Aus dem Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Krankheitskosten bei Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen und Validierung der Patientenangaben anhand von Krankenkassendaten

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum medicarum (Dr. rer. medic.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Andreas Ossendorf

aus Neuenkirchen (Kreis Steinfurt)

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. S. N. Willich, der das Thema für diese Dissertation vorgab und es durch sein Engagement ermöglichte, dass die Arbeit an der Medizinischen Fakultät der Universitätsmedizin Berlin Campus Charité Mitte erstellt werden konnte. Frau Dr. Berghöfer war eine konstruktive Ratgeberin und Begleiterin des Promotionsvorhabens.

Den teilnehmenden Patienten, Ärzten und Mitarbeitern des Instituts fühle ich mich verpflichtet, da ohne ihre Hilfe die Gewinnung der Forschungsdaten sowie die Durchführung des Forschungsprojektes nicht möglich gewesen wäre.

Herr Dr. Reinhold Wolke hat durch eine konstruktive und kritische Diskussion einen wichtigen Beitrag geleistet. Frau Grittner vom Institut für Biometrie der Charité hat mich in statistischen Fragen beraten.

Birgit, Lorena und Jonas haben mich bis zur Fertigstellung der Promotionsschrift motiviert und unterstützt.

Berlin, Januar 2008

Inhaltsverzeichnis

Seite

Danksagung I

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS VI

TABELLENVERZEICHNIS VII

ABBILDUNGSVERZEICHNIS VIII

1 EINLEITUNG 1

1.1 Zum Schmerz und dessen Bedeutung 1

1.2 Chronische Krankheiten: Stand der Forschung 2

1.2.1 Epidemiologie und Krankheitskosten 2

1.2.2 Kopfschmerzen 4

1.2.3 Rückenschmerzen 7

1.2.4 Neuropathische Schmerzen 10

1.2.5 Krankheitskosten im vergleichenden Kontext 12

1.3 Gesundheitsökonomische Evaluation 13

1.3.1 Allgemeine Einführung 13

1.3.2 Berechnung der Krankheitskosten 14

1.4 Validität ökonomischer Daten 17

1.4.1 Allgemeine Einführung 17

1.4.2 Objektive und subjektive Datenquellen und deren Validität 18

2 HERLEITUNG DER FRAGESTELLUNG 21

3 METHODIK 25

3.1 Vorbemerkung 25

3.2 Angaben zur Studie 25

3.2.1 Ziel, Studiendesign und Datenerhebung 25

3.2.2 Studienzentren und Studienpopulation 27

3.3 Methodik zur Krankheitskostenberechnung ... 28
3.3.1 Vorgehensweise zur Krankheitskostenberechnung ... 28
3.3.2 Angaben zum Ressourcenverbrauch ... 30
3.3.3 Kostensätze der direkten Krankheitskosten ... 31
3.3.3.1 Vorbemerkung ... 31
3.3.3.2 Ambulante ärztliche Versorgung ... 31
3.3.3.3 Alternative Behandlungsmethoden ... 32
3.3.3.4 Verordnung rezeptpflichtiger Medikamente ... 33
3.3.3.5 Diagnostik ... 34
3.3.3.6 Therapeutische Verfahren ... 36
3.3.3.7 Hilfsmittel ... 38
3.3.3.8 Kosten für Pflegeleistungen nach SGB XI ... 39
3.3.3.9 Persönliche Kosten der Patienten ... 39
3.3.3.10 Zusammengefasste Kostensätze ... 39
3.3.4 Kostensätze für die indirekten Kosten ... 40
3.3.5 Gesamtkosten ... 41
3.3.6 Kostenzuordnung ... 41

3.4 Methodik zur Validität der ökonomischen Daten ... 43

3.5 Qualitätsmanagement der Daten ... 44

3.6 Statistische Auswertung ... 45

3.7 Missing-Values ... 46

4 ERGEBNISSE ... 47

4.1 Soziodemographische Analysen ... 47

4.2 Direkte Krankheitskosten ... 50
4.2.1 Vorbemerkung ... 50
4.2.2 Ambulante ärztliche Versorgung ... 50
4.2.3 Alternative Behandlungsformen ... 52
4.2.4 Stationäre Aufenthalte ... 53
4.2.5 Medikamente ... 54

4.2.6 Diagnostische Leistungen ... 56
4.2.7 Therapeutische Leistungen ... 57
4.2.8 Hilfsmittel ... 59
4.2.9 Krankentransporte ... 60
4.2.10 Pflegeleistungen nach SGB XI ... 61
4.2.11 Persönliche Kosten der Patienten ... 62

4.3 Indirekte Krankheitskosten ... 63
4.3.1 Arbeitsunfähigkeit ... 63
4.3.2 Vorzeitiger Rentenbezug ... 63

4.4 Gesamtkosten ... 64
4.4.1 Direkte Gesamtkosten ... 64
4.4.2 Indirekte Gesamtkosten ... 66
4.4.3 Direkte und indirekte Gesamtkosten ... 66
4.4.4 Diagnosebezogene Krankheitskosten ... 69

4.5 Statistische Analyse der Krankheitskosten ... 72
4.5.1 Univariate Analyse ... 72
4.5.2 Multivariates Modell ... 73

4.6 Ökonomische Validität der Patientendaten ... 74

5 DISKUSSION ... 75

5.1 Vorbemerkung ... 75

5.2 Soziodemographische Analyse ... 75

5.3 Krankheitskosten ... 78
5.3.1 Vorbemerkung ... 78
5.3.2 Direkte Krankheitskosten ... 80
5.3.3 Indirekte Krankheitskosten ... 85

5.4 Validität der Patientenangaben ... 87

5.5 Schlussfolgerungen ... 89

5.6 Limitationen der Arbeit 90

6 ZUSAMMENFASSUNG 92

7 LITERATURVERZEICHNIS IX

ANLAGENVERZEICHNIS XIX

LEBENSLAUF XXIII

EIGENE VERÖFFENTLICHUNGEN XXIV

ERKLÄRUNG AN EIDES STATT XXV

Abkürzungsverzeichnis

Verwendete Abkürzung	Vollständiger Text der Abkürzung
Abb.	Abbildung
AOK	Allgemeine Ortskrankenkasse
ATC-Index	Anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikation mit Tagesdosen
AU	Arbeitsunfähigkeit
AU-Tage	Arbeitsunfähigkeitstage
BaÄK	Bundesausschuss Ärzte Krankenkassen
BAR	Bundesarbeitsgemeinschaft Rehabilitation
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Bpb	Bundeszentrale für politische Bildung
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin
DGSS	Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes
DMP	Disease-Management-Programme
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
entf.	entfällt
EU	Europäische Gemeinschaft
FH	Fachhochschule
GBE	Gesundheitsberichterstattung
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GMG	Gesundheitsmodernisierungsgesetz
GOÄ	Gebührenordnung für Ärzte
ICD	International Classification of Diseases
i. d. R.	in der Regel
IHS	International Headache Society
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
KG	Krankengymnastik
KH	Krankenhaus
MDK	Medizinischer Dienst der Krankenkassen
Mrd	Milliarden
PKV	Private Krankenversicherung
PV	Pflegeversicherung
Reha	Rehabilitation
SGB V	Sozialgesetzbuch V
SGB XI	Sozialgesetzbuch XI
SOP	Standard Operating Procedure
SVRKAiG	Sacherständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen
Tab.	Tabelle
TCM	Traditionelle chinesische Medizin
USA	Vereinigte Staaten von Amerika
VAS	Versorgungsanalyse bei chronischen Schmerzen
VDAK / AEV	Verband der Angestelltenkrankenkassen e.V. / Arbeiterersatzkassenverband
VDR	Verband Deutscher Rentenversicherungsträger
vgl.	vergleiche
WHO	World Health Organization
ZNS	Zentrales Nervensystem
zzgl.	zuzüglich

Tabellenverzeichnis Seite

Tab. 1:Erhebungsinstrumente und Zeitpunkte der Datenerhebung.....26
Tab. 2:Übersicht über die Kostensätze für Ärzte nach Fachgruppen 32
Tab. 3:Übersicht über die Medikamente nach Wirkstoffgruppen.....34
Tab. 4:Vergütungssätze für diagnostische Untersuchungen.....35
Tab. 5:Vergütungssätze für therapeutische Verfahren und Heilmittelverordnungen.....36
Tab. 6:Vergütungssätze für verordnete Hilfsmittel.....38
Tab. 7:Vergütungen der Leistungen nach Pflegestufen gemäß SGB XI.....39
Tab. 8:Übersicht über die weiteren Kostensätze.....40
Tab. 9:Übersicht über die Berechnungseinheiten.....42
Tab. 10:Soziodemographische Patientencharakteristika.....48
Tab. 11:Krankheitskosten ambulanter ärztlicher Behandlung.....51
Tab. 12:Krankheitskosten alternativer Behandlungsformen 52
Tab. 13:Krankheitskosten für stationäre Aufenthalte.....53
Tab. 14:Krankheitskosten für GKV-Medikamente.....54
Tab. 15:Kosten nach Wirkstoffgruppen für den Sechs-Monatszeitraum.....55
Tab. 16:Inanspruchnahme und Krankheitskosten für Diagnostik 56
Tab. 17:Krankheitskosten für therapeutische Leistungen.....57
Tab. 18:Anzahl und Höhe der Krankheitskosten für Hilfsmittel.....59
Tab. 19:Inanspruchnahme und Kosten für Krankentransporte.....60
Tab. 20:Krankheitskosten für ambulante Pflegeleistungen nach SGB XI 61
Tab. 21:Persönliche Krankheitskosten der Patienten 62
Tab. 22:Indirekte jährliche Krankheitskosten durch Arbeitsunfähigkeit 63
Tab. 23:Jährliche indirekte Krankheitskosten durch vorzeitige Berentung.....64
Tab. 24:Jährliche direkte und indirekte Gesamtkosten für die Patientengruppen.....68
Tab. 25:Krankheitskosten nach Diagnosegruppen.....69
Tab. 26:Mann-Whitney-Test nach Kostenarten für einzelne Parameter 72
Tab. 27:Regressionsanalyse der Krankheitskosten.....73
Tab. 28:Validität des Ressourcenverbrauchs von Medikamenten 74

Abbildungsverzeichnis Seite

Abb. 1:Auftreten von Kopfschmerzen in den letzten sieben Tagen und im letzten Jahr 5

Abb. 2:Prävalenz der Rückenschmerzen in Deutschland 8

Abb. 3:Systematik gesundheitsökonomischer Evaluationen 13

Abb. 4:Altersverteilung der Studienpopulation 47

Abb. 5:Übersicht des Ressourcenverbrauchs nach Wirkstoffgruppen 55

Abb. 6:Prozentuale Verteilung der direkten Einzelkosten 65

Abb. 7:Verteilung der indirekten Gesamtkosten 66

Abb. 8:Verteilung direkter und indirekter Kosten an den jährlichen Gesamtkosten 67

Abb. 9:Prozentuale Anteile direkter Kosten nach Diagnosegruppen 71

1 Einleitung

1.1 Zum Schmerz und dessen Bedeutung

Das häufigste medizinische Symptom bei Erwachsenen ist der Schmerz [von Korff et al. 1988]. Die europäische Schmerzstudie 2003 zeigte auf, dass 70 Millionen Menschen in Europa unter chronischen Schmerzen leiden [Niesert et al. 2005]. Im Bundesgesundheitssurvey 1998 gaben nur 9 % der Probanden[1] an, im Jahr vor der Befragung nicht unter Schmerzen gelitten zu haben [Bellach et al. 2000]. Rücken- und Kopfschmerz führen die Liste der häufigsten Schmerzerkrankungen an, gefolgt von Nerven- und Tumorschmerz [Diemer et al. 2002].

