

Zur Effizienz des deutschen Gesundheitssystems

Max Wolf

26-2002

Dezember 2002

Zur Effizienz des deutschen Gesundheitssystems

Max Wolf¹

1. Fragestellung

In dieser Arbeit soll die Effizienz des deutschen Gesundheitswesens untersucht werden. Insbesondere werden im Hauptteil der Arbeit nach Krankheiten disaggregierte Input und Outputdaten des deutschen Gesundheitssystems für die Jahre 1994 bis 2000 in den internationalen Vergleich gestellt. Im Anschluss an einen einleitenden Literaturüberblick werden im ersten Teil der Arbeit stark aggregierte Kennzahlen auf der Grundlage von OECD Daten miteinander verglichen. Als Inputgrößen werden hier zunächst die Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben und Gesundheitsquoten Deutschlands mit den entsprechenden Größen von EU- und OECD-Ländern verglichen, daraufhin die Anzahl der Ärzte, die Anzahl der Beschäftigten im Krankenhaus, die Anzahl der Betten und die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten im Krankenhaus. Als Outputgrößen werden Lebenserwartungen und verlorene Lebensjahre untersucht.

Im Hauptteil der Arbeit wird die Effizienz des deutschen Gesundheitswesens bei der Behandlung von Krebserkrankungen (Lungen-, Brust-, Prostata- und Dickdarm/ Mastdarmkrebs) und Herz-Kreislauferkrankungen (Schlaganfall und Herzinfarkt) untersucht. Als Maß für den Ressourceneinsatz eines Landes werden hier jeweils die durchschnittlichen Aufenthaltsdauern im Krankenhaus von Patienten mit der entsprechenden Krankheit betrachtet. Als Maß für den Output eines Landes bei der Behandlung der untersuchten Krankheiten dienen die Überlebensraten von Patienten, bei denen diese Krankheit diagnostiziert wurde. Die Effizienz bei der Behandlung einer bestimmten Krankheit ist in Land A niedriger als in Land B, wenn Land A mehr Ressourcen als Land B zur Behandlung dieser Krankheit einsetzt und dabei geringere Behandlungserfolge als Land B erzielt.

Die Arbeit schließt mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse: Das deutsche Gesundheitssystem konnte in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre im internationalen Vergleich nur eine mittelmäßige Produktivität erzielen. Zwar verbesserte sich in diesem

¹ Der Autor war im Sommer 2002 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Mannheimer Forschungsinstitut Ökonomie und Demographischer Wandel tätig. Kontakt über „max_wolf@t-online.de“. Der Autor dankt Herrn Prof. Börsch-Supan für viele wichtige Hinweise bezüglich der vorliegenden Arbeit, für verbleibende Fehler ist natürlich nur der Autor verantwortlich.

Zeitraum die relative Position Deutschlands, aber diese Verbesserung war bislang zu gering, um den internationalen Produktivitätsrückstand aufzuholen.

2. Literaturüberblick

Zu Beginn sollen zunächst drei neuere, die Effizienz von Gesundheitssystemen betreffende Arbeiten der Literatur vorgestellt werden. Der deutsche Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen diskutiert in seinem Gutachten 2000/2001 Input- und Outputmaße für die Gesundheitssysteme der OECD Länder (Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2001). In diesem Gutachten werden jedoch keine Produktivitätsberechnungen durchgeführt. Die WHO dagegen stellt im World Health Report 2000 Produktivitätsberechnungen für die Gesundheitssysteme von 191 Ländern an (WHO 2000). Als Outputmaß wird in dieser Arbeit eine Verallgemeinerung der Lebenserwartung verwendet, die sogenannte disability-adjusted life expectancy. In einer 1996 von McKinsey veröffentlichten Studie wird die Produktivität der Gesundheitssysteme in Deutschland, Großbritannien und den USA untersucht (McKinsey Global Institute 1996). Insbesondere wird in dieser Arbeit die Produktivität bei der Behandlung von vier spezifischen Erkrankungen untersucht, als Outputmaß werden im Gegensatz zu den vorherigen Studien krankheitsspezifische Überlebensdauern verwendet. Die wichtigsten Ergebnisse der drei genannten Arbeiten sollen in diesem Abschnitt knapp dargestellt werden.

Der Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen führt in seinem Gutachten 2000/2001 keine direkten Effizienzberechnungen für Gesundheitssysteme durch. In dem Gutachten werden jedoch Ranglisten einer Auswahl von vierzehn OECD Ländern bezüglich unterschiedlicher Input- und Outputindikatoren vorgestellt.² Auf der Inputseite betrachtet der Rat die Absolutgrößen und Wachstumsraten von zwei Maßzahlen: die in Dollar-Kaufkraftparitäten angegebenen Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben und den relativen Anteil der Gesundheitsausgaben eines Landes an dem Bruttoinlandsprodukt, die sogenannte Gesundheitsquote. Deutschland hat für das Jahr 1997 innerhalb der betrachteten 24 OECD-Länder hinter den USA die höchsten Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben und nimmt

² Der Rat äußert sich zur Aussagefähigkeit dieser Indikatoren wie folgt: „Wie bereits im Zusammenhang mit den Funktionen gesundheitspolitischer Zielbildung (s. Abschnitt II.1.1) angedeutet, vermag ein internationales Benchmarking von quantifizierbaren Outcomeindikatoren bei allen Einschränkungen erste vergleichende Informationen über die Effektivität der nationalen Gesundheitsversorgung zu liefern.“ (Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2001, S.55)

1997 hinter den USA und der Schweiz den dritten Platz bei den Gesundheitsquoten ein. Dagegen sind die durchschnittlichen Wachstumsraten der Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben und der Gesundheitsquoten zwischen den Jahren 1960 und 1997 in Deutschland geringer als die im Durchschnitt der 24 Länder beobachteten Wachstumsraten. Weiterhin diskutiert der Rat die Absolutgrößen und die Wachstumsraten von drei unterschiedlichen Outputmaßen: die Lebenserwartung bei der Geburt, die Lebenserwartung in fernerer Lebensjahren (im Alter von 40, 65 und 80 Jahren) und die verlorenen Lebensjahre bezüglich der Altersgrenze von 70 Jahren. Bei den absoluten Werten des Jahres 1996 erzielt Deutschland für alle drei Indikatoren unterdurchschnittliche Ergebnisse. Vergleicht man jedoch die entsprechenden durchschnittlichen Wachstumsraten zwischen den Jahren 1960 und 1997, so erzielt Deutschland deutlich bessere, überdurchschnittliche Ergebnisse.³ Spitzenpositionen werden jedoch in keiner der Ranglisten erzielt.

Die WHO untersucht in Ihrem World Health Report 2000 die Produktivität der Gesundheitssysteme von 191 Ländern. Insbesondere werden zwei unterschiedliche, sogenannte Performance-Ranglisten der Länder erstellt. Die für die vorliegende Arbeit relevante Rangliste vergleicht die Länder bezüglich einer Effizienzmaßzahl, die aus den Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben eines Landes und der sogenannten disability-adjusted life expectancy bei der Geburt (DALE) konstruiert wird. Bei den Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben nimmt Deutschland hinter den USA und der Schweiz den dritten Platz ein, erreicht jedoch bei der DALE nur Platz 22. Mit der sich aus diesen Größen ergebende Effizienzmaßzahl nimmt Deutschland den 41 Platz in der Rangliste bezüglich der „performance on health level“ ein. Die zweite konstruierte Rangliste bezüglich der „overall performance“ erfasst neben der oben beschriebenen Effizienzmaßzahl auch eine Reihe von Verteilungskriterien und ist deshalb für die vorliegende Arbeit nicht von Bedeutung.

In einer im Jahr 1996 veröffentlichten Studie von McKinsey wird die Produktivität der Gesundheitssysteme in Deutschland, Großbritannien und den USA untersucht.⁴ Insbesondere konzentriert sich die Studie auf vier Krankheiten: Brustkrebs, Lungenkrebs, Gallensteine und Diabetes. Da bei Diabeteserkrankungen für Deutschland keine Produktivitätsberechnungen vorgenommen wurden⁵, werden im Folgenden nur die Ergebnisse der Studie bezüglich der

³ Nach der Ansicht des Rates besitzen die entsprechenden Wachstumsraten unter Outcomeaspekten eine höhere Aussagefähigkeit, da nach dem zweiten Weltkrieg in den betrachteten Ländern unterschiedliche Bedingungen vorherrschten.

