, 2006), Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Berlin 2006

Robert-Koch-Institut, Deutsches Zentrum für Altersfragen, Statistisches Bundesamt, (Gesundheit und Krankheit im Alter, 2009), Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Berlin 2009

Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, (Ausgaben und Finanzierung im Gesundheitswesen, 2009) Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Berlin 2009

Rasche, T., (Medizintechnik – ein Markt mit Potential, 2010), Medizintechnik aus Deutschland – ein Markt mit großem Potential, Herausforderung für Gesundheitspolitik und Wagnisfinanzierung, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Roland Berger Consultants GmbH, David, S., Neumann, K., Friedl, Martina., (E-Health, 2009), Wachstumsperspektiven für die Telekommunikationsbranche, München 2009

Schmeinek, W., (Medizinisch-technischer Fortschritt mit ambivalenter Wirkung, 2006), Medizinisch-technischer Fortschritt mit ambivalenter Wirkung, in: Gesundheitsökonomie und Gesundheitspolitik, München 2006

Schillinger, G., Malzahn, J., (Grenzen der Finanzierbarkeit von Innovationen, 2010), Grenzen der Finanzierbarkeit von Innovationen, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Schmidt, A., Soskuty, G., (Medizintechnologie als innovativer Partner, 2006), Medizintechnologie als innovativer Partner für eine zukünftige Gesundheitswirtschaft, in: Gesundheitsökonomie und Gesundheitspolitik, München 2006

Schöffski, O., Fricke, F.-U., Guminski, W., (Pharmabetriebslehre, 2008), Pharmabetriebslehre, Berlin 2008

Schulenburg, Graf v. d., J.-M., (Reformnotwendigkeit und Reformbedarf, 2006),: Wo stehen die Leuchttürme?, in: Gesundheitsökonomie und Gesundheitspolitik, München 2006

Schumpelik, V., Krones, C., J., (Innovationen in der Chirurgie, 2010), Innovationen für Diagnostik und Therapie in der Chirurgie, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Stangl, W., (Bedürfnisse ), Das Konzept der Bedürfnispyramide nach Abraham Maslow, <http://www.stangltaller.at/ARBEITSBLAETTER/MOTIVATION/Beduerfnisse.shtml>, Suchbegriff= Maslowsche Bedürfnispyramide, 15.04.2011

Statistisches Bundesamt, (Bevölkerung Deutschlands bis 2050, 2003), 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung für Deutschland, Wiesbaden 2003

Statistisches Bundesamt, (Bevölkerung Deutschlands bis 2050, 2006), 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung für Deutschland, Wiesbaden 2006

Statistisches Bundesamt, Gruppe ID, Pressestelle, Gruppe VIA, (Bevölkerung Deutschlands bis 2060, 2009), 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung für Deutschland, Wiesbaden 2009

Statistisches Bundesamt, (Gesundheit, 2011), Ausgaben 1995 bis 2009, Fachserie 12, Reihe 7.1.2, Wiesbaden 2011

Technische Universität Dortmund; Lehrstuhl für Gerontologie, (Kompressionsthese 2010), Gesundheit im Alter – Daten und Fakten, Dortmund 2010, <http://www.fb12.uni-dortmund.de/lehrstuehle/iso/gerontologie/lehrangebot/Folienskript%20Gesundheitspolitik%203.%20Sitzung.pdf>; Suchbegriff = Kompressionsthese, 12. 03.2011

Ulrich, V., (Demographische Effekte auf Ausgaben und Beitragssatz der GKV, 2003), Demographische Effekte auf Ausgaben und Beitragssatz der GKV, Bayreuth 2003

Ulrich, V., (Ökonomische Aspekte des technischen Fortschritts in der Medizin, 2006), Ökonomische Aspekte des technischen Fortschritts in der Medizin, in: Gesundheitsökonomie und Gesundheitspolitik, München 2006

Universität Greifswald, Ried, W., (Wirtschaftlichkeitsanalysen 2006), Wirtschaftlichkeitsanalysen im Gesundheitswesen, Greifswald 2006

Universität St. Gallen, Slembeck, T. (Kostentreiber Schweiz, 2006) Kostentreiber Schweiz, St. Gallen, Schweiz, 2006

Verdi Landesbezirk Baden-Württemberg, (Medizinischer Fortschritt ist unbezahlbar, 2006), Medizinischer Fortschritt ist unbezahlbar, Stuttgart 2006

Weber, M., (Adipositas und Diabetes, 2009), Adipositas und Diabetes, in: Volkskrankheiten, Freiburg im Breisgau 2010

Weber, M., (Innovation in der inneren Medizin, 2010), Innovation in der inneren Medizin, in: Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen, Freiburg im Breisgau 2010

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe. Ich versichere auch, dass ich bei allen Gedanken, Befunden und anderen Inhalten, die nicht von mir stammen, direkt vor Ort auf die entsprechenden Quellen verwiesen habe. Alle wörtlichen Zitate sind als solche kenntlich gemacht.").

Göttingen, 27.04.2011

Katrin Esslinger