Die internationale Gesellschaft zum Studium des Schmerzes definiert den Begriff des Schmerzes *„…als ein unangenehmes Sinnes- oder Gefühlserlebnis, das mit einer echten oder potenziellen Gewebeschädigung einhergeht oder mit den Worten einer solchen beschrieben wird.“* Es wird deutlich, dass der Schmerz ein subjektives Phänomen ist, dass durch Persönlichkeitsstruktur und Gefühlslage des Menschen geprägt ist und sich häufig objektiven Messmethoden entzieht. Der Schmerz hat die Aufgabe auf eine Gewebeschädigung hinzuweisen oder davor zu warnen. Schmerz ist kein eigenes Krankheitsbild, sondern wird unter dem Begriff einer Gewebeschädigung subsummiert, ohne das diese vorliegen muss [Neuberger et al. 2006]. Als chronisch werden Schmerzen bezeichnet, sofern sie länger als ein halbes Jahr andauern und unabhängig von der Ursache eine wichtige Bedeutung im Alltag eines Menschen haben. Sie können sich zu einer eigenständigen Schmerzkrankheit entwickeln, bei der neben physiologischen Effekten psychosomatische und verhaltenspsychologische Mechanismen eine besondere Rolle spielen [Diemer et al. 2002].

Die adäquate Versorgung chronisch kranker Schmerzpatienten stellt die wichtigste und größte Herausforderung für das Gesundheitswesen in den westlichen Industrienationen dar [Schwartz et al. 1999]. Die WHO verweist auf den ernstzunehmenden Zusammenhang zwischen demographischer Alterung der Bevölkerung und chronischer Krankheitslast:

> „Population ageing has immense implications for all countries. In the 21st century, one of the biggest challenges will be how best to prevent and postpone disease and disability and to maintain the health, independence and mobility of an ageing population”[WHO, 1998].

[1] In dieser Arbeit wird aus Gründen der Leserlichkeit die männliche Form verwendet.

In diesem Zusammenhang zeigen Untersuchungen von über 65-Jährigen chronisch kranken Patienten, dass diese eine erhöhte Auftrittswahrscheinlichkeit weiterer dauerhafter Leiden haben. Mit zunehmendem Alter steigt das Vorkommen chronischer Erkrankungen an. Das Krankheitsgeschehen wird durch das Phänomen der Multimorbidität geprägt [Kuhlmey, 2004].

Obwohl in den letzten Jahren allgemeine epidemiologische Parameter, wie beispielsweise Schmerzprävalenzen, untersucht wurden, gibt es kaum Untersuchungen zur Beschreibung und Analyse von medizinischen Behandlungs- und Versorgungscharakteristika von Schmerzpatienten [Nickel et al. 2001]. Daher wurde die Studie zur *Analyse der Versorgungswege von Patienten mit primär therapieresistenten subakuten und chronischen Schmerzen* durchgeführt. Hiermit werden aus Sicht der Versorgungsforschung die bestehenden Defizite zu vorwiegend epidemiologisch beschreibenden Studien geschlossen, die zwar ein großes Kollektiv von Schmerzpatienten berücksichtigen, die medizinische und pflegerische Versorgung von Schmerzpatienten jedoch nicht transparent machen [Schulte et al. 2006]. Zusätzlich zu anderen Promotionsvorhaben, die die Versorgungswege von Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen analysieren, hat die vorliegende Arbeit zum Ziel, eine gesundheitsökonomische Analyse für chronisch kranke Patienten vorzunehmen.

1.2 Chronische Krankheiten: Stand der Forschung

1.2.1 Epidemiologie und Krankheitskosten

Für Deutschland gibt es keine systematischen Untersuchungen über die Prävalenz chronischer Erkrankungen in der Bevölkerung [Willweber-Strumpf et al. 2000]. Aufgrund verschiedener Erhebungen geht man von mindestens fünf bis acht Millionen Patienten mit chronischen Schmerzen aus, wovon mindestens 600.000 sogenannte „Problempatienten“ sind, deren Schmerzen sich primärärztlich als „therapieresistent“ darstellen [Zimmermann, 1994]; [Diemer et al. 2002]. Vermutet wird, dass in den letzten Jahren der Anteil von Patienten mit chronifizierten Schmerzzuständen und damit zusammenhängenden ausgeprägten psychosozialen Belastungsfaktoren zugenommen hat [Gerbershagen et al. 2002].

Schmerz ist einer der Hauptgründe für die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems [Andersson et al. 1999]. Hinzu kommt, dass chronisch Kranke Dauer- und Vielnutzer des Gesundheitssystems sind [Fischer et al. 2002]. Es sind 40 % der Arztkontakte in der Primärversorgung durch Schmerzen begründet [Mantyselka et al. 2001]. In einer australischen Umfrage ga-

ben 78 % der Befragten mit chronischen Schmerzen an, im letzten halben Jahr wegen Schmerzen bei mindestens einem Haus- oder Facharzt bzw. in alternativer Behandlung gewesen zu sein. Außerdem nahmen 70 % der Befragten Schmerzmittel - oft Over-the-counter-Medikamente - ein [Blyth et al. 2003]. Laut einer WHO-Studie sind Schmerzzustände für etwa 20 % der Arztkonsultationen verantwortlich [Gureje et al. 1998]. Patienten mit einer vor allem schmerzbedingten Beeinträchtigung berichteten über häufigere Konsultationsraten zu Fachärzten, höheren Krankenhausaufenthalten und Kontakten zu Notaufnahmen [Blyth et al. 2004]. In einer Befragung zum Grund des Arztbesuches in Bochumer Arztpraxen gaben 48,8 % der Männer und 50,9 % der Frauen an, dass sie den Arzt aufgrund akuter bzw. chronischer Schmerzen konsultierten [Willweber-Strumpf et al. 2000]. Der häufigste Kontakt wegen chronischer Schmerzen bestand zum Hausarzt, gefolgt vom Physiotherapeuten und Spezialisten im Krankenhaus [Haetzman et al. 2003]. Geschlechtsspezifische Unterschiede zeigen auf, dass Frauen gegenüber Männern häufiger behandelt werden [Eriksen et al. 2004].

Die kostenintensive Behandlung chronisch kranker Patienten wird aufgrund des demographischen Wandels und des medizinischen Fortschritts vermutlich zunehmen [Fischer et al. 2002]. Das bedeutet aus gesundheitsökonomischer Sicht eine zunehmende Belastung für das Gesundheitssystem. Chronische Krankheiten verursachen einen erheblichen Teil der direkten und indirekten Krankheitskosten[2] [Schwartz et al. 1999]. Bisher sind die volkswirtschaftlichen Kosten durch Schmerzen für Deutschland nicht genau untersucht worden [Schulte et al. 2006]. Die Literaturrecherche ergab hierzu ein uneinheitliches Bild: Nach Schätzungen betragen die jährlichen Kosten, die durch chronische Schmerzen entstehen, zwischen 20,5 bis 28,7 Mrd. Euro, wovon etwa 11,7 bis 15,5 Mrd. Euro auf direkte Kosten entfallen. Diese beinhalten Krankheitskosten u.a. für die kurative Behandlung, Rehabilitation und die Medikamentenversorgung. Der indirekte Ressourcenverbrauch durch vorzeitige Berentung und Arbeitsunfähigkeit wird auf ca. 8,8 bis 13,2 Mrd. Euro geschätzt [Niesert et al. 2005].

Chronische Krankheiten sind die häufigsten Ursachen von Frühberentungen. Dabei spielen insbesondere jene Leiden eine Rolle, die nicht unmittelbar lebensbedrohlich sind, aber die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigen. Dazu gehören Krankheiten des Skeletts, der Muskeln und des Bindegewebes, Krankheiten des Kreislaufsystems, psychiatrische Erkrankungen und Krebserkrankungen. Diese vier Krankheitsgruppen verursachten im Jahr 2003 Frühberentungen von 78 % bei

[2] Die Begriffe Kosten, Krankheitskosten und Ressourcenverbrauch werden synonym verwendet.

den Frauen und 75 % bei den Männern [RKI, 2006]. Die jährlichen indirekten Kosten durch vorzeitige Berentung werden auf ca. 10,6 Mrd. Euro geschätzt [Bödeker et al. 2007].

Chronische Erkrankungen sind nicht nur häufige Ursache vorzeitiger Berentung, sondern führen auch oft zu Arbeitsunfähigkeit. In den letzten Jahren ist zwar ein stetiger Rückgang der Arbeitsunfähigkeitszeiten festzustellen, und nach AOK-Angaben sank der durchschnittliche Krankenstand auf 4,4 % für das Jahr 2005, wodurch auch Krankengeldzahlungen gegenüber 2004 um rund 8 % abnahmen. Trotz dieser positiven Entwicklung entfielen im Jahr 2005 fast die Hälfte aller Arbeitsunfähigkeitstage auf lediglich 7,7 % der Erkrankten. Hierbei handelte es sich um Patienten, die länger als vier Wochen erkrankten. Des Weiteren verursachten Menschen mit einer Arbeitsunfähigkeitszeit von mehr als sechs Wochen 38,5 % der Fehlzeiten, obwohl sie nur 4,3 % der erkrankten Versicherten stellten. Daraus lässt sich schließen, dass lange Arbeitsunfähigkeitszeiten häufig auf chronische Erkrankungen zurückzuführen sind [Vetter et al. 2007].

Der „Nuprin Pain Report“ zeigte auf, dass in den USA jährlich 550 Mio. Arbeitstage durch Schmerzen verloren gehen, obwohl in den USA häufiges Fehlen am Arbeitsplatz zur Kündigung führt. Auf Deutschland umgerechnet ergeben sich 220 Mio. verlorene Arbeitstage pro Jahr [Taylor, 1985]. Setzt man rund 130 Euro pro Tag für den durchschnittlichen Verdienst eines Arbeitsnehmers an, ergeben sich indirekte Krankheitskosten in Höhe von ca. 28 Mrd. Euro jährlich durch Arbeitszeitausfall infolge von Schmerzen [Zimmermann, 2001].