⁴ Der Folgende Abschnitt bezieht sich größtenteils auf eine Zusammenfassung dieser Studie, Börsch-Supan 1997.

⁵ Der Grund hierfür sind fehlende Outputdaten.

drei erstgenannten Erkrankungen zusammengefasst. Die Daten der detaillierten Untersuchungen der vier ausgewählten Krankheiten beziehen sich etwa auf die Zeit zwischen 1985 und 1990. Getrennt nach den vier Erkrankungen wurden als Inputmaße die durchschnittliche Anzahl an Arbeitsstunden (separat nach Arzt-, Krankenpflege- und technischem Personal), der Einsatz von Kapital (im Sinne von Anlagen und Ausrüstungen, z.B. OP-Kapazität, labor- und diagnostische Geräte, bis hin zum Gebäude) und Material (z.B. Medikamente und Heilmittel, medizinische Instrumente, bis hin zur Krankenhausverpflegung) verwendet. Als Outputmaß diente bei den beiden Krebserkrankungen die mittlere Anzahl der Überlebensdauer nach dem Diagnosezeitpunkt, bei der Behandlung von Diabetes und Gallensteinen wurden diese Überlebensjahre zudem mit einem Faktor für die Lebensqualität gewichtet. Bezüglich des Ressourceneinsatzes ergab die Studie, dass in Deutschland bei der Behandlung von Brustkrebs-, Lungenkrebs- und Gallensteinpatienten deutlich mehr Ressourcen eingesetzt wurden als in den USA und Großbritannien.⁶ So überstieg der Ressourceneinsatz pro Behandlungsfall von Deutschland den der USA bei Brustkrebspatienten um fast 40 %, bei Lungenkrebspatienten um etwa 20 % und bei Gallensteinpatienten um über 70 %. Bei den beiden Krebserkrankungen erreichten die Patienten in Deutschland jedoch niedrigere mittlere Überlebensdauern als die in den USA und Großbritannien. Für die um die Lebensqualität korrigierte mittlere Überlebensdauer von Gallensteinpatienten ergab sich zwischen den Patienten in Deutschland und den USA kein signifikanter Unterschied.⁷ Hinsichtlich der relativen Produktivität der Länder bei der Behandlung der untersuchten Krankheiten ergab die Studie also, dass Deutschland bei der Behandlung der beiden untersuchten Krebskrankheiten eine geringere Produktivität als die USA und Großbritannien erzielte. Bei der Behandlung von Gallensteinpatienten erzielte Deutschland eine geringere Produktivität als die USA. Eine weitergehende Analyse ergab, dass die relativ geringe deutsche Produktivität vor allem zwei Ursachen hat, die wiederum auf die fehlenden Druckmechanismen im Verhältnis zwischen den Krankenversicherungen und den Leistungserbringern zurückgeführt wurden. Zum einen waren bei den drei untersuchten Krankheiten die Aufenthaltsdauern deutscher Patienten im Krankenhaus im Durchschnitt knapp doppelt so hoch wie in den USA. Zum anderen ergab

⁶ Der Ressourcenverbrauch wurde mittels eines Index verglichen. Hierzu wurden für jede Krankheit die Inputmengen mit Relativpreisen gewichtet. Da der Ressourcenverbrauch verglichen werden soll ist hierbei entscheidend, dass für alle Länder die selben relativen Preise als Gewichtungsfaktoren verwendet werden. Es zeigte sich, dass die Produktivitätsresultate qualitativ nicht davon beeinflusst werden, ob die Relativpreise aus Deutschland, Großbritannien, den USA oder die durchschnittlichen Relativpreise der drei Länder verwendet werden.

⁷ Für die detaillierten Ergebnisse siehe Börsch-Supan 1997 und McKinsey Global Institute 1996.

sich in Deutschland relativ zu den USA eine unproduktive Aufteilung zwischen ambulanter und stationärer Behandlung.⁸

3. Ergebnisse

Im Folgenden werden zunächst aktuelle Input- und Outputdaten des deutschen Gesundheitssystems auf aggregiertem Niveau in den internationalen Vergleich gestellt. Die ausgewählten Indikatoren entsprechen im wesentlichen denen des Sachverständigenrats. Im Anschluss daran erfolgt ein Vergleich von aktuellen krankheitsspezifischen Input- und Outputdaten Deutschlands mit denen ausgewählter Länder.

3.1. Aktuelle Input- und Outputdaten auf aggregiertem Niveau

3.1.1. Aktuelle Inputdaten auf aggregiertem Niveau (OECD 2002, eigene Berechnungen)

Auf einem aggregiertem Niveau werden typischerweise die Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben als Indikator für den Ressourceneinsatz eines Landes herangezogen. Dagegen dient die Gesundheitsquote eines Landes (d.h. die Relation zwischen den gesamten nationalen Gesundheitsausgaben und dem Bruttoinlandsprodukt) als Indikator für die relative Präferenz einer Gesellschaft für das Gesundheitswesen. In jedem der Jahre 1994 bis 2000 nahm Deutschland innerhalb der OECD-Länder den dritten Platz bei den Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben ein.⁹ Mehr monetäre Ressourcen pro Kopf wurden nur in den USA und der Schweiz aufgewendet. Weiterhin war die USA in dem genannten Zeitraum das einzige OECD-Land, dass eine höhere Gesundheitsquote als Deutschland aufwies. Betrachtet man dagegen die Veränderungsraten der beiden Indikatoren, so rangiert Deutschland im internationalen Vergleich eher im Mittelfeld. So entsprach die Wachstumsrate der Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben in Deutschland zwischen 1994 und 2000 dem entsprechenden Durchschnitt der EU-Länder, lag jedoch unter dem entsprechenden Durchschnitt der OECD-Ländern. Die Wachstumsrate der Gesundheitsquote zwischen 1994 und 2000 war in Deutschland deutlich

⁸ So wurden in den USA z.B. sowohl die Diagnostik als auch die Nachsorge von Brustkrebs ambulant durchgeführt.

⁹ Die Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben einzelner Länder wurden auf der Grundlage von Dollar-Kaufkraftparitäten verglichen.

höher als im entsprechenden Durchschnitt der EU-Länder und entsprach dem Durchschnitt OECD-Länder.

Die beiden angeführten Größen messen die monetären Ausgaben eines Landes für das Gesundheitswesen. Für die Konstruktion eines Effizienzmaßes ist es jedoch notwendig, den physischen und nicht den mit Preisen bewerteten Verbrauch von Ressourcen zu messen. Die oben aufgeführten Maßgrößen sind in diesem Sinne also als Indikatoren für den realen Verbrauch zu verstehen. Dieser lässt sich jedoch auch anhand unterschiedlicher Kenngrößen direkt erfassen. Vier ausgewählte Kennzahlen sollen im Folgenden besprochen werden: die Anzahl der Ärzte, die Anzahl der im Krankenhaus beschäftigten Personen, die Bettenanzahl in Krankenhäusern und die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten im Krankenhaus. Jede dieser Kennzahlen ist für sich ein Maß für den realen Ressourcenverbrauch für einem bestimmten Bereich des Gesundheitssystems.¹⁰

In den Jahren 1994 bis 1999 lag die Pro-Kopf-Anzahl von Ärzten in Deutschland knapp über dem EU-Durchschnitt. Gleichzeitig gab es in diesem Zeitraum in Deutschland pro Kopf deutlich mehr Ärzte als in den USA. So überstieg im Jahr 1999 die Anzahl der Ärzte pro Kopf in Deutschland die in den USA um 20 %. Die Anzahl der Pro-Kopf-Beschäftigten im Krankenhaus lag in Deutschland in den Jahren 1994 bis 2000 deutlich unter dem entsprechenden EU-Durchschnitt. So wurden im Jahr 2000 in Deutschland pro Kopf 27 % weniger Menschen im Krankenhaus beschäftigt als im EU-Durchschnitt. Dagegen gab es in den USA im Jahr 2000 pro Kopf 43 % mehr Beschäftigte im Krankenhaus als in Deutschland. Betrachtet man die Veränderungsrate der Beschäftigten im Krankenhaus und der Ärzte in den entsprechenden Zeiträumen, dann verstärkt sich der Eindruck, dass Deutschland im Hinblick auf diese Größen im internationalen Vergleich eher unterdurchschnittlich viele Ressourcen einsetzt. So stieg die Anzahl der Ärzte pro Kopf zwischen 1994 und 1999 im EU-Durchschnitt um 10 %, in den USA um 6 % und in Deutschland um 4 % an. Während die Anzahl der Pro-Kopf-Beschäftigten im Krankenhaus zwischen den Jahren 1994 und 2000 im EU-Durchschnitt um 8 % und in den USA um 1 % anstieg, sank die entsprechende Größe in Deutschland um 6 %.