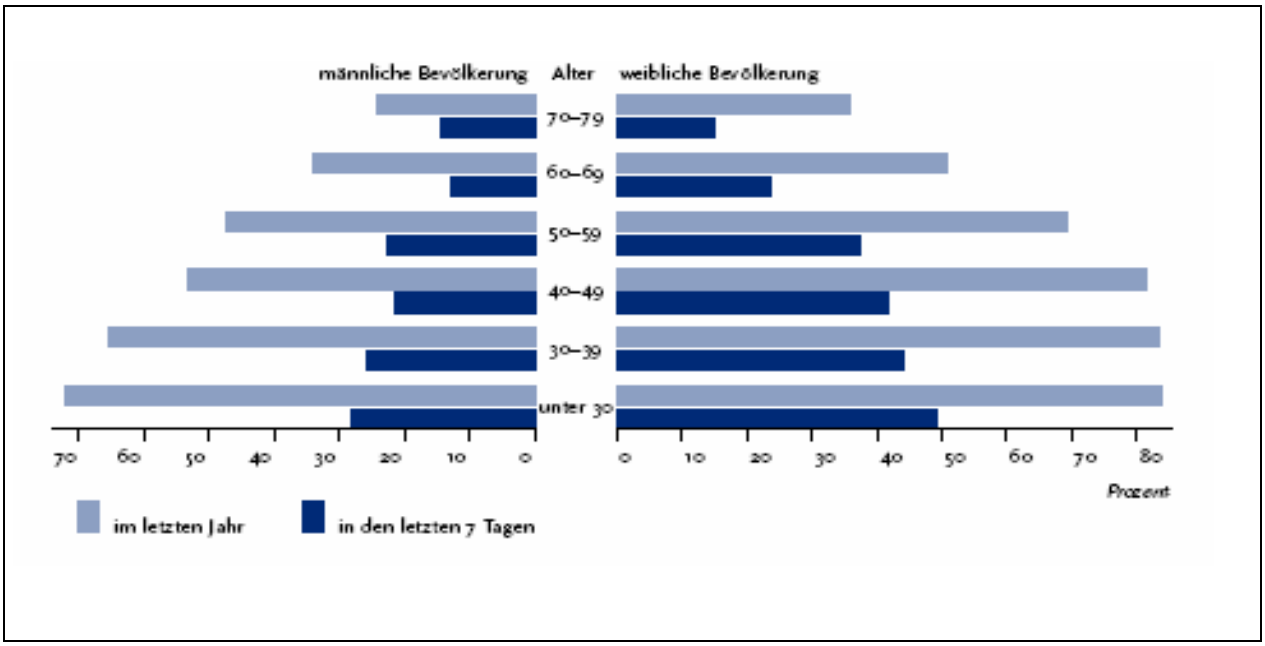
1.2.2 Kopfschmerzen

Das Krankheitsbild des Kopfschmerzes zählt nach Angaben der WHO zu den zehn Erkrankungen mit der stärksten funktionellen Behinderung weltweit [Leonardi et al. 2005]. Kopfschmerzen gehören in Deutschland neben Rückenschmerzen zu den häufigsten chronischen Krankheiten [Diemer et al. 2002]. Sie werden anhand der Kopfschmerzklassifikation durch die International Headache Society in idiopathische und somatische Kopfschmerzformen eingeteilt. Chronische Kopfschmerzen sind der idiopathischen Form zuzuordnen und liegen vor, wenn an mindestens 15 Tagen im Monat für eine tägliche Dauer von mindestens vier Stunden Kopfschmerzen bestehen [Evers et al. 2006][3].

[3] Kopfschmerzformen sind nach der ICD-10-GM beispielsweise der Gruppe G 43 für Migräne und G 44 für sonstige Kopfschmerzsyndrome zugeordnet [ICD-10-GM, 2007].

In Deutschland existierten bis in die 90er Jahre hinein keine populationsbezogenen und repräsentativen Studien zur Prävalenz von Kopfschmerzerkrankungen. Erstmalig konnten 1994 auf Basis der IHS-Klassifikation Studien zu den Kopfschmerzformen „Migräne“ und „Kopfschmerzen vom Spannungstyp“ veröffentlicht werden [Göbel, 2001]. Im Gesundheitssurvey 1998 gaben 67,4 % der Frauen und 51,9 % der Männer an, dass sie in den letzten zwölf Monaten unter Kopfschmerzen gelitten haben. Eine Vergleichsstudie mit Teilnehmern (N = 7000) in Augsburg, Dortmund und Mecklenburg-Vorpommern zeigte im Rahmen der Sechs-Monatsprävalenz, dass Kopfschmerzen vom Spannungstyp und Migräne die höchsten Prävalenzraten aufwiesen. Dabei gab es geringfügige Unterschiede in den einzelnen Regionen. Die Wahrscheinlichkeit, dass Kopfschmerzen auftreten, steigt mit dem Alter und/oder dem Sozialstatus, wie dies durch die Zugehörigkeit zur Oberschicht deutlich wird [Diemer et al. 2002; Evers et al. 2005]. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Altersverteilung von Kopfschmerzbetroffenen im Bundesgesundheitssurvey 1998:

Abb. 1: Auftreten von Kopfschmerzen in den letzten sieben Tagen und im letzten Jahr



Quelle: [Diemer et al. 2002]

Eine amerikanische Studie zu chronischen Kopfschmerzen unter 13.500 Bewohnern in Baltimore (Maryland) zeigte eine Gesamtprävalenz der Befragten von 4,1 % (Frauen 5 % und Männer 2,8 %) auf. Für den chronischen Spannungskopfschmerz sowie für Migräne wurde von einer Gesamtprävalenzrate in Höhe von 3,5 % berichtet. Männer und Frauen mit geringer Schulbildung waren häufiger betroffen [Scher et al. 1998]. Eine spanische Studie (N = 2200) zeigte, dass 4,7 % der Probanden an chronischem Kopfschmerz litten. In 2,2 % der Fälle handelte es sich um chro-

nische Spannungskopfschmerzen und in 2,4 % der Fälle um chronische Migräne [Castillo et al. 1999]. Laut Evers ist bei gleicher Anwendung der Erhebungsinstrumentarien von ähnlichen Prävalenz- und Inzidenzraten, unabhängig von gesellschaftlichen oder ethischen Einflüssen, auszugehen [Evers, 2001].

Die meisten Fälle von Kopfschmerzen werden in Eigenregie behandelt. Erst wenn dies nicht ausreicht oder zusätzliche Symptome bestehen, wird der Notarzt gerufen [Franz, 2006]. Die Bereitschaft einen Arzt aufzusuchen, hängt von der Art des Kopfschmerzes ab. Frauen konsultieren häufiger als Männer einen Haus- bzw. Facharzt. Die Konsultationsrate steigt mit zunehmendem Alter der Patienten und der Intensität der Kopfschmerzen [Kavuk et al. 2004]. Viele Patienten einer Kopfschmerzklinik in Großbritannien behandelten ihre Beschwerden vor dem Arztbesuch mit Analgetika. Während der Behandlung in der Klinik wurden die Analgetika vollständig abgesetzt und über 70% der Patienten prophylaktische Medikation verordnet [Dowson, 2003]. In einer anderen Studie ergab sich, dass 34 % aller Kopfschmerzpatienten überhaupt keinen Arzt aufsuchten [Lipton et al. 1998].

Für die Migräne liegen unter den Kopfschmerzerkrankungen die meisten publizierten Daten zum Ressourcenverbrauch vor. Patienten mit Migräne haben eine größere Bereitschaft Medikamente einzunehmen und den Arzt zu konsultieren als Menschen ohne Migräne [Clouse et al. 1994]. Eine Studie aus den USA zeigte, das innerhalb eines Jahres 5 % der Männer und 3 % der Frauen wegen Migräne die Notfallaufnahme eines Krankenhauses aufsuchten [Linet et al. 1989]. Vergleichsweise beträgt der Anteil von Patienten mit Migräne in Österreich 2 % aller Notfallaufnahmen in Krankenhäusern [Franz, 2006]. Aus Frankreich wurde von vergleichbaren Ergebnissen berichtet. Patienten (Frauen 33 % und Männer 27 %), die rezeptpflichtige Medikamente erhielten, suchten gegenüber Patienten, die frei verkäufliche Schmerzmedikamente einnahmen, häufiger die Notfallversorgung des Krankenhauses auf [Celentano et al. 1992]. In der zuvor genannten Studie aus Spanien nahmen 19 % der Befragten mit chronischem Spannungskopfschmerz und 31,1 % der Patienten mit Migräne Schmerzmedikamente ein [Castillo et al. 1999]. In einer kanadischen Studie wurde berichtet, dass 13 bis 20 % der Probanden mit Migräne die stationäre Versorgung im Krankenhaus in Anspruch nahmen [Edmeads et al. 1993].

Für Kopfschmerzerkrankungen ist von einem erheblichen Ressourcenverbrauch auszugehen. Daher gewinnen gesundheitsökonomische Analysen zur Höhe der Krankheitskosten bei chronischen Kopfschmerzen an Bedeutung [Kavuk et al. 2004]. Zu den direkten Kosten der Behand-

lung von Kopfschmerzen gehören die Ausgaben für Arzneimittel, Kosten ambulanter haus- und fachärztlicher Versorgung, stationäre Krankenhaus- und Rehabilitations-Aufenthalte sowie Behandlungskosten bei Auftreten von Folgeerkrankungen. Bisher liegen zur Höhe der Krankheitskosten chronischer Kopfschmerzen für Deutschland keine gesicherten Daten vor. Anhand einer Modellrechnung zur Kopfschmerzform Migräne wurde von direkten Kosten in Höhe von rund 220 Mio. Euro bis ca. 730 Mio. Euro für GKV-Medikamente, Selbstmedikation sowie für ambulante und stationäre Versorgung berichtet. Indirekte Kosten werden hiernach zwischen 1,7 Mrd. Euro und 6,7 Mrd. Euro für Fehltage am Arbeitsplatz und eingeschränkte Produktivität angegeben [Evers, 2001]. Die gesamten Krankheitskosten für alle Kopfschmerzformen werden in Deutschland auf rund 9 Mrd. Euro geschätzt, wobei die direkten Kosten mit 2 Mrd. Euro bzw. die indirekten Kosten mit 7 Mrd. Euro angegeben werden [Evers et al. 2006].

1.2.3 Rückenschmerzen

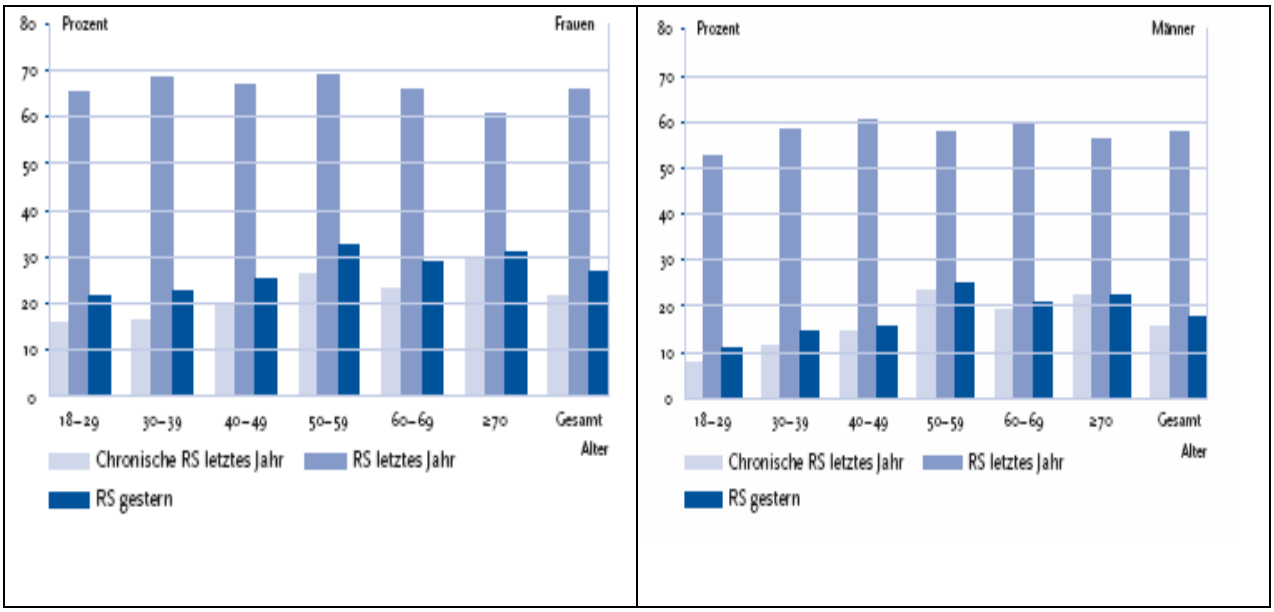
Rückenschmerzen zählen nicht nur in Deutschland, sondern auch in den meisten industrialisierten Staaten zu den größten Gesundheitsproblemen [Schmidt et al. 2005]. Dabei gehören Rückenschmerzen neben Kopfschmerzen zu den häufigsten Schmerzproblemen, die aufgrund von medizinischen, sozialen und psychischen Faktoren zu einer Chronifizierung von Schmerzen führen können. Sie beeinflussen die Lebensqualität der Patienten und bedeuten einen hohen Ressourcenverbrauch für die Volkswirtschaft [Göbel, 2001].

Neben den Einflüssen von Alter und Geschlecht sind krankheitsbezogene Merkmale (z. B. Lebensstilfaktoren, geringe körperliche Fitness und psychosoziale Merkmale) sowie spezielle Aspekte der Situation am Arbeitsplatz (z. B. Grad der Motivation und Zufriedenheit) mit einem erhöhten Chronifizierungsrisiko verbunden. Bisher angenommene Risikofaktoren, wie Übergewicht und anstrengende körperliche Arbeit, haben sich als starke Risikofaktoren für eine Chronifizierung von Rückenschmerzen nicht bestätigt [Schmidt et al. 2005].

Nach ihrem zeitlichen Auftreten, somatischen und psychosozialen Faktoren werden akute (Dauer weniger als vier Wochen), subakute (Dauer vier Wochen bis drei Monate) und chronische (Dauer länger als drei Monate) Rückenschmerzen unterschieden [Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft, 2000]. Sie sind nach der ICD-10 den Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens der Gruppe M40 bis M54 zugeordnet und in der Untergruppe M50 bis M54 spezifiziert [ICD-10-GM, 2007].

Im Verlauf eines Jahres berichteten 62 % der Frauen und 56 % der Männer über Rückenschmerzen. Frauen leiden häufiger und länger an starken Rückenschmerzen als Männer [Diemer et al. 2002]. Hinsichtlich geschlechtsspezifischer Unterschiede wird vermutet, dass biophysiologische, psychische und soziale Komponenten eine Rolle spielen [Schmidt et al. 2005]. Die Punktprävalenz für Rückenschmerzen wird in der erwachsenen Bevölkerung auf 30 bis 40 % geschätzt [Nickel et al. 2001]. Laut Gesundheitssurvey 2003 litten 22 % der Frauen und 15 % der Männer mehr als drei Monate im Jahr vor der Befragung unter chronischen Rückenschmerzen. Rückenschmerzen nehmen mit steigendem Alter der Patienten zu. Die höchste Prävalenzrate ist vom 40. bis 60. Lebensjahr zu verzeichnen. Außerdem haben Männer und Frauen mit geringerer Schulbildung doppelt so häufig chronische Rückenschmerzen [RKI, 2006]. Bestätigt werden die Ergebnisse durch eine bevölkerungsbezogene Längsschnittstudie im Raum Heidelberg, wonach 17,7 % der Befragten unter chronischen Rückenschmerzen litten [Blumenstiel et al. 2006].

Abb. 2: Prävalenz der Rückenschmerzen in Deutschland



Quelle: [RKI, 2006]

Der Blick ins Ausland ergibt bei anderen Industrienationen (USA, Kanada, Großbritannien, Niederlande und Schweden) ein ähnliches Bild: Etwa 56 % der arbeitenden Bevölkerung gaben an, dass sie im Jahr vor der Befragung unter Rückenschmerzen litten. 3 % der arbeitenden Bevölkerung klagten an mehr als 31 Tagen über Rückenschmerzen. Aus weiteren epidemiologischen Studien in den westlichen Industriestaaten geht hervor, dass im Alter von 30 Jahren fast jeder Zweite eine signifikante Rückenschmerzepisode erlebt hatte [Schmidt et al. 2005]. Die Altersgruppe der 25 bis 55-Jährigen weist die häufigsten Schmerzepisoden auf [de Girolamo G., 1991]. Bei 5 bis 8 % der Patienten entwickeln sich chronische Rückenschmerzen [Göbel, 2001].

Die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen hängt bei Rückenschmerzen vom Grad der Beeinträchtigungen ab. Im ambulanten Bereich waren bei etwa 16 % aller Behandlungen durch niedergelassene Hausärzte Rückenschmerzen oder Beschwerden in der unteren Rückenregion das Hauptanliegen für den Arztbesuch. Bei Orthopäden waren sogar 43 % der Arztbesuche auf Rückenbeschwerden zurückzuführen [Daschner et al. 2006]. Die Lübecker Rückenschmerzstudie ergab, dass 53 % der Patienten mit Rückenschmerzen angaben, in den letzten zwölf Monaten einen Arzt deswegen aufgesucht zu haben. Es erhielten 37 % der Patienten Massagen sowie Anwendungen, 32 % bekamen Schmerzmittel und 19 % nahmen Krankengymnastik in Anspruch [Kohlmann et al. 1995].

Untersuchungen, die die Behandlungswege bei Patienten mit Rückenschmerzen über einen längeren Zeitraum verfolgen, liegen bisher nur vereinzelt vor. Durch eine dänische Studie wurde aufgezeigt, dass Patienten mit chronischen Rückenschmerzen gegenüber einer Kontrollgruppe, häufiger Rückenschmerzen haben, mehr Schmerzmedikamente nehmen und häufiger arbeitsunfähig erkranken [Schmidt et al. 2005].

In Deutschland werden durch Rückschmerzen jährlich 17 bis 22 Mrd. Euro volkswirtschaftliche Gesamtkosten verursacht, was ca. 1 % des Bruttoinlandsprodukts entspricht [Bolten et al. 1998]. Die jährlichen direkten Krankheitskosten in Höhe von 5 bis 10 Mrd. Euro (30 % der Gesamtkosten) werden zu 35 % durch ambulante Arztkonsultationen, 22 % stationäre Krankenhausaufenthalte, 21 % Rehabilitationsaufenthalte, 21 % physikalische Leistungen und 5 % Arzneimittel verursacht [Göbel, 2001].

Indirekte Kosten, die 10 bis 15 Mrd. Euro (70 % der Gesamtkosten) ausmachen, entstehen durch vorzeitige Berentung und Arbeitsunfähigkeitszeiten [Bolten et al. 1998]. Dorsopathien nahmen unter den Frühberentungen im Jahre 2002 bei den Männern 14,5 % und 11,1 % bei den Frauen ein. Das durchschnittliche Renteneintrittsalter der Betroffenen betrug für Männer 54 Jahre und Frauen 55 Jahre [Diemer et al. 2002]. Muskel- und Skeletterkrankungen verursachten 26,5 % der Arbeitsunfähigkeitstage und 18,1 % der Arbeitsunfähigkeitsfälle [RKI, 2006]. Für andere Industrienationen (z. B. Niederlande, Großbritannien, Schweden, USA) bestätigen Krankheitskostenanalysen ebenfalls gesellschaftliche Kosten von bis zu 1 % des Bruttosozialproduktes, was z. B. in Großbritannien ca. sechs Mrd. Pfund entspricht [Schmidt et al. 2005].

1.2.4 Neuropathische Schmerzen

Die chronischen neuropathischen Schmerzen sind eine weitverbreitete Krankheit, die die Lebensqualität der Patienten beeinflussen und ein gesundheitsökonomisches Problem darstellen [Ludwig et al. 2005]. Neuropathische Schmerzen entstehen, wenn eine Läsion oder Dysfunktion des zentralen oder peripheren Nervensystems (z. B. Gehirn oder Rückenmark) vorliegt. Die Entstehung neuropathischer Schmerzen hat unterschiedliche Ursachen. Sie können durch direkte Nerven- und Rückenmarksverletzungen ausgelöst werden [Tölle et al. 2006]. Alternativ entstehen sie aufgrund von Schädigungen durch Entzündungen wie Herpes zoster oder metabolischen Ursachen, wie z. B. der diabetischen Polyneuropathie [Jaschow, 2007].

Chronische neuropathische Schmerzen werden in zwei Gruppen unterteilt: Nociceptive Schmerzen entstehen nach Gewebetraumen, bei denen die peripheren und zentralen neuronalen Strukturen der Nozizeption intakt sind. Hierzu gehören beispielsweise alle chronischen Entzündungsschmerzen oder viszerale Schmerzen. Neuropathische Schmerzen entstehen auch durch Schädigungen der nociceptiven Systeme, wie beispielsweise bei diabetischer Polyneuropathie zu beobachten ist [Tölle et al. 2006]. Beide Erscheinungsformen können getrennt, aber auch gemeinsam auftreten, wie dies auch für Rückenschmerzsymptome zu beobachten ist [Freynhagen et al. 2006].

Für neuropathische Schmerzen liegt keine eigene allgemeingültige Klassifikation nach der ICD-10-GM vor [Schulte et al. 2006]. Die Schmerzforschung wies nach, dass Patienten häufig unter gleichen Schmerzformen (z. B. brennende Dauerschmerzen) leiden. Bisher werden neuropathische Schmerzen anhand der ICD-10-GM einer Grunderkrankung, wie z. B. Polyneuropathien (G60-G64) zugeordnet. Voraussetzung sowohl für epidemiologische Erhebungen als auch für eine adäquate Therapie ist die eindeutige Klassifikation der neuropathischen Schmerzen, die mit einer eigenen Klassifikation in der ICD-10-GM enthalten sein müsste [Tölle et al. 2006].

Durch verschiedene Studien wurde belegt, dass etwa 20 % der Patienten nach einer Operation teilweise lang anhaltend unter Nervenschmerzen leiden. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich um eine schwere oder leichte Operation handelt: Schmerzen können nach einer Leistenbruch-Operation oder einer Gelenkspiegelung ebenso chronisch werden, wie nach einer Brustamputation wegen eines Tumors [Kürten, 2001].

Aufgrund neuerer Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass die Punktprävalenz neuropathischer Schmerzen in der Bevölkerung ca. 5 % beträgt [McDermott et al. 2006]. Eine Studie aus Frankreich erwies, dass 6 % der Bevölkerung unter chronischen neuropathischen Schmerzen leiden [Taylor, 2006]. Im Hinblick auf einzelne Krankheitsbilder leiden ca. 1 Mio. Menschen an diabetischer Polyneuropathie, und bei 50 % der HIV-Infizierten tritt eine periphere Neuropathie auf [Forschungsverbund neuropathischer Schmerz, 2007]. Für Deutschland liegen bisher keine ausführlichen Studien zur Prävalenz neuropathischer Schmerzen vor.

Im Verlauf der Beschwerden wegen neuropathischer Schmerzen konsultierten Patienten innerhalb von zehn Jahren durchschnittlich acht verschiedene Ärzte. Darüber hinaus wurden sie innerhalb dieses Zeitraumes durchschnittlich 72 Tage stationär im Krankenhaus behandelt. Die klassischen peripheren neuropathischen Schmerzsyndrome, die schmerzhafte diabetische Polyneuropathie und die postzosterische Neuralgie machen in der Praxis von Schmerzspezialisten bereits 13 % der Patienten aus. Zentrale neuropathische Schmerzen kommen schätzungsweise bei 30 % aller Rückenmarkverletzungen, 20 % der Patienten mit multipler Sklerose und 1,5 % der Patienten mit Schlaganfall vor [Baron, 2006].

Eine neue Erhebung aus den USA ergab, dass sich unter den Neurologen nur 30 % in der Lage sahen, neuropathische Schmerzen sicher zu diagnostizieren, und nur 20 % der Neurologen kannte eine adäquate Therapie [Baron, 2006]. In Deutschland leiden ca. 20 % aller Schmerzpatienten, die eine Spezialeinrichtung für Schmerztherapie aufsuchen, an nicht ausreichend behandelten neuropathischen Schmerzen [BMBf Newsletter - Thema Schmerzforschung, 2006].

Eine amerikanische Studie gab Auskunft zur Höhe der Krankheitskosten bei neuropathischen Schmerzen. Mit Hilfe gematchter Patientendaten einer amerikanischen Versicherung konnte ermittelt werden, dass Patienten mit neuropathischen Schmerzen durchschnittlich $17.355 (12.761€)[4] direkte jährliche Krankheitskosten verursachten, wobei die Kontrollgruppe ohne neuropathische Schmerzen Krankheitskosten in Höhe von $5.715 (4.202€) aufwies. Angaben zu indirekten Krankheitskosten wurden nicht gemacht. In der Literatur fanden sich keine Angaben zur Höhe der volkswirtschaftlichen Gesamtkosten sowie zur Höhe der indirekten Kosten [Taylor, 2006].