Die Anzahl der Krankenhausbetten pro Kopf lag in jedem der Jahre 1994 bis 2000 in Deutschland deutlich über dem EU-Durchschnitt und der entsprechenden Größe in den USA.

¹⁰ Da die Einheiten der genannten Größen inkommensurabel sind, ist die Erstellung eines Maßes für den gesamten Ressourcenverbrauch eines Gesundheitssystems nicht ganz einfach. Eine von McKinseys 1996 angewandte Möglichkeit ist z.B. die Gewichtung des Verbrauchs mit einem Preissystem. Der entscheidende Punkt hierbei ist, dass für unterschiedliche Länder dasselbe Preissystem verwendet wird.

So gab es im Jahr 2000 in Deutschland pro Kopf 30 % mehr Krankenhausbetten als im EU-Durchschnitt und gar 153 % mehr als in den USA. Während die Anzahl der Krankenhausbetten pro Kopf in den USA zwischen den Jahren 1994 und 2000 um 16 % und EU-Durchschnitt um 7 % sank, ging die entsprechende Größe in diesem Zeitraum in Deutschland nur um 6 % zurück. Als letzte Kenngröße für den realen Ressourcenverbrauch soll die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten im Krankenhaus betrachtet werden. In den Jahren 1994 bis 1999 war die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in Deutschland deutlich höher als die in den USA. So übertraf im Jahre 1999 die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in Deutschland die in den USA um 71 %. Der Vergleich mit dem entsprechenden EU-Durchschnitt deutet auf eine Verkürzung der Aufenthaltsdauer von Patienten in Deutschland relativ zu Patienten in Europa hin. In den Jahren 1994 bis 1998 übertraf die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in Deutschland die entsprechende Größe im EU-Durchschnitt, für die Jahre 1999 und 2000 liegt die entsprechende EU-Durchschnittsgröße jedoch über der in Deutschland. Die relative Reduktion der Aufenthaltsdauer in Deutschland wird auch an den Wachstumsraten deutlich. Während die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in Deutschland zwischen den Jahren 1994 und 2000 um 18 % sank, ging dieselbe Kennzahl im EU-Durchschnitt nur um 2 % zurück, in den USA sank diese Größe zwischen den Jahren 1994 und 1999 um 15 %.

3.1.2. Aktuelle Outputdaten auf aggregiertem Niveau (OECD 2002, eigene Berechnungen)

Auf aggregiertem Niveau werden typischerweise Lebenserwartungen als Maß für den Output eines Gesundheitssystems herangezogen. Die Lebenserwartung bei der Geburt lag in Deutschland in den Jahren 1994 bis 1997 knapp unter dem EU-Durchschnitt, in den Jahren 1998 und 1999 knapp über dem EU-Durchschnitt. Die Spitzenpositionen werden im Jahr 1999 von Schweden, Frankreich und Spanien eingenommen. Im Unterschied zu dem durchschnittlichen Abschneiden beim Vergleich der absoluten Lebenserwartung erzielt Deutschland beim Vergleich des prozentualen Zuwachses der Lebenserwartung zwischen den Jahren 1994 und 1999 Spitzenergebnisse. So nahm die Lebenserwartung in diesem Zeitraum in Deutschland um 1,7 % zu, in den USA um 1,3 %, in Schweden um 0,9 % und im EU-Durchschnitt um 1,2 %. Das selbe Bild ergibt sich beim Vergleich der Lebenserwartung in fernerer Lebensjahre. Sowohl im Alter von 45 Jahren als auch im Alter von 60 Jahren liegt die Lebenserwartung in Deutschland in der betrachteten Periode zunächst unter dem entsprechenden EU-

Durchschnitt, im Jahr 1999 jedoch über dem EU-Durchschnitt. Beim Vergleich des Zuwachses der Lebenserwartung in ferneren Lebensjahren erzielt Deutschland wiederum deutlich bessere Ergebnisse als der EU-Durchschnitt und die USA.¹¹ Neben den Lebenserwartungen stellt die Kennzahl verlorene Lebensjahre einen weiteren Outputindikator dar. Die OECD berechnet hierfür die Summe der Jahre, die eine bestimmte Anzahl von Personen vor dem 70 Lebensjahr stirbt.¹² Hierbei ergibt sich ein ähnliches Bild wie bei den Lebenserwartungen. In den Jahren 1994 bis 1997 ist die Anzahl der verlorenen Lebensjahre in Deutschland höher, im Jahr 1998 dagegen niedriger als bei dem entsprechenden EU-Durchschnitt.¹³ Die USA hat in den betrachteten Jahren durchweg höhere verlorene Lebensjahre als Deutschland. Auch beim Vergleich der Reduktion der verlorenen Lebensjahre in der entsprechenden Periode schneidet Deutschland wiederum deutlich besser als der EU-Durchschnitt und geringfügig besser als die USA ab. Während in Deutschland die Anzahl der verlorenen Lebensjahre zwischen den Jahren 1994 und 1998 um 13,2 % sank, ging die entsprechende Größe in den USA um 12,8 % und im EU-Durchschnitt um 9,7 % zurück.

3.1.3. Diskussion

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Effizienz des deutschen Gesundheitssystems zu untersuchen. Zunächst wurden in dem vorangehenden Abschnitt aggregierte Input und Outputdaten des deutschen Gesundheitssystems in den internationalen Vergleich gestellt. Die Verwendung von aggregierten Daten zur Beurteilung der Effizienz eines Gesundheitssystems ist jedoch problematisch. So werden die verwendeten Outputmaße wie Lebenserwartungen und verlorene Lebensjahre nur teilweise durch das Gesundheitssystem bestimmt. Andere wichtige Einflussfaktoren dieser Outputgrößen sind z.B. die Arbeitsbedingungen, die Wohnverhältnisse und die Umweltqualität in einem Land.¹⁴ Der oben durchgeführte Vergleich von aggregierten Input und Outputdaten lässt also streng genommen keine Rückschlüsse auf die relative Effizienz der betrachteten Gesundheitssysteme zu. Aus diesem Grund werden im

¹¹ So nahm in den Jahren 1994 bis 1999 die Lebenserwartung von Frauen im Alter von 65 (40) Jahren in Deutschland um 4,3 % (2,7 %), in den USA um 2 % (0,7 %) und im EU Durchschnitt um 2,1 % (1,2 %) zu. Die Lebenserwartung von Männern im Alter von 65 (40) Jahren nahm in der entsprechenden Periode in Deutschland um 5,4 % (3,7 %), in den USA um 4,3 % (2,8 %) und im EU Durchschnitt um 2,7 % (1,7 %) zu.

¹² Bei dieser Kennzahl werden also nur die Jahre als verloren bezeichnet, die eine Person vor dem 70 Lebensjahr stirbt.

¹³ 1998 ist das letzte Jahr, für das Daten für Europa und die USA vorliegen.

¹⁴ Für eine vollständigere Auflistung der Determinanten der verwendeten gesundheitlichen Outputgrößen siehe Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2001, S. 102.

Folgenden Abschnitt krankheitsspezifische Input und Outputdaten des deutschen Gesundheitssystems in den internationalen Vergleich gestellt. Der Vorteil der im Folgenden verwendeten krankheitsspezifischen Outputmaße ist, dass diese in einem wesentlich höheren Maße durch das Gesundheitssystem bestimmt werden, als die oben verwendeten aggregierten Outputmaße.