[4] Der Umrechnungskurs Dollar zu Euro wurde mit einem Eurokurs von 1,36€ festgelegt.

1.2.5 Krankheitskosten im vergleichenden Kontext

Im Jahr 2004 entstanden direkte Krankheitskosten in Höhe von 224,9 Mrd. Euro[5]. Durchschnittlich verursachte jeder Bundesbürger 2.730 Euro, wobei die Pro-Kopf-Ausgaben für Frauen bei 3.110 Euro und für Männer bei 2.320 Euro lagen. Die Krankheitskosten steigen mit zunehmendem Alter: Kinder und Jugendliche (unter 15 Jahre) verursachten durchschnittlich 1.110 Euro. Die Altersgruppe der 45 bis 64-Jährigen liegt bei 2.910 Euro und die über 84-Jährigen durchschnittlich bei 14.750 Euro. Die höchsten Kosten von 35,3 Mrd. Euro (16 %) wurden durch Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems verursacht. Es folgten Krankheiten des Verdauungssystems mit 33,3 Mrd. Euro sowie Muskel-Skelett-Erkrankungen mit 24,5 Mrd. Euro. Für psychische und Verhaltensstörungen wurden 22,8 Mrd. Euro ausgegeben. Diese vier Krankheitsklassen verursachten einen direkten Ressourcenverbrauch von zusammen 115,5 Mrd. Euro [Statistisches Bundesamt, 2006a].

Anhand aggregierter Daten wurden für Diabetes durchschnittliche Gesamtkosten pro Patient in Höhe von rund 10.300 Euro errechnet, wobei direkte und indirekte Kosten einen nahezu gleichen Ressourcenverbrauch aufwiesen. Direkte Kosten umfassten ambulante ärztliche Behandlung, stationäre Krankenhausaufenthalte, Medikamente, physikalische Leistungen, häusliche Pflege, Transportkosten und sonstige Kosten. Stationäre Krankenhausaufenthalte und die verordneten Medikamente hatten mit 1.870 Euro bzw. 1.006 Euro den höchsten direkten Ressourcenverbrauch. In der Kontrollgruppe ohne Diabetes waren die Gesamtkosten bei ca. 6.400 Euro, was etwa 62 % des Ressourcenverbrauchs entspricht [Koster et al. 2006].

Die Krankheitskosten für Alzheimerpatienten werden auf Basis aggregierter Daten mit durchschnittlich 43.500 Euro geschätzt, wobei aufgrund unterschiedlicher Krankheitsstadien (Unterteilung in Gruppe 1 bis 4) die Krankheitskosten von ca. 20.000 Euro bis etwa 350.000 Euro je Patient variieren. Dabei entstehen direkte Kosten in Höhe von 1.095 Euro für die Gesetzliche Krankenversicherung und 12.965 Euro für die Pflegeversicherung. Pflegende Angehörige haben mit 67,9 % (29.740 Euro) den höchsten Anteil der Krankheitskosten zu tragen [Hallauer et al. 2000]. Insgesamt betragen die volkswirtschaftlichen Kosten jährlich 40 Mrd. Euro verteilt auf 18 Mrd. direkte und 22 Mrd. indirekte Kosten. Angesichts der Zunahme Demenzkranker von derzeit 900.000 auf 2 Mill. Menschen im Jahre 2040 wird das Ausmaß chronischer Erkrankungen hier

[5] In den Ausgaben sind die Aufwendungen der GKV, PV, PKV und der privaten Haushalte sowie Organisationen ohne Erwerbszweck enthalten.

sehr deutlich. Eine deutliche Kostensenkung wäre bei konsequenter Therapieanwendung möglich, wobei diese derzeit nur 20 % der Patienten erhalten [Oberender, 2006].

1.3 Gesundheitsökonomische Evaluation

1.3.1 Allgemeine Einführung

Krankheitskostenanalysen werden unter dem Begriff der gesundheitsökonomischen Evaluation subsummiert. Hinter dem Begriff verbirgt sich kein einheitliches Studiendesign, sondern Studienformen, die Kosten- und Nutzenkomponenten unterschiedlich berücksichtigen [Schöffski et al. 2000].

Abb. 3: Systematik gesundheitsökonomischer Evaluationen

Gesundheitsökonomische Evaluationen					
nicht vergleichend		**vergleichend**			
Kosten-Analyse	Krankheitskosten-analyse	Kosten-Kosten-Analyse	Kosten-Nutzen-Analyse	Kosten-Wirksamkeits-Analyse	Kosten-Nutzwert-Analyse

Quelle: Schöffski et al. 2000

Es kann zwischen vergleichenden und nichtvergleichenden Krankheitskostenrechnungen unterschieden werden. Vergleichende Studien haben zum Ziel, eine Kosten- und/oder Nutzenabwägung vorzunehmen sowie unter Kostenaspekten mögliche Alternativen zu betrachten. Im Gegensatz hierzu findet bei der Kosten- bzw. Krankheitskostenanalyse eine Betrachtung des Istzustands, jedoch keine Bewertung statt. Krankheitskostenanalysen erfassen die volkswirtschaftlichen Ressourcen für einzelne Krankheiten. Es erfolgt eine retrospektive oder prospektive Erfassung und Analyse aller durch die Krankheit verursachten Kosten [Schöffski et al. 2000]. Der Ressourcenverbrauch erfolgt retrospektiv für einen festen Zeitraum nach dem Prävalenzansatz oder zukunftsorientiert nach dem Inzidenzansatz. Beide Ansätze haben üblicherweise eine jährliche Betrachtungsweise [Reis, 2005].

Die Krankheitskostenrechnung liefert Angaben darüber, wie stark eine Volkswirtschaft durch bestimmte Krankheiten und deren Folgen belastet wird. Üblich ist, dass anhand der ICD-10 die Kosten für Medizin, Prävention, Rehabilitation und Pflege ermittelt, systematisiert und den Krankheitsbildern zugeordnet werden. Zusätzlich werden die durch Arbeitsunfähigkeit, Invalidität und vorzeitigen Tod entstehenden potenziellen Ressourcenverluste in Form verlorener Erwerbstätigkeitsjahre abgebildet [Destatis, 2007]. Ziel ist es, den Ressourcenverbrauch für Krank-

heiten zu erfassen, die gesellschaftlichen Kosten abzubilden und aufzuzeigen, wo ein finanzieller Mitteleinsatz im Gesundheitswesen notwendig erscheint [Bolten et al. 1998].

Die Ergebnisse zur Kostenermittlung in der ökonomischen Evaluation hängen von der gewählten Perspektive ab. Voraussetzung für die richtige Interpretation der Ergebnisse ist die Offenlegung der Perspektive der Autoren. Dabei lassen sich drei Perspektiven unterscheiden: Die gesellschaftliche Perspektive berücksichtigt den direkten und indirekten Ressourcenverbrauch für eine Volkswirtschaft. Krankenkassen- und Krankenhausperspektive berücksichtigen vorwiegend den direkten Ressourcenverbrauch einer Einrichtung (z. B. Krankenhaus). Unterschiede ergeben sich aufgrund einzel- und gesamtökonomischer Betrachtung. Die gesellschaftliche Perspektive wird i. d. R. zur Ermittlung des direkten und indirekten Ressourcenverbrauchs genutzt, da dieser die Kosten- und Nutzenkomponenten am umfassendsten berücksichtigt [Greiner et al. 2000].

Die Kenntnis der Krankheitskosten ist im Hinblick auf die Ressourcenplanung im Gesundheitswesen unter dem Gesichtpunkt der Beitragssatzstabilität von besonderem Interesse [Neumann, 2002]. Dabei kann die gesundheitsökonomische Evaluation entsprechende Kriterien liefern, die sinnvolle Entscheidungen zum Ressourceneinsatz für medizinische, diagnostische und therapeutische Maßnahmen geben [Greiner, 2000]. Als Beispiel wäre hier die Schmerztherapie in Deutschland zu nennen, die als ausbaufähig erachtet wird. Zwar haben Untersuchungen belegt, dass schmerztherapeutische Einrichtungen mit interdisziplinärer Behandlungsstrategie eine größere Kosteneffektivität gewährleisten [Strumpf et al. 1993; Flor et al. 1992]; [Grabois, 1998]. Jedoch wurde keine einheitliche Methodik hinsichtlich der Quantifizierung von Kosten und Outcome-Kriterien verwendet, was bereits die Grenzen der gesundheitsökonomischen Evaluation aufzeigt [Thomsen et al. 2001]. Voraussetzung wäre die Entwicklung allgemein gültiger Kriterien, die eine Balance zwischen ethischem Anspruch und Kosteneffektivität gewährleisten [Dietrich, 2002].

1.3.2 Berechnung der Krankheitskosten

Zur Berechnung von Krankheitskosten wird in der Gesundheitsökonomie häufig zwischen direkten und indirekten Kosten unterschieden. Zur Bestimmung der direkten Kosten dient der Verbrauch von Ressourcen für die haus- und fachärztliche Versorgung, stationäre Krankenhausbehandlung und Rehabilitation, Kuren, Pflegekosten, Diagnostik und Therapie sowie Prävention

[Rychlik, 1999]. Die Ausgaben und Selbstbeteiligungen privater Haushalte sind in den Umsätzen der Gesundheitseinrichtungen enthalten [Henke et al. 2006].

Grundlage für die Berechnung sind zwei unterschiedliche Verfahren: Bei der top-down-gestützten Vorgehensweise werden die aus der Gesundheitsausgabenrechnung vorliegenden nationalen Aggregate mittels geeigneter Schlüssel so weit aufgegliedert, bis man sie einzelnen Krankheitskapiteln, -gruppen oder -kategorien zuweisen kann [Henke et al. 2006]. Vorteile dieses Verfahrens werden darin gesehen, dass Krankheiten zum selben Zeitpunkt mit gleichen Parametern untersucht und verglichen werden können [Reis, 2005].

Das Bottom-up-Verfahren geht von der Ebene des einzelnen Patienten aus. Mit Hilfe eines definierten Durchschnittspatienten werden die Behandlungskosten für ein Krankheitsbild ermittelt. Dabei können die Krankheitskosten durch die Häufigkeit der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen ermittelt werden [Schöffski et al. 2000]. Die Methode hat den Vorteil, dass die Diagnosegruppe für eine Studie so genau wie nötig und erwünscht definiert werden kann. Außerdem können zusätzlich unterschiedliche Krankheitsstadien analysiert werden. Welches methodische Verfahren gewählt wird, hängt von der Fragestellung, dem zeitlichen Aufwand und dem Umfang der Datenerhebung ab [Reis, 2005].

Indirekte Kosten sind Ressourcenverluste, die einer Gesellschaft mittelbar durch Erkrankungen und deren Behandlung entstehen [Roick et al. 2001]. Hierzu zählen Kosten der Morbidität (Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderung) sowie Mortalität (Tod vor dem 65. Lebensjahr). Zur Berechnung indirekter Kosten können der Humankapital- und Friktionskostenansatz sowie die Zahlungsbereitschaftsmethode angewandt werden [Henke et al. 2006]. Bisher ist der Humankapitalansatz trotz methodischer Mängel am weitesten verbreitet, wobei ein wesentlicher Vorteil in der einfacheren Datenermittlung gesehen wird. Die anderen Ansätze werden bisher als nicht ausgereift betrachtet [Greiner, 2000]. Daher wird in dieser Arbeit zur Berechnung der indirekten Kosten der Humankapitalansatz verwendet.

Nach dem Humankapitalansatz geht man vom vollständigen Verlust an Produktivitätspotential aufgrund von Mortalität und Morbidität aus [Greiner, 2000]. Durch vorzeitiges Ausscheiden aus dem Erwerbsleben entstehen indirekte Kosten für eine Gesellschaft. Zur Berechnung der Kosten wird angenommen, dass erkrankte Menschen mit gleicher Wahrscheinlichkeit erwerbstätig geblieben wären, wie gesunde Personen und üblicherweise bis zum 65. Lebensjahr gearbeitet

hätten [Hucke, 2006]. Als Bemessungsgrundlage dient der durchschnittliche Verdienst der Arbeitnehmer für ein Kalenderjahr sowie der potentielle Arbeitszeitausfall für diesen Zeitraum [Leidl, 2003]. Bisher wurde nach dieser Methode zur Bewertung der Produktivitätsverluste das verlorene Erwerbseinkommen berücksichtigt. Inzwischen ist der Humankapitalansatz um den Wert aus unbezahlter Arbeit erweitert worden. Hierdurch kann unbezahlte Arbeit (z. B. Hausarbeit, Pflege von Angehörigen, etc.) in gleicher Weise wie Erwerbsarbeit berücksichtigt werden [Hucke, 2006].

Neben den direkten und indirekten Kosten werden in der Gesundheitsökonomie noch intangible Kosten[6] genannt: Hierunter werden solche Kosten verstanden, die durch eine Veränderung der Lebensqualität, wie Schmerzen oder Behinderung entstehen können und infolgedessen zu einer verminderten Produktivität führen [Rychlik, 1999]. Diese Kostenart wird aufgrund ihrer Subjektivität i. d. R. als nicht messbar betrachtet und somit in Evaluationsstudien nicht berücksichtigt bzw. nur qualitativ beschrieben. Trotz dieser Problematik beschäftigen sich die Bereiche der Epidemiologie, Gesundheitsökonomie und der Psychologie mit Messmöglichkeiten. Durch psychometrische Messmethoden werden beispielsweise mit Hilfe des SF-36 Health Survey Fragen der Lebensqualität untersucht [Hajen et al. 2000]. Die intangiblen Kosten sind nicht Gegenstand dieser Arbeit, werden jedoch aus Gründen der Vollständigkeit erwähnt.

Bei der Festlegung von Kostenansätzen zur Berechnung der direkten und indirekten Krankheitskosten kann auf administrative Vergütungspreise oder auf die Ableitung von Kostensätzen aus der amtlichen Statistik zurückgegriffen werden. Dabei fanden sich in der Literatur Lösungsvorschläge zur Ermittlung der direkten Kostensätze für die ambulant-fachärztliche Versorgung, GKV-Medikamente, Heil- und Hilfsmittel und stationäre Aufenthalte. Für Erwerbs- und Arbeitsunfähigkeit werden indirekte Kostensätze genannt. Vorgeschlagen wird, Durchschnittswerte für Facharztgruppen zu bilden oder Vergütungslisten der Krankenkassen für Heil- und Hilfsmittel zugrunde zu legen. Zwecks Gewichtung des Anteils von GKV- und PKV-Versicherten werden Gewichtungsfaktoren vorgeschlagen. Hinsichtlich unterschiedlicher Basisjahre können Preisindizes berücksichtigt werden. Ziel ist, den üblichen GKV-Vergütungspreis um eine gesellschaftliche Komponente zu erweitern. Mit den empirischen Bewertungsansätzen, die jedoch nur einen Teil zur Ermittlung der Berechnungsgrundlagen der direkten und indirekten Kostensätze

[6] Diese Kostenart wird in der Literatur unter dem synonymen Begriff der psychosozialen Kosten verwendet.

umfassen, wurden erstmalig Vorschläge zur Vereinheitlichung der monetären Bewertung von Gesundheitsleistungen gemacht [Krauth et al. 2005].

1.4 Validität ökonomischer Daten

1.4.1 Allgemeine Einführung

Die aktuelle Diskussion im Gesundheitswesen zur Kostenbegrenzung und Beitragsstabilität macht den konstanten Bedarf rationeller Verfahren zur Allokation der knappen Ressourcen deutlich. In diesem Zusammenhang gewinnt die Zusammenarbeit zwischen der Versorgungsforschung und den Leistungsträgern (Krankenkassen) eine zunehmende Bedeutung. Die umfassenden Datensätze der Krankenkassen können beispielsweise für Krankheitskostenrechnungen genutzt werden [Ruof et al. 2004].

In den letzten Jahren hat sich die Datenlage im Gesundheitswesen in Deutschland schrittweise verbessert. So werden seit Ende der 90er Jahre zunehmend Diskussionen über eine Verbesserung der Datenlage im Gesundheitswesen geführt. Dies zeigt sich in der Formulierung von Gesundheitszielen (www.Gesundheitsziele.de), der Etablierung einer Gesundheitsberichterstattung (www.gbe-bund.de), dem Aufbau einer top-down-gestützten Krankheitskostenrechnung durch das Statistische Bundesamt [Destatis, 2007] und der Verabschiedung des 2. Gesundheitsberichtes für Deutschland 2006 [RKI, 2006].

Dennoch wird eine uneinheitliche Datenlage für Deutschland beklagt. Insbesondere in der epidemiologischen Forschung oder auch der gesundheitsökonomischen Evaluation sind aufgrund nicht vorhandener oder heterogener Daten nur begrenzte Aussagen beispielsweise zur finanziellen Belastung durch chronische Krankheiten möglich (Kap. 1.2.1). Eine weitere Hürde stellt offenbar die Vielzahl der Akteure im Gesundheitswesen in Verbindung mit einem strengen Datenschutz dar, wie dass nachfolgende Beispiel illustriert [Ihle, 2005]: Nach Auffassung des Bundesdatenschutzbeauftragten sind die Krankenkassen - auch wenn der Versicherte zustimmt - nicht berechtigt, bei Krankenhäusern oder niedergelassenen Ärzten Behandlungsunterlagen einzufordern. Das SGB enthalte hierfür keine entsprechende Vorschrift. Die Mediziner seien lediglich dazu verpflichtet, den Krankenkassen für einzelne Sachverhalte die medizinischen Gründe darzulegen [Specke, 2005].

Für die Nutzung von Prozessdaten der Gesetzlichen Krankenversicherung hat der Gesetzgeber drei Möglichkeiten geschaffen: Nach § 287 SGB V können die Kassenärztliche Vereinigung und die Krankenkasse mit Zustimmung der Aufsichtsbehörde Datenbestände zu Forschungszwecken nutzen. Der § 305 SGB V sieht vor, dass im Rahmen der Versichertenauskunft Daten zu Forschungszwecken genutzt werden können. Ein dritter Weg wird durch die Übermittlung von Sozialdaten zu Forschungszwecken nach § 75 SGB X genannt. Alle drei Datenbasen haben je nach Forschungsfrage sowohl Vorzüge als auch Grenzen [John et al. 2005]. Einen weiteren Schritt zur Verbesserung der Datennutzung im Rahmen der Versorgungsforschung stellt § 303a - f SGB V dar. Mit Verabschiedung der Gesundheitsreform 2004 war geplant, dass Routinedaten der GKV in einer Datenaufbereitungsstelle pseudonymisiert gespeichert und verschiedenen Nutzergruppen zur Verfügung gestellt werden sollten. Zwar kann dies durchaus als eine Verbesserung betrachtet werden, abzuwarten bleibt jedoch wie die eingesetzte Arbeitsgemeinschaft der Selbstverwaltung die geschaffenen Rahmenbedingungen für die Forschungspraxis konkretisiert [Ihle, 2005].

1.4.2 Objektive und subjektive Datenquellen und deren Validität

Für den Vergleich von Patientenangaben und Abrechnungsdaten der Krankenkassen sind objektive und subjektive Datenquellen zu unterscheiden: Objektive Datenquellen beziehen sich auf die Verwendung von Prozessdaten (Abrechnungsdaten), die z. B. durch die Krankenkassen zur Verfügung stehen. Neben den Versicherten- und Arbeitgeberdaten liegen Abrechnungsdaten (Leistungsdaten) zu Arbeitsunfähigkeiten, zu Arzneimittelverordnungen, zu Krankenhausaufenthalten, Heil- und Hilfsmitteln und Krankengeldzahlungen vor, anhand dessen das Erkrankungsgeschehen der Patienten beschrieben werden kann. Hingegen sind Befragungen von Patienten z. B. im Rahmen von Studien zur Gesundheitsökonomie als subjektive Kostendaten einzuordnen [Ruof et al. 2004].

Eine wichtige Stärke objektiver Datenquellen wird in deren hoher Validität gesehen. Mit Hilfe konkreter Abrechnungsdaten lassen sich Krankheitskostenrechnungen, die sonst eher einen hypothetischen Charakter haben, realitätsnah darstellen. Der Verwendung objektiver Kostendaten sind jedoch Grenzen gesetzt: Krankenkassen verfügen über keine Versorgungsdaten der ambulanten ärztlichen Versorgung, so dass die vorhandenen Datenquellen nur für spezifische Fragestellungen nutzbar sind. Hier können subjektive Datenquellen, als häufig einzige Möglichkeit, für patientenzentrierte Kostendaten einen wichtigen Beitrag leisten. Zudem enthalten die Pro-

zessdaten der Gesetzlichen Krankenversicherung keine Angaben zu persönlichen Kosten der Patienten, die im Rahmen der Informationsgewinnung bei Krankheitskostenstudien eine Datenbasis bieten können [Schulenburg, 2000].

Objektive Datenquellen werden i. d. R. für nationale Krankheitskostenrechnungen nach dem Top-down-Verfahren eingesetzt. Hingegen werden subjektive Datenquellen für die Datengewinnung einzelner Krankheitsbilder genutzt. Welche Datenquellen verwendet werden, hängt von mehreren Faktoren ab: Je nach Fragestellung sind für Krankheitskostenanalysen z. B. die Festlegung von Kostendomänen, die Bestimmung der Detailtreue (Aggregationsebene) sowie Datenerhebung und Datenanalyse zu nennen [Ruof et al. 2004].

Die Diskussion zur Analyse und Vergleichbarkeit objektiver und subjektiver Datenquellen sind bisher nicht umfassend erforscht. Daneben fehlen Angaben zur Kostenanalyse von Datenquellen und methodischen Validierungsinstrumenten. Standardisierte Vorgehensweisen, wie z. B. im Bereich der Outcome-Forschung, liegen für die Analyse von Kostendaten nicht vor. Bisherige Richtlinien, die in der gesundheitsökonomischen Evaluation etabliert sind, befassen sich überwiegend mit der Gesamtkonzeption sozioökonomischer Studien [Ruof et al. 2004].

Studien, die subjektive und objektive Datenquellen vergleichen, beziehen sich in erster Linie auf spezifische Krankheitsbilder, sind auf einzelne Personengruppen bezogen und stammen hauptsächlich aus dem amerikanischen Gesundheitswesen [John et al. 2005]. In einer Studie aus Minnesota wurden Männer im Alter von 40 bis 79 Jahren zu dem Krankheitsbild der Inkontinenz befragt. Hierbei wurde über den Beobachtungszeitraum von einem Jahr eine Übereinstimmungsgenauigkeit von 93 % bei Krankenhausaufenthalten, 30 % bei Arztbesuchen und 91 % für physikalische Leistungen (Heilmittel) festgestellt [Roberts et al. 1996]. Weitere Studien hierzu fanden sich z. B. zu den Krankheitsbildern Prostata- und Colorectalkrebs [Hall et al. 2004], HIV [Cunningham et al. 2007] und zu chronischen Krankheiten [Ritter et al. 2001].