3.2. Aktuelle krankheitsspezifische Input- und Outputdaten

3.2.1. Krebserkrankungen

3.2.1.1. Zusammenfassung

Im Folgenden soll die Effizienz des deutschen Gesundheitssystems bei der Behandlung von vier ausgewählten Krebskrankheiten untersucht werden: Lungen-, Brust-, Dickdarm/ Mastdarm- und Prostatakrebs. In Deutschland waren dies im Jahre 1998 die vier Krebsformen mit der höchsten Anzahl an Neuerkrankungs- und Sterbefällen.¹⁵ Als Maß für den Ressourceneinsatz bei der Behandlung wird die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der jeweiligen Krebspatienten im Krankenhaus verwendet. Als Maß für den Output dienen die relativen Überlebensraten (im Folgenden RÜR) der Krebspatienten.¹⁶ Sowohl die Aufenthaltsdauer als auch die RÜR werden für jede Krebskrankheit getrennt aufgeführt. Insbesondere soll die Effizienz des deutschen Gesundheitssystems bei der Behandlung der genannten Krebskrankheiten mit der der USA verglichen werden. Bei dem Vergleich des Maßes für den Ressourceneinsatz der beiden Länder ergibt sich ein eindeutiges Bild. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Krankenhaus ist für Patienten in Deutschland bei allen vier Krebskrankheiten deutlich höher als die entsprechende Größe in den USA. Der Vergleich des Outputmaßes fällt ähnlich deutlich aus. So erreichen die Krebspatienten in den USA in drei von den vier untersuchten Krebskrankheiten deutlich höhere RÜR, bei einer erzielen die Patienten in den USA geringfügig höhere RÜR als die Patienten in Deutschland. Das Ergebnis erscheint ist eindeutig: bei deutlich höherem Ressourceneinsatz erzielt Deutschland schlechtere Behandlungsergebnisse als die USA. Die Effizienz des deutschen Gesundheitssystems bei der

¹⁵ Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland 2002, S.9.

¹⁶ RÜR sind ein häufig verwendetes Maß für den Erfolg der Behandlung von tödlichen Krankheiten. Hierzu werden die beobachteten Überlebensraten von den Patienten, bei denen diese Krankheit diagnostiziert wurde, zu den Überlebensraten der Allgemeinbevölkerung entsprechender Alters- und Geschlechtsstruktur ins Verhältnis gesetzt. Die Überlebensraten der Allgemeinbevölkerung werden hierfür auf der Grundlage von Sterbetafeln geschätzt. Die x-Jahres RÜR gibt also den Anteil der Patienten an, die nach x Jahren nicht an ihrer Erkrankung gestorben sind.

Behandlung der vier untersuchten Krebskrankheiten ist somit niedriger als die des amerikanischen Gesundheitssystems. Im Folgenden werden die Input- und Outputmaße getrennt diskutiert.

3.2.1.2. Input: Aktuelle durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Krebspatienten im Krankenhaus

Tabelle 1 gibt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Krebspatienten der genannten Lokalisationen in den USA und Deutschland für die Jahre 1994 bis 1999 an (OECD, 2002). Der Vergleich der absoluten Zahlen fällt eindeutig aus. Bei allen vier Lokalisationen ist die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in Deutschland in jedem der betrachteten Jahre deutlich höher als in den USA. So übertrifft die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Patienten in Deutschland die der Patienten in den USA im Jahr 1999 bei Dickdarmkrebs um rund 23 %, bei Lungenkrebs um 56 %, bei Prostatakrebs um rund 216 % und bei Brustkrebs um rund 230 %. Beim Vergleich der Entwicklung der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer ergibt sich ein gemischtes Bild. Zunächst ist festzustellen, dass für beide Länder die durchschnittliche Aufenthaltsdauer zwischen 1994 und 1999 unabhängig von der Lokalisation sank. Während Deutschland bei Lungen- und Dickdarmkrebspatienten zwischen 1994 und 1999 prozentual höhere Reduktionen der Aufenthaltsdauer als die USA erzielte, ergibt sich bei Brust- und Prostatakrebspatienten das umgekehrte Bild.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Wachstum ¹⁷
Durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Lungenkrebspatienten im Krankenhaus (Tage)							
Deutschland	14,5	13,9	13,1	12,8	12,2	11,7	-19 %
USA	8,3	7,5	7,3	7,7	8,3	7,5	-10 %

¹⁷ In dieser Spalte wird die prozentuale Zunahme der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer des jeweiligen Landes bei einer gegebenen Lokalisation zwischen den Jahren 1994 und 1999 angegeben.

Durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Brustkrebspatienten im Krankenhaus (Tage)							
Deutschland	10,3	9,8	9,5	9,3	9,1	8,9	-14 %
USA	3,8	3,5	3	3	2,7	2,7	-29 %

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Wachstum
Durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Dickdarmkrebspatienten im Krankenhaus (Tage)							
Deutschland	14,7	13,8	12,8	11,9	11,5	11,3	-23 %
USA	11,2	10,3	9,8	9,3	8,7	9,2	-18 %
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Wachstum
Durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Prostatakrebspatienten im Krankenhaus (Tage)							
Deutschland	14,3	13,5	13,1	12,6	12,3	11,7	-18 %
USA	5,3	5	4,3	3,9	4,8	3,7	-30 %

Tab. 1 **Durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Krebspatienten für ausgewählte Lokalisationen in Deutschland und den USA**

3.2.1.3. Output: Aktuelle 5-Jahres RÜR von Krebspatienten

Tabelle 2 S.15 fasst die 5-Jahres RÜR von Krebspatienten in Deutschland, England und den USA für unterschiedliche Diagnosezeiträume zusammen.¹⁸ Im Folgenden sollen die in Deutschland und den USA erzielten, aktuellsten RÜR verglichen werden. Es wird deutlich, dass Deutschland in drei der vier untersuchten Krebskrankheiten deutlich schlechtere Behandlungserfolge erzielt als die USA. So ist die 5-Jahres RÜR von Patienten in den USA, bei denen im Jahr 1994 Brustkrebs diagnostiziert wurde, 83,4 %. Für Patienten in Deutschland, bei denen zwischen den Jahren 1994 und 2000 Brustkrebs diagnostiziert wurde, ist die geschätzte 5-Jahres RÜR jedoch nur 73 %, also über 10 % niedriger als die entsprechende Größe in den USA.¹⁹ Der relative Behandlungserfolg der USA bei Patienten mit Dickdarm/Mastdarmkrebs fällt noch deutlicher aus. Während Männer (Frauen) in den USA, bei denen 1994 Dickdarm/Mastdarmkrebs diagnostiziert wurde, eine 5-Jahres RÜR von 61,3 % (61,5 %) erreichten, erzielten die zwischen 1994 und 2000 in Deutschland mit Dickdarm/Mastdarmkrebs diagnostizierten Männer (Frauen) eine geschätzte 5-Jahres RÜR von lediglich 49 % (47 %). Die in Deutschland erzielten RÜR bei der Behandlung von Dickdarm/Mastdarmkrebs sind also über 12 % (14 %) niedriger als in den USA. Am deutlichsten fällt der unterschiedliche Behandlungserfolg bei den Patienten mit Prostatakrebs aus. Die im Jahr 1994 in den USA mit Prostatakrebs diagnostizierten Patienten erzielten eine 5-Jahres RÜR von 96,6 %. Dagegen erreichten die zwischen den Jahren 1994 und 2000 mit Prostatakrebs diagnostizierten Patienten in Deutschland lediglich eine geschätzte 5-Jahres RÜR von 79 %, also eine um mehr als 17 % geringere RÜR als die Patienten in den USA.

Brenner, Stegmaier und Ziegler kommen in einer unveröffentlichten Präsentation zu einem Resultat, das die obigen Ergebnisse qualitativ bestätigt (Brenner et al.).²⁰ Sie betrachten 10-Jahres RÜR, die nach dem sogenannten Periodenanalyseverfahren berechnet wurden.²¹

¹⁸ Die Rangfolge der drei Länder in Tabelle 2 ergibt sich für jede Lokalisation aus dem Behandlungserfolg im aktuellsten Diagnosezeitraum. Für eine Beschreibung der Datengrundlage wird auf den Appendix verwiesen.