Hinsichtlich der Übereinstimmung zur Bewertung der Validität werden in der Literatur verschiedene Maße zu dessen Beurteilung angegeben: [Greve et al. 1997]) berichten, dass Werte zur Übereinstimmung der Validität von 0,40 bis 0,60 als noch annehmbar gelten, jedoch unter 0,70 mit einer gewissen Skepsis zu betrachten sind und interrate Reliabilitätswerte von mehr als 0,75 als gut zu bezeichnen sind. Dagegen wird in einer weiteren Festlegung zur Bewertung der Validität eine Skala mit 6 Kategorien vorgeschlagen: Die Werte kleiner null gelten als schlechte

Übereinstimmung (poor agreement), die Werte zwischen 0 – 0,20 haben eine geringe (slight) Übereinstimmung, die Kategorie von 0,21 – 0,40 wird als ausreichende Übereinstimmung bezeichnet, die Werte von 0,41 – 0,60 sind als mittelmäßig (moderate) einzustufen, Werte zwischen 0,61 – 0,80 sind beachtlich (substantial) und für den Wertebereich von 0,81 – 1,00 wird eine Übereinstimmung von (fast) vollkommen und perfekt (almost) berichtet [Landis et al. 1977].

2 Herleitung der Fragestellung

Seit Beginn der 70er Jahre hat die Zahl gesundheitsökonomischer Studien weltweit stetig zugenommen. In Deutschland spielten gesundheitsökonomische Evaluationen bis Anfang der 90er Jahre eine eher unbedeutende Rolle. Seitdem ist eine kontinuierliche Zunahme zu beobachten. Vor allem im Bereich der Pharmaökonomie werden zwecks Nachweis der Wirtschaftlichkeit von Arzneimittelinnovationen entsprechende Instrumente eingesetzt [Schöffski et al. 2000].

Für den Bereich der chronischen Erkrankungen fehlen in Deutschland bisher weitgehend gesundheitsökonomische Evaluationen, obwohl bekannt ist, dass Menschen mit chronischen Erkrankungen als „Dauernutzer“ mit hohem Ressourcenverbrauch im Gesundheitswesen gelten [Fischer et al. 2002]. Der Blick ins Ausland zeigt, dass Patienten mit einer diagnostizierten chronischen Erkrankung durchschnittlich doppelt so hohe Kosten verursachen wie Patienten ohne chronische Erkrankungen und der Ressourcenverbrauch bei Komorbidität durchschnittlich bis auf das Dreifache der Krankheitskosten steigt [Fishman et al. 1997].

Eine weitere Rolle für die Höhe der Krankheitskosten spielen kostenintensive Patienten, worunter eine kleine Gruppe von Patienten verstanden wird, die einen hohen Ressourcenverbrauch verursacht. Es wird angenommen, dass ca. 20 % der Patienten rund 80 % der Kosten verursachen [Carels et al. 2000]. Der Sachverständigenrat geht in diesem Zusammenhang davon aus, dass in den westlichen Gesundheitssystemen weniger als 15 % der Patienten mehr als 80% der Ausgaben verursachen [SVRKAiG, 2004]. Des Weiteren zeigt die Literaturrecherche z. B. für die Arzneimittelausgaben, dass 4 % der Versicherten rund 50 % der Ausgaben verursachen [Glaeske, 2001]. Jedoch fanden sich für Patienten mit chronischen Schmerzen keine Krankheitskostenstudien, die derartige Schätzungen bestätigen. Vielmehr geben die Schätzungen zur Höhe der Krankheitskosten ein sehr unterschiedliches Bild (vgl. Kap. 1.2.1).

Neben fehlender Kenntnis zur Höhe der Kosten chronischer Krankheiten ist aus der Literatur bekannt, dass dieser Patientenkreis sehr lange unter Schmerzen leidet, ehe eine adäquate Behandlungsmöglichkeit, wie z. B. die Konsultation einer Schmerzambulanz, gefunden wird. Dabei ergibt sich bezüglich der Zeitspanne von Schmerzen und deren adäquater Behandlung ein heterogenes Bild:

- [Haythornthwaite et al. 1991]) berichten in ihrer Studie von Patienten mit einer durchschnittlichen Schmerzdauer von acht Jahren (±7,2 Jahre).

- [Lemstra et al. 2002]) berichten für Patienten mit Migräne mit einer durchschnittlichen Schmerzdauer von 8,5 Jahren.
- Patienten mit Spannungskopfschmerz leiden durchschnittlich 10,3 Jahre an ihren Schmerzen [Göbel, 2001].

Auch die Europäische Schmerzstudie aus dem Jahr 2003 verdeutlicht eine erhebliche Zeitspanne bis zur adäquaten Behandlung von Schmerzpatienten: Ehe Patienten mit Rückenschmerzen in eine Klinik eingewiesen werden, wurden sie durchschnittlich von sieben Ärzten erfolglos behandelt und suchten elf Jahre nach einer adäquaten Behandlungsmöglichkeit für die Heilung ihrer Schmerzen. Auch Migränepatienten suchten durchschnittlich 19 Jahre nach einer Behandlungsmöglichkeit und konsultierten durchschnittlich elf Ärzte [Bongard, 2004].

Obwohl in den letzten Jahren allgemeine epidemiologische Parameter, wie z. B. Schmerzprävalenzen, intensiv untersucht wurden, gibt es kaum Untersuchungen zur Beschreibung und Analyse der medizinischen Behandlungs- und Versorgungscharakteristika von Schmerzpatienten [Nickel et al. 2001]. Daher wurde die *Studie zur Analyse der Versorgungswege von Patienten mit primär therapieresistenten subakuten und chronischen Schmerzen* durchgeführt (vgl. Kap. 3.2). Die gewonnenen Daten sollten Ergebnisse für eine verbesserte Transparenz des medizinischen Leistungsgeschehens entlang der Versorgungswege chronisch kranker Patienten liefern [Schulte et al. 2006].

Auf Basis der genannten Studie wurden die Phänomene einer langen Schmerzkarriere[7] verbunden mit einem hohen Ressourcenverbrauch für Patienten mit chronischen Schmerzen untersucht (vgl. Kap. 3.2). Es fehlen bislang Krankheitskostenanalysen, die den Zusammenhang zwischen der Länge der Schmerzkarriere bei chronischen Krankheiten und der Höhe der Krankheitskosten bei Patienten mit chronischen Schmerzen analysieren. Dabei lässt sich vermuten, dass die Länge der Schmerzkarriere, also die Zeit, bis zu der Patienten eine adäquate Behandlungsmöglichkeit z. B. in Schmerzambulanzen gefunden haben, einen wesentlichen Einfluss auf die Höhe der Krankheitskosten hat. Das beschriebene Phänomen, dass 20 % der Patienten rund 80 % der Krankheitskosten verursachen, wurde auf die Länge der Schmerzkarriere von Patienten übertragen. Es wird auf der Datenbasis der genannten Studie geprüft, ob 20 % des Patientenkollektivs

[7] In dieser Arbeit wird unter dem Begriff der Schmerzkarriere die Länge des Schmerzes seit dessen erstmaligen Auftretens bis zur Aufnahme in die o. g. Studie verstanden.

mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen tatsächlich 80 % der Krankheitskosten verursachen.

Vor dem beschriebenen Hintergrund hat diese Arbeit zum Ziel, die jährlichen Krankheitskosten bis zur erstmaligen Vorstellung in einer Schmerzambulanz zu berechnen. Dies geschieht für die Patientengruppen mit einer Schmerzkarriere, die einerseits weniger und andererseits einen Zeitraum von 30 und mehr Jahren umfasst (vgl. Kap. 3.3). Des Weiteren wird geprüft, ob zwischen den Faktoren Schulbildung, Alter, Geschlecht, Diagnose, Wohnsituation, Beschäftigung und Einkommen ein Zusammenhang mit der Höhe des Ressourcenverbrauchs besteht. Die Berechnung der Krankheitskosten wird nach dem Prävalenzansatz vorgenommen, wobei die direkten Krankheitskosten anhand des Bottom-up-Verfahrens und die indirekten Kosten mit Hilfe des Humankapitalansatzes errechnet werden (vgl. Kap. 1.3).

Neben der Berechnung von Krankheitskosten greift die Arbeit einen weiteren Aspekt der Versorgungsforschung auf: Die Zusammenarbeit mit Krankenkassen in der Entwicklung versorgungsrelevanter Fragestellungen und der Ermittlung fundierter Ergebnisse im Gesundheitswesen gewinnt in Zeiten knapper werdender Ressourcen zunehmend an Bedeutung [Schulte et al. 2006]. Hier können die umfassenden Datensätze der Krankenkassen z. B. für Krankheitskostenrechnungen genutzt werden [Ruof et al. 2004]. Jedoch sind insbesondere im Bereich der chronischen Schmerzerkrankungen versorgungsrelevante Fragestellungen bisher deutlich unterrepräsentiert [Schulte et al. 2006].

Ein weiteres Ziel dieses Promotionsvorhabens ist für eine Subgruppe von AOK-Versicherten mit Hilfe objektiver Abrechnungsdaten der AOK Berlin die subjektiven Patientenangaben aus der *Studie zur Analyse der Versorgungswege von Patienten mit primär therapieresistenten subakuten und chronischen Schmerzen* zum Ressourcenverbrauch für Gesundheitsleistungen auf ihre Übereinstimmungsvalidität hin zu analysieren. Dabei gaben die Patienten ihre Zustimmung für die Übermittlung der Daten durch die AOK Berlin an das Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie der Charité Campus Mitte.

Für dieses Promotionsvorhaben sind folgende Hypothesen handlungsleitend:

- Hypothese 1: Die Patientengruppe mit einer Schmerzkarriere von mindestens 30 Jahren (20% der Probanden) verursacht durch eine hohe Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen bis zu 80 % der Gesamtausgaben.
- Hypothese 2: Die Patientenangaben aus der Studie und den Abrechnungsdaten in der Subgruppe der AOK-Versicherten weisen Unterschiede für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und die Höhe der Krankheitskosten auf.

Fragestellungen:

1. Welche Krankheitskosten entstehen für das Patientenkollektiv mit einer Schmerzkarriere von mindestens 30 Jahren?
2. Welche Krankheitskosten entstehen für das Patientenkollektiv mit einer Schmerzkarriere von weniger als 30 Jahren?
3. Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Art der Erkrankung (Kopf- und Rückenschmerzen sowie neuropathischen Schmerzen) und der Höhe der Krankheitskosten?
4. Sind Unterschiede in sozioökonomischer Hinsicht für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und die Höhe der Krankheitskosten erkennbar?
5. Wie hoch ist die Übereinstimmung der Patientendaten aus der Studie und den Abrechnungsdaten der AOK-Versicherten für die Gesundheitsleistungen und die Höhe der Krankheitskosten?

3 Methodik

3.1 Vorbemerkung

Diesem Promotionsvorhaben liegt eine *Studie zur Analyse der Versorgungswege von Patienten zu primär therapieresistenten subakuten und chronischen Schmerzen* in Berliner Schmerzeinrichtungen zugrunde. Ehe auf die weitere Methodik des Promotionsvorhabens zur Berechnung der Krankheitskosten und der Analyse zur Validierung der Patientendaten anhand der Krankenkassendaten für die Versicherten der AOK Berlin eingegangen wird, erfolgt zunächst ein zusammenfassender Überblick über die durchgeführte Studie.