¹⁹ Der Vergleich der 5-Jahres RÜR von Patienten in den USA, bei denen 1994 Krebs diagnostiziert wurde, mit der geschätzten 5-Jahres RÜR von Patienten in Deutschland, bei denen zwischen 1994 und 2000 Krebs diagnostiziert wurde, erscheint unproblematisch. Der Grund hierfür ist, dass die Einbeziehung aktuellerer Daten in die Berechnung der 5-Jahres RÜR in Deutschland tendenziell zu einer Verzerrung führt, die dem Ergebnis der Untersuchung entgegenläuft. Da RÜR historisch betrachtet im Zeitablauf eher angestiegen sind, führt der durchgeführte Vergleich tendenziell zu einer relativen Überbewertung des Behandlungserfolgs in Deutschland. Die Kernaussage dieses Abschnitts ist jedoch, dass die RÜR von Krebspatienten in Deutschland niedriger sind als die RÜR von Krebspatienten in den USA.

²⁰ Siehe hierfür auch die Veröffentlichung „in press“ von Brenner.

²¹ Für eine detaillierte Beschreibung dieses neuen Verfahrens zur Berechnung von RÜR siehe Brenner, Gefeller, 1996 und Brenner, Hakulinen 2002.

Die Grundlage für die Berechnung der RÜR von Krebspatienten in Deutschland bilden hier Daten des Krebsregisters im Saarland. Beim Vergleich der 10-Jahres RÜR für den Diagnosezeitraum 1994 bis 1998 schneiden Patienten in Deutschland bei Prostata-, Dickdarm- und Brustkrebs deutlich schlechter ab als die Patienten der entsprechenden Krankheiten in den USA. Patienten mit Lungenkrebs erzielen in beiden Ländern ähnliche 10-Jahres RÜR, Patienten mit Magenkrebs erzielen in den USA geringere 10-Jahres RÜR als in Deutschland.

3.2.1.4. Produktivität

Fasst man die obigen Input und Outputdaten zusammen, so erzielt Deutschland tendenziell bei einem höheren Input einen geringeren Output als die USA. Bei der Behandlung der vier untersuchten Krebskrankheiten ist die Produktivität des deutschen Gesundheitssystems also geringer als die des amerikanischen Gesundheitssystems. Besonders niedrig ist die Produktivität des deutschen Gesundheitssystems bei der Behandlung von Brust-, Dickdarm/Mastdarm- und Prostatakrebspatienten.

3.2.2. Schlaganfall

Im den Folgenden beiden Abschnitten soll die Effizienz des deutschen Gesundheitswesens bei der Behandlung von Herz-Kreislaufpatienten untersucht werden. Insbesondere wird in diesem Abschnitt die Behandlung von Schlaganfallpatienten untersucht, im Folgenden Abschnitt wird daraufhin die Behandlung von Herzinfarktpatienten untersucht.

3.2.2.1. Zusammenfassung

Da es nicht möglich war, durchschnittliche Aufenthaltsdauern von Schlaganfallpatienten zu bestimmen, wurde als Annäherung hierfür die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten mit zerebrovaskulären Krankheiten verwendet (ICD 430-438). Um den relativen Erfolg unterschiedlicher Länder bei der Behandlung von Schlaganfallpatienten zu bestimmen, wurden drei neuere Studien herbeigezogen, in denen die Sterberaten (sogenannte case fatality rates) von Schlaganfallpatienten verglichen werden. Insbesondere werden in diesen Studien die Sterberaten in den Ländern Australien, England, Finnland, Frankreich, Italien, Norwegen, Schweden und Deutschland untersucht. Der Vergleich des Inputmaßes ergibt ein eindeutiges

Bild.²² Abgesehen von den Patienten in Finnland ist die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in jedem der Jahre 1994 bis 1999 in keinem der betrachteten Länder so hoch wie in Deutschland. Fasst man die Ergebnisse der drei Studien bezüglich der Sterberaten von Schlaganfallpatienten zusammen, so lässt sich feststellen, dass in Deutschland scheinbar keine deutlich geringeren Sterberaten erzielt werden als in den übrigen betrachteten Ländern. Eine Ausnahme hierbei bildet England, das bei den Sterberaten tendenziell schlechter abschneidet als die anderen Länder. Es entsteht also die Vermutung, dass Deutschland bei der Behandlung von Schlaganfallpatienten trotz höherem Ressourcenaufwand keine besseren Behandlungserfolge erzielt. Im Folgenden werden die Input- und Outputmaße getrennt diskutiert.

	Diagnosezeitraum 1985-1988 ²³	Diagnosezeitraum 1990-1994 ²⁴	Diagnosezeitraum 1994- ²⁵
Lungenkrebs, Männer			
USA	11,9 %	12,6 %	12,7 %
Deutschland	9 %		12 %
England	7,8 %	9,2 %	
Brustkrebs, Frauen			
USA	81,7 %	85,6 %	83,4 %
England	66,9 %	78,1 %	
Deutschland	73 %		73 %

²² Für England liegen keine Daten zu den durchschnittlichen Aufenthaltsdauern von Patienten mit zerebrovaskulären Krankheiten vor.

²³ Die RÜR der USA wurden von dem Autor dieser Arbeit als ungewichteter Durchschnitt der vier einzelnen 5-Jahres RÜR von Patienten berechnet, die in den Jahren zwischen 1985 und 1988 an der entsprechenden Krebskrankheit erkrankten. Die Datengrundlage hierfür war National Cancer Institute 2002, Table IV-6, VI-11/12, XV-11 und XX-5. Für die RÜR für Krebspatienten in Deutschland siehe Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland 2002. Für die RÜR für Krebspatienten in England siehe Thames Cancer Registry 2000.

²⁴ Die RÜR der USA wurden entsprechend der in der vorherigen Fußnote beschriebenen Methode berechnet. Für die RÜR von Krebspatienten in England siehe Thames Cancer Registry 2002, Table 1.1/1.2. Für Krebspatienten in Deutschland liegen dem Autor für diesen Diagnosezeitraum derzeit keine RÜR vor.

²⁵ Die RÜR der USA beziehen sich auf Patienten, bei denen im Jahr 1994 die entsprechende Krebskrankheit diagnostiziert wurde, siehe National Cancer Institute 2002, Table IV-6, VI-11/12, XV-11 und XX-5. Die RÜR aus Deutschland beziehen sich auf Patienten, bei denen zwischen den Jahren 1994 und 2000 die entsprechende Krebskrankheit diagnostiziert wurde, siehe Tumorzentrum Land Brandenburg e.V. 2001, S.86/87. Die 5-Jahres RÜR wurden in dem Bericht des Tumorzentrums mit der Kaplan-Meier-Methode geschätzt.

Dickdarm-/Mastdarmkrebs			
USA, Männer	60,2 %	61,8 %	61,3 %
Deutschland, Männer	48 %		49 %
England, Männer	39,5 %	45,6 %	
USA, Frauen	59,6 %	61,9 %	61,5 %
England, Frauen	41,5 %	47,5 %	
Deutschland, Frauen	51 %		47 %
Prostatakrebs, Männer			
USA	79,7 %	95 %	96,6 %
Deutschland	70 %		79 %
England	44,4 %	60,7 %	

Tab. 2 5-Jahres RÜR für ausgewählte Lokalisationen in Deutschland, England und den USA

3.2.2.2. Input: Aktuelle durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten mit zerebrovaskulären Krankheiten im Krankenhaus

Tabelle 3 gibt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten mit zerebrovaskulären Krankheiten in den sieben Ländern Australien, Finnland, Frankreich, Italien, Norwegen, Schweden und Deutschland wieder (OECD 2002). Patienten mit zerebrovaskulären Krankheiten hatten in Deutschland – mit der Ausnahme von Patienten in Finnland – deutlich höhere durchschnittliche Aufenthaltsdauern als Patienten in jedem anderen Land. So überstieg die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten mit zerebrovaskulären Krankheiten in Deutschland im Jahr 1999 die von Patienten in Schweden um 17 %, von Patienten in Frankreich um 30 %, von Patienten in Australien um 35 %, von Patienten in Norwegen um 41 % und von Patienten in Italien um 45 %. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten in Finnland dagegen überstieg die von Patienten in Deutschland um 140 %. Vergleicht man die Entwicklung der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer, so schneidet Deutschland deutlich besser ab und erzielte zwischen den Jahren 1994 und 1999 hinter

Norwegen die größte relative Reduktion der Aufenthaltsdauer innerhalb der betrachteten Länder.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Wachstum ²⁶
Durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten mit zerebrovaskulären Krankheiten im Krankenhaus (Tage)							
Finnland	41,1	43,1	40,4	40,8	37,6	36,3	-11,7 %
Deutschland	19,7	19	18,4	16,6	15,9	15,1	-23 %
Schweden	16	15,1	13,3	13,9	13,2	12,9	-19 %
Frankreich				11,7	11,6	11,6	
Australien	12,6	11,5	10,5	10,2	11,0	11,2	-11 %
Norwegen	16	14,9	14,0	13,4	12,5	10,7	-33 %
Italien			12,0	11,3	10,7	10,4	

Tab. 3 **Durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Patienten mit zerebrovaskulären Krankheiten in sieben ausgewählten Ländern**

3.2.2.3. Output: Sterberaten von Schlaganfallpatienten

Wolfe et al. 2000, untersuchen die Sterberaten von Schlaganfallpatienten in Erlangen, London und Dijon.²⁷ Hierfür untersuchen sie den Krankheitsverlauf von 2074 Patienten, die zwischen den Jahren 1995 und 1997 erstmalig in ihrem Leben einen Schlaganfall erlitten. Tab. 4 enthält

²⁶ In dieser Spalte wird die prozentuale Zunahme der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer des jeweiligen Landes bei Patienten mit zerebrovaskulären Krankheiten zwischen den Jahren 1994 und 1999 angegeben.

²⁷ Die x-monatige Sterberate gibt an, wie viel Prozent der beobachteten Patienten nach x Monaten gestorben sind.

die durch logistische Regressionen standardisierten 1-, 3- und 12-monatigen Sterberaten.²⁸ In den Klammern sind die Bereiche der entsprechenden 95 % Konfidenzintervalle angegeben. Das Ergebnis der Untersuchung ist eindeutig. Die standardisierte Sterberate der Patienten in Dijon liegt unabhängig von dem betrachteten Zeitpunkt nach der Diagnose deutlich unter der von Patienten in Erlangen, dagegen liegt die standardisierte Sterberate von Patienten in Erlangen unabhängig vom betrachteten Zeitpunkt deutlich unter der von Patienten in London.²⁹

	1-monatige Sterberate(%)	3-monatige Sterberate(%)	12-monatige Sterberate(%)
Dijon	12,5 (9,9-15,1)	17,2 (14,2-20,1)	25,0 (21,8-28,2)
Erlangen	17,3 (14,8-19,9)	25,7 (22,6-28,8)	33,1 (29,8-36,5)
London	24,9 (22,3-27,5)	31,5 (28,7-34,3)	40,0 (37,0-43,0)

Tab. 4 Standardisierte (bezüglich Alter, Geschlecht und „pathological subtype of stroke“) Sterberaten von Schlaganfallpatienten in Dijon, Erlangen und London

Kolominsky-Rabas et al. 1998 untersuchen 1-monatige, 3-monatige und 12-monatige Sterberaten von 354 Patienten in Erlangen, die zwischen 1994 und 1996 erstmals einen Schlaganfall erlitten. Die einmonatige Sterberate entsprach 19,4 % (16,09-23,28), die dreimonatige Sterberate 28,5 % (23,8-33,26) und die 12-monatige Sterberate 37,3 % (32,23-42,35). In den Klammern sind wiederum die Bereiche der entsprechenden 95 % Konfidenzintervalle angegeben. Ohne die Ergebnisse der entsprechenden Studien explizit zu nennen kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass die 1-monatige Sterberate ähnlich zu der aus Studien in anderen westeuropäischen Ländern ist (insbesondere beziehen sich die Autoren auf Studien in England, Finnland, Frankreich, Norwegen und Schweden).³⁰ Die 3-monatige und 12-monatige Sterberate

²⁸ Insbesondere wurden hierdurch unterschiedliche Altersstrukturen, Geschlechterstrukturen und spezifische Krankheitssymptome kontrolliert.

²⁹ Das Ergebnis der relativ niedrigen Sterberaten von Schlaganfallpatienten in Frankreich und der relativ hohen Sterberaten von Schlaganfallpatienten in Großbritannien wird durch Wolfe et al., 1999, bestätigt. Die Autoren untersuchen mit Hilfe 12 klinischer Schlaganfallregister in sieben Ländern Europas die Sterberaten von Patienten, bei denen zwischen den Jahren 1993 und 1994 ein Schlaganfall diagnostiziert wurde.

³⁰ Hierbei beziehen sich die Autoren zum größten Teil auf Studien, die bereits Anfang der 90er Jahre veröffentlicht wurden. Siehe hierfür die Literaturhinweise in der folgenden Fußnote.

seien denen aus Studien in Finnland ähnlich, jedoch etwas höher als die entsprechenden Raten aus Studien in Frankreich und England.³¹

Thrift et al. 2001 untersuchen die 28-Tages und 1-Jahres Sterberaten von 276 Schlaganfallpatienten in Melbourne, die in den Jahren 1996 und 1997 erstmals einen Schlaganfall erlitten und verglichen diese unter anderem mit den entsprechenden Sterberaten aus Erlangen. Hierbei verwenden sie für Erlangen die Sterberaten aus dem oben diskutierten Artikel Kolominsky-Rabas et al. 1998. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass sowohl bei den 28-Tages Sterberaten als auch bei den 1-Jahres Sterberaten keine signifikanten Unterschiede zwischen Patienten in Melbourne und Patienten in Erlangen bestehen.³²

3.2.3. Herzinfarkt

Als Maß für den Ressourceneinsatz für die Behandlung von Herzinfarktpatienten wird die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Herzinfarktpatienten im Krankenhaus verwendet (OECD 2002). Auf den Vergleich aktueller Sterberaten von Herzinfarktpatienten muss hier verzichtet werden, da dem Autor mit Ausnahme von Deutschland³³ keine Sterberaten für die zweite Hälfte der 90er Jahre vorliegen.³⁴

3.2.3.1. Input: Aktuelle durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Herzinfarktpatienten im Krankenhaus

Tabelle 5 gibt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Herzinfarktpatienten im Krankenhaus in Deutschland, Frankreich, Norwegen, den USA und im EU-Durchschnitt an.

³¹ „Our 28-day case-fatality rates are also similar to those found in other Western European Studies (Ellekjaer et al. 1997, Bamford et al. 1990, Ricci et al. 1991, Giroud et al. 1989, Jerntorp et al. 1992, Terent 1988) although higher rates were reported from two Italian studies, Valle d’Aosta (31%) (D’Alessandro et al. 1992) and Belluno (33%) (Lauria et al. 1995), perhaps because of a more widespread use of CT for elderly people and those persons with mild strokes. The trends in 3- and 12-month case-fatality rates in our study are similar to those reported from Finland (Numminen et al. 1996) but are slightly higher compared with both of the Western European community-based studies (OCSF (Bamford et al. 1990) and Dijon (Giroud et al. 1989)), possibly because of the higher proportion of recurrent strokes in our study.” Kolominsky-Rabas et al. 1998, S.5.

³² Hierbei wurden die vier Unterklassifikationen Cerebral Infarction, Intracerebral Hemorrhage, Subarchnoid Hemorrhage und Undetermined Stroke getrennt untersucht. Für die genauen Ergebnisse siehe Thrift et. al 2001.

³³ Die Sterberaten für Herzinfarktpatienten der Region Augsburg sind bis zu dem Jahr 1997 beim Statistischen Bundesamt erhältlich und wurden vom KORA Herzinfarktregister in Augsburg erfasst.

³⁴ Die umfangreichste Datenquelle für Statistiken bezüglich Herz-Kreislaferkrankungen für die 80er und den Beginn der 90er Jahre bildet die Monica Studie der WHO. Im Rahmen dieser Studie wurden in 21 Ländern u.a die Sterberaten von Patienten mit Herz-Kreislaferkrankungen bestimmt. Die offizielle Datenerfassung in den einzelnen Ländern endete jedoch spätestens mit dem Jahr 1994. Für die Ergebnisse der Studie siehe Tunstall-Pedoe 1999 und die Homepage des Projekts „www.ktl.fi/monica/“.

Beim Vergleich der absoluten Zahlen erreicht Deutschland unabhängig von dem betrachteten Jahr mit Abstand die höchste Aufenthaltsdauer innerhalb der untersuchten Länder. So übersteigt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Herzinfarktpatienten in Deutschland im Jahr 1999 den EU-Durchschnitt um 21 % und die entsprechende Größe in den USA um gar 125 %. Vergleicht man jedoch die relative Entwicklung der Aufenthaltsdauern dann schneidet Deutschland erheblich besser ab. Der Rückgang der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer in Deutschland lag deutlich über der entsprechenden Größe in Norwegen, den USA und dem EU-Durchschnitt.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Wachstum ³⁵
Durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Herzinfarktpatienten im Krankenhaus (Tage)							
Deutschland	17,9	17	15,8	14,8	13,8	12,6	-30 %
EU-Durchschnitt ³⁶	12,5	11,9	12,2	10,9	10,7	10,4	-17 %
Frankreich				8,1	7,9	7,9	
Norwegen	8,4	8,3	8,1	8,0	7,8	7,7	-8 %
USA	7,1	6,6	6,3	6	5,9	5,6	-21 %

Tab. 5 **Durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Herzinfarktpatienten im Krankenhaus in vier ausgewählten Ländern und im EU-Durchschnitt**

³⁵ In dieser Spalte wird die prozentuale Zunahme der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer des jeweiligen Landes bei Herzinfarktpatienten zwischen den Jahren 1994 und 1999 angegeben.

³⁶ Ohne Großbritannien und die Niederlande sowie erst ab 1997 mit Luxemburg, ab 1996 mit Frankreich. Griechenland nur bis 1998.

4. Schluss

In dieser Arbeit wurde die Produktivität des deutschen Gesundheitssystems in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre untersucht. Als Produktivitätsmaße wurden Inputindikatoren (Ressourcenverbrauch) mit Outputindikatoren (Heilungserfolg, z.B. krankheitsspezifische Überlebensraten) verwendet.

Zunächst wurden aggregierte Input und Outputdaten des deutschen Gesundheitssystems in den internationalen Vergleich gestellt. Im Hauptteil der Arbeit wurden dann krankheits-spezifische Input und Outputdaten des deutschen Gesundheitssystems in den internationalen Vergleich gestellt. Das Ergebnis der Arbeit ist eindeutig: Das deutsche Gesundheitssystem konnte in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre im internationalen Vergleich nur eine relativ geringe Produktivität erzielen. Zwar verbesserte sich tendenziell die relative Position Deutschlands in eben diesem Zeitraum, aber diese Verbesserung war deutlich davon entfernt, den internationalen Produktivitätsrückstand aufzuholen.

Im ersten Teil der Arbeit wurden aktuelle Input- und Outputdaten des deutschen Gesundheitssystems auf aggregiertem Niveau mit den entsprechenden Größen von EU- und OECD-Ländern verglichen. Während Deutschland im betrachteten Zeitraum beim Ressourcenverbrauch im internationalen Vergleich ganz oben lag, rangierte es bei den Outputindikatoren durchgängig nur im Mittelfeld. Die Tendenz ist allerdings positiv. Nicht nur gingen die betrachteten Inputindikatoren in der untersuchten Periode tendenziell stärker als im EU-Durchschnitt zurück, sondern das deutsche Gesundheitswesen konnte auch bei der Verbesserung der Outputindikatoren im internationalen Vergleich absolute Spitzenpositionen erzielen. Diese positive Tendenz reichte bislang jedoch nicht aus, den Rückstand in der Effizienz des deutschen Gesundheitswesens aufzuholen.

Da es problematisch ist, über die vielen Bereiche des Gesundheitswesens zu aggregieren, wurde im Hauptteil der Arbeit die Effizienz des deutschen Gesundheitssystems bei der Behandlung einzelner Krebs- und Herz-Kreislaufkrankungen untersucht. Das Ergebnis der Untersuchung bezüglich der Behandlung von Krebserkrankungen ist eindeutig. Im Vergleich mit den USA erzielte Deutschland tendenziell bei höherem Input geringere Überlebensraten.

Die Effizienz des deutschen Gesundheitssystems bei der Behandlung der untersuchten Krebserkrankungen ist also niedriger als die des amerikanischen Gesundheitssystems. Der Vergleich von internationalen Input- und Outputdaten bei der Behandlung von Schlaganfallpatienten ergab ein ähnliches Bild. Während Deutschland im Vergleich mit sechs ausgewählten Ländern hinter Finnland den höchsten Ressourcenverbrauch aufwies, gab es keinen Hinweis für einen überdurchschnittlich hohen Heilungserfolg des deutschen Gesundheitssystems bei der Behandlung von Schlaganfallpatienten. Die Effizienz des deutschen Gesundheitssystems bei der Behandlung von Schlaganfallpatienten ist also im internationalen Vergleich relativ gering. Ähnlich dem aggregierten Bild, ging auch in der detaillierten krankheitsspezifischen Analyse der Ressourcenverbrauch zurück, allerdings nur teilweise schneller als in den Vergleichsländern.

5. Anhang

Datengrundlagen zur Berechnung der aktuellsten 5-Jahre RÜR von Krebspatienten

Die aktuellsten RÜR von Krebspatienten in Deutschland (Diagnosezeitraum 1994- in Tabelle 1) sind dem Sachbericht Onkologie 2000 des Tumorzentrum Land Brandenburg e.V. entnommen, Tumorzentrum Land Brandenburg e.V. 2001.³⁷ In diesem Bericht fasst das Tumorzentrum die Daten klinischer Krebsregister von fünf Tumornachsorgeleitstellen in Brandenburg zusammen. Im Jahr 1999 lebten rund 2,6 Millionen Menschen im Einzugsbereich dieser fünf Nachsorgeleitstellen.³⁸ Eine systematische Erfassung und Auswertung von Daten durch das Tumorzentrum wird erst seit dem Jahr 1994 durchgeführt. In dem genannten Sachbericht wird für jede Lokalisation eine nach der Kaplan-Meier Methode geschätzte 5-Jahres RÜR von Patienten angegeben, bei denen die entsprechende Krebskrankheit zwischen den Jahren 1994 und 2000 diagnostiziert wurde.

Die RÜR von Krebspatienten in den USA sind dem SEER Cancer Statistics Review, 1973-1999, des National Cancer Institute (NCI) entnommen, National Cancer Institute 2002. Die Grundlage für diesen Bericht bilden Daten bevölkerungsbezogener Krebsregister in fünf Staaten und vier metropolitan areas der USA, die 14 % der Gesamtbevölkerung des Landes erfassen.³⁹ In dem genannten Bericht werden für jedes Diagnosejahr zwischen 1980 und 1999 die RÜR für Krebspatienten angegeben, die aufgrund des derzeitigen Erfassungszeitraums bis 1999 berechenbar sind.

Die aktuellsten RÜR von Krebspatienten in den England entstammen einer Publikation des Thames Cancer Registry, Thames Cancer Registry 2002. Der Einzugsbereich dieses Krebsregisters liegt im Südosten Englands und umfasst rund 14 Millionen Menschen.⁴⁰ In dem genannten aktuellsten Jahresbericht des Registers wird für jede Lokalisation eine 5-Jahres RÜR von Patienten angegeben, bei denen zwischen den Jahren 1990 und 1994 Krebs diagnostiziert wurde.

³⁷ Die Daten der bevölkerungsbezogenen Krebsregister in Deutschland werden vom Robert Koch Institut (RKI) in Berlin statistisch ausgewertet und veröffentlicht. In der jüngsten Veröffentlichung des RKI, Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland 2002, beziehen sich die aktuellsten 5-Jahres RÜR auf Patienten im Saarland, bei denen Krebs zwischen den Jahren 1985 und 1988 diagnostiziert wurde. RÜR für Patienten auf der Basis bevölkerungsbezogener Krebsregister, bei denen Krebs nach dem Jahr 1988 diagnostiziert wurde, sind zur Zeit scheinbar nicht verfügbar. Für eine Auflistung der bevölkerungsbezogenen Krebsregister in Deutschland siehe Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland 2002, S.101-103.

³⁸ Für eine detaillierte Beschreibung der Datenbasis siehe Tumorzentrum Land Brandenburg e.V. 2001, S. 23-33.

³⁹ Für eine detaillierte Beschreibung der Datenbasis siehe National Cancer Institute 2002.

6. Literaturverzeichnis

- Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland (2002). Krebs in Deutschland. 3. erweiterte, aktualisierte Ausgabe. Saarbrücken.
- Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Burn J, Warlow C (1990). A prospective study of acute cerebrovascular disease in the community: the Oxfordshire Community Stroke Project 1981–86, 2: incidence, case fatality rates and overall outcome at one year of cerebral infarction, primary intracerebral and subarachnoid hemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 53:16–22.
- Börsch-Supan, A (1997). Die niedrige Produktivität des deutschen Gesundheitswesens und ihre Gründe. Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement. Georg-Thieme Verlag. Stuttgart.
- Brenner H. Long-term survival rates of cancer patients achieved by the end of the 20th century: a period analysis. *Lancet* (in press)
- Brenner H, Gefeller O (1996). An alternative approach to the monitoring of cancer patient survival. *Cancer*. 78: 2004-2010.
- Brenner H, Hakulinen T (2002). Up-to-date long term survival curves of patients with cancer by period analysis. *Journal of Clinical Oncology*. 20: 826-832.
- Brenner H, Stegmaier C und Ziegler H. Welche Langzeitüberlebensraten von Krebspatienten wurden zum Ende des 20. Jahrhunderts in Deutschland erreicht? Unveröffentlichte Präsentation. Deutsches Zentrum für Altersforschung an der Universität Heidelberg, Abt. Epidemiologie.
- D'Alessandro G, Di Giovanni M, Roveyaz L, Iannizzi L, Compagnoni MP, Blanc S, Bottacchi E (1992). Incidence and prognosis of stroke in the Valle d'Aosta, Italy: first-year results of a community-based study. *Stroke*. 23:1712–1715.
- Ellekjaer H, Holmen J, Indredavik B, Terent A (1997). Epidemiology of stroke in Inherred, Norway, 1994 to 1996. *Stroke*. 28:2180–2184.
- Giroud M, Beuriat P, Vion P, D'Athis P, Dusserre L, Dumas R. (1989). Stroke in a French prospective population study. *Neuroepidemiology*. 8:97–104.
- Jerntorp P, Berglund G (1992). Stroke registry in Malmo, Sweden. *Stroke*. 23:357–361.
- Kolominsky-Rabas P., Sarti C., Heuschmann P., Graf C., Siemonsen S., Neundoerfer B., Katalinic A., Lang E., Gassmann K-G., von Stockert T. (1998). A Prospective Community-Based Study of Stroke in Germany- The Erlangen Stroke Project (ESPro). *Stroke*. 29: 2501-2506.
- Lauria G, Gentile M, Fassetta G, Casetta I, Agnoli F, Andreotta G, Barp C, Caneve G, Cavallaro A, Cielo R, Mongillo D, Mosca M, Olivieri P (1995). Incidence and prognosis of stroke in the Belluno province, Italy. First-year results of a community-based study. *Stroke*. 26:1787–1793.
- McKinsey Global Institute (1996). Health Care Productivity. Los Angeles.
- National Cancer Institute (2002). SEER Cancer Statistics Review, 1973-1999.
- Numminen H, Kotila M, Waltimo O, Aho K, Kaste M. (1996). Declining incidence and mortality rates of stroke in Finland from 1972 to 1991. *Stroke*. 27:1487–1491.

⁴⁰ Für eine detaillierte Beschreibung der Datenbasis siehe Thames Cancer Registry 2002.

OECD (2002). OECD Health Data.

Ricci S, Celani MG, La Rosa F, Vitali R, Duca E, Ferraguzzi R, Paolotti M, Seppoloni D, Caputo N, Chiurulla C, Scaroni R, Signorini E (1991). SEPIVAC: a community-based study of stroke incidence in Umbria, Italy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 54:695–698.

Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2001). Jahresgutachten 2000/2001. Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Terent A (1988). Increasing incidence of stroke among Swedish women. *Stroke*. 19:598–603.

Thrift A, Dewey H, Macdonell R, McNeil J, Donnan G (2001). Incidence of Major Stroke Subtypes. *Stroke*. 32: 1732.

Thames Cancer Registry (2000). Cancer in Southeast England,1997.

Thames Cancer Registry (2002). Cancer in Southeast England,1999.

Tumorzentrum Land Brandenburg e.V. (2001). Sachbericht Onkologie 2000.

Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mähönen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P (1999). Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations. *Lancet*. 353: 1547-1557.

WHO (World Health Organisation) (2000). The World Health Report 2000. Health Systems: Improving Performance. France.

Wolfe C, Tilling K, Beech R, Rudd A (1999). Variations in Case Fatality and Dependency From Stroke in Western and Central Europe. *Stroke*. 30: 330-356.

Wolfe C, Giroud M, Kolominsky-Rabas P, Dundas R, Lemesle M, Heuschmann P, Rudd A (2000). Variations in Stroke Incidence and Survival in 3 Areas of Europe. *Stroke*. 31: 2074-2079.

Discussion Paper Series

Mannheim Research Institute for the Economics of Aging Universität Mannheim

To order copies, please direct your request to the author of the title in question.

Nr.	Autoren	Titel	Jahr
11-02	Axel Börsch-Supan	Labor market effects of population aging	02
12-02	Axel Börsch-Supan	Kann die Finanz- und Sozialpolitik die Auswirkungen der Bevölkerungsalterung auf den Arbeitsmarkt lindern?	02
13-02	Florian Heiß, Jens Köke	Dynamics in ownership and firm survival: Evidence from corporate Germany	02
14-02	Axel Börsch-Supan	„Global Aging“ an der Jahrtausendwende: Die demographischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts	02
15-02	Axel Börsch-Supan	Nach der Reform ist vor der Reform: Weitere Schritte für eine nachhaltige Reform der Altersvorsorge in Deutschland	02
16-02	Florian Heiss	Specification(s) of Nested Logit Models	02
17-02	Axel Börsch-Supan	What We Know and What We Do NOT Know About the Willingness to Provide Self-Financed Old-Age Insurance	02
18-02	Axel Börsch-Supan, Agar Brugiavini	Savings: The Policy Debate in Europe	02
19-02	Axel Börsch-Supan, Lothar Essig	Stockholding in Germany	02
20-02	Axel Börsch-Supan, Simone Kohnz, Reinhold Schnabel	Micro Modeling of Retirement Decisions in Germany	02
21-02	Joachim Winter	The impact of pension reforms and demography on stock markets	02
22-02	Axel Börsch-Supan	Mehr Zuwanderung? Zur Rolle des Auslands bei der Stabilisierung der gesetzlichen Rentenversicherung in Deutschland	02
23-02	Axel Börsch-Supan, Florian Heiss, Alexander Ludwig, Joachim Winter	Pension reform, capital markets, and the rate of return	02
24-02	Axel Börsch-Supan, Annamaria Lusardi	Saving Viewed from a Cross-National Perspective	02
25-02	Barbara Berkel, Axel Börsch-Supan, Alexander Ludwig, Joachim Winter	Sind die Probleme der Bevölkerungsalterung durch eine höhere Geburtenrate lösbar?	02
26-02	Max Wolf	Zur Effizienz des deutschen Gesundheitssystems	02