3.2 Angaben zur Studie

3.2.1 Ziel, Studiendesign und Datenerhebung

Ziel der Studie, war die unzureichenden Versorgungswege qualitativ und quantitativ zu beschreiben. Zusätzlich sollten Ursachen für die mangelnde Versorgung benannt werden, um Hinweise für die Verbesserung der Behandlung chronisch kranker Menschen zu gewinnen [Schulte et al. 2006]. Die Studie wurde im Zeitraum von 2003 bis 2005 als Kooperationsprojekt zwischen dem Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie, Campus Charité Mitte und der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Campus Virchow-Klinikum durchgeführt. Es handelte sich um eine multizentrische prospektive Beobachtungsstudie[8] mit retrospektivem Studienteil über einen Untersuchungszeitraum von zwölf Monaten, zu der drei Datenquellen ausgewählt wurden:

- Mit Hilfe eines standardisierten Erhebungsbogens wurden die Patienten durch Studienmitarbeiter retrospektiv sowie prospektiv zum Ressourcenverbrauch seit dem erstmaligen Auftreten von chronischen Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen befragt.
- Die Patienten erhielten einen standardisierten Fragebogen zur persönlichen Schmerzempfindung und Schmerzstärke (Schmerzempfindungsskala) [Geissner, 1995; Geissner, 1996], zur Einschätzung der schmerzbedingten Behinderung in verschiedenen Lebensbereichen und zum allgemeinen Befinden [Schulte et al. 2006] sowie den Fragebogen SF-12 zur Einschätzung des allgemeinen Gesundheitszustandes [Ware et al. 1998]; [Bullinger et al. 1998]. Im weiteren Verlauf der Studie wurde

[8] Die Studie wurde durch das BMBF unter dem Förderkennzeichen BMBF 01GL0308 unterstützt.

noch ein Fragebogen zu Auswirkungen des Kopfschmerzes auf betroffene Patienten vorgelegt.

- Die beteiligten Prüfärzte nutzten für die Datengewinnung einen Screening- und Diagnosebogen bei der Erstvorstellung in der Schmerzambulanz, einen Visitenfragebogen während der Konsultationen sowie einen Arztabschlussbogen [Schulte et al. 2006].

Die standardisierten Erhebungsinstrumente wurden im Verlauf der Studie zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingesetzt. Hierzu gibt die nachfolgende Tabelle einen Überblick:

Tab. 1: Erhebungsinstrumente und Zeitpunkte der Datenerhebung

Messinstrumente	**Beteiligte an der Datenerhebung**			**Zeitpunkte der Datenerhebung**		
	Arzt	**Patient**	**Projektmitarbeiter**	**TO (Baseline-Interview)**	**T1(6-Monats-follow-up)**	**T2(12-Monats-follow-up)**
Screeningfragebogen	X			X		
Diagnosefragebogen	X			X		
Behandlungsfragebogen (Konsultation 1 – 6)	X				X	
Arztabschlussbogen	X				X	
Interviewfragebogen 1-3 (VAS 1-3)[9]		X	X	X	X	X
Einschätzung des Gesundheitszustandes (SF-12)		X		X	X	X
Schmerzempfindungsskala (SES)		X		X	X	X
Allgemeines Befinden		X		X	X	X
Kopfschmerzfragebogen[10]		X		X	X	X
Fragenbogen zur schmerzbedingten Behinderung in verschieden Lebensbereichen		X		X	X	X

Die o. g. Studie wurde unter Einhaltung der ethischen Prinzipien der Deklaration von Helsinki und unter Berücksichtigung der Richtlinien der internationalen Konferenz für Harmonisierung von Guter Klinischer Praxis durchgeführt. Das Votum der Ethikkommission lag vor. Datenerhebung und Datenverarbeitung erfolgten unter Beachtung der Bundes- und Landesdatenschutzgesetze [Schulte et al. 2006].

[9] VAS: Versorgungsanalyse von Patienten mit chronischen Schmerzen. Die Patientenfragebögen 2 und 3 enthielten keine Angaben hinsichtlich Erwartungen an die Schmerzeinrichtung, Zeitspannen der Versorgung, Vorerkrankungen, Soziodemographie und dem Chronifizierungsstadium nach Gerbershagen.

[10] Der Kopfschmerzfragebogen wurde nur an betroffene Patienten mit Kopfschmerzen ausgegeben.

3.2.2 Studienzentren und Studienpopulation

Für die Repräsentativität der Untersuchung wurden alle der Berliner Ärztekammer mit der Zusatzbezeichnung „Spezielle Schmerztherapie“ gemeldeten Ärzte angeschrieben. In diesem Zusammenhang war der Schmerztherapieführer der DGSS aus dem Jahre 1996 nicht mehr aktuell, und das Berliner Branchenverzeichnis in der Rubrik „Gesundheitseinrichtungen“ unter dem Begriff „Schmerztherapie“ nur unzureichend aussagefähig. In Berlin waren 69 Ärzte mit dieser Zusatzbezeichnung gemeldet, wobei nur ein kleinerer Teil mit dem Schwerpunkt „Schmerztherapie“ tätig war. Durch eine schriftliche Befragung wurden diejenigen Ärzte ausgewählt, die zu mehr als 50 % Schmerzpatienten behandelten [Schulte et al. 2006][11]. Die Patienten wurden konsekutiv über einen mehrmonatigen Zeitraum in Berliner Schmerzambulanzen rekrutiert. Bei der Vorstellung in den Einrichtungen wurden die Patienten um die Teilnahme an der Studie gebeten. Patienten, die ihr schriftliches Einverständnis erklärten, wurden vor Beginn der Behandlung in der Schmerzambulanz durch den behandelnden Arzt gebeten, schriftlich einen standardisierten Patientenfragebogen zu beantworten.

Folgende Einschlusskriterien wurden definiert:

1. Beschwerden der Patienten lassen sich einem der folgenden Schmerzsyndrome zuordnen: Schmerzen im Bereich des Bewegungsapparates, Kopfschmerzen und neuropathische Schmerzen
2. Bestehen mehrere Schmerzsyndrome, entscheiden die Symptome, die im Vordergrund stehen, über die Zuordnung
3. Alter ≥ 16 Jahre
4. ausreichendes sprachliches und intellektuelles Verständnis für die Interviews
5. Karnofsky-Index > 20 und
6. voraussichtliche Lebenserwartung > 6 Monate.

Folgendes Ausschlusskriterium wurde festgelegt:

7. Patienten mit Tumorschmerzen wurden nicht eingeschlossen.

Die Entscheidung erfolgte aufgrund der Patientenangaben und ärztlichen Untersuchung zur Teilnahme an der Studie. Der zuständige Arzt in der Schmerzambulanz entschied, welcher Patient die Voraussetzungen für die Aufnahme in die Studie erfüllte und welchem Krankheitsbild der Kopf-, Rücken- oder neuropathischen Schmerzen der Proband zugeordnet wurde. Bei Multimor-

[11] Vgl. hierzu die Anlage 1.

bidität, wenn beispielsweise ein Patient sowohl Kopf- als auch Rückenschmerzen hatte, erfolgte eine Zuordnung zu der Gruppe, für die das Krankheitsbild überwog [Schulte et al. 2006].

In der Patientengruppe mit Kopfschmerzen (n = 136) hatten 74% der Befragten Migräne, wobei die Migräne ohne Aura überwog. Spannungskopfschmerzen wurde bei 35% der Patienten diagnostiziert, wobei 53% angaben an mehr als 180 Tagen unter chronischem Spannungskopfschmerz zu leiden. Kopfschmerzen durch Medikamentenmissbrauch gaben 13% der Befragten an und zehn Probanden hatten Clusterkopfschmerz.[12]

Für die Gruppe der Rückenschmerzpatienten (n = 99) wurden vorwiegend Probanden rekrutiert, die Beschwerden im unteren Teil der Wirbelsäule hatten. Daneben wurden Patienten mit Beschwerden der Brustwirbelsäule aufgenommen. Die Ätiologie zeigte für 67% eine degenerative Schädigung und für 34% Patienten eine muskuläre Schwäche als mögliche Ursache von Rückenschmerzen auf.

Patienten mit zentralem Schmerz[13] hatten mit 23% den größten Anteil in der Gruppen mit neuropathischen Schmerzen (n = 53). Patienten mit CRPS („Complex regional pain syndrom“) sowie Patienten mit Neuralgien (Schädigung eines einzelnen Nerven) hatten jeweils 20% an der Gesamtgruppe. Unter Herpes zoster litten 15% der Befragten. Weitere Erscheinungsformen waren Polyneuropathien (11%) sowie fokale Neuropathien (8%) und 8% der Probanden hatten Phantomschmerzen [Schulte et al. 2006].

3.3 Methodik zur Krankheitskostenberechnung

3.3.1 Vorgehensweise zur Krankheitskostenberechnung

In der gesundheitsökonomischen Evaluation ist es zunächst notwendig, die Perspektive der Berechnung von Krankheitskosten festzulegen. Hierzu wurde die gesellschaftliche Perspektive ausgewählt, die die Erfassung sämtlicher direkter und indirekter Kosten berücksichtigt [Greiner et al. 2000]. Für die Berechnung der Krankheitskosten wurde das nichtvergleichende Verfahren der Krankheitskostenanalyse verwendet [Schöffski et al. 2000].

Zur Bestimmung der Gruppen in Bezug auf die Länge der Schmerzkarriere wurde eine deskriptive Analyse durchgeführt: Die Patienten wurden in der Studie danach befragt, wie lange die

[12] Es sind Mehrfachnennungen möglich.
[13] Hierunter sind Schmerzen zu verstehen, die vom zentralen Nervensystem ausgehen, wie dies beispielsweise nach einem Schlaganfall zu beobachten ist.

Schmerzen angehalten hatten, ehe sie ein Schmerzzentrum aufgesucht hatten. Auf Basis dieser Angaben konnte die patientenindividuelle Länge der Schmerzkarriere berechnet werden. Anhand der Ergebnisse wurde der Bereich ermittelt, der 20 % der Patienten mit der längsten Schmerzkarriere repräsentierte. Es ergab sich eine Dauer mit Schmerzen von 30 Jahren. Die Zuordnung der Patienten erbrachten für die Gruppe (Schmerzkarriere < 30 Jahre) insgesamt 231 Teilnehmer und für die Patientengruppe (Schmerzkarriere ≥ 30 Jahre) 57 Teilnehmer. Diese Zuordnung der Teilnehmer bildete die Ausgangslage zur Berechnung der Krankheitskosten und zur Überprüfung der Hypothese 1, dass 20 % der Patienten mit einer Schmerzkarriere von 30 Jahren und mehr bis zu 80 % der jährlichen Krankheitskosten verursachen.

Grundlage für die Kostenberechnung waren die Angaben zum Ressourcenverbrauch für Gesundheitsleistungen, zu den persönlichen Kosten der Patienten sowie den Angaben zu Zeiten der Arbeitsunfähigkeit und dem Beginn des Renteneintritts, falls dies zutraf. Diese wurden entsprechend den deutschen Empfehlungen zur gesundheitsökonomischen Evaluation der Hannoveraner Konsensgruppe mit spezifischen, sekundär festgelegten Kostensätzen multipliziert und somit monetär bewertet [Hannoveraner Konsensgruppe, 1999].

In einem weiteren Schritt wurden die Kostensätze für die einzelnen Kostenarten des direkten und indirekten Ressourcenverbrauchs dargestellt. Hierzu sind in der gesundheitsökonomischen Evaluation für die Kostenarten

- ambulant-fachärztliche Versorgung,
- Medikamente,
- Heil- und Hilfsmittel,
- stationäre Aufenthalte und
- Arbeitsunfähigkeitstage und Erwerbsunfähigkeit

methodische Vorschläge zur Ermittlung der Kostensätze gemacht worden, die, soweit möglich, in dieser Arbeit berücksichtigt wurden [Krauth et al. 2005]. Hinsichtlich der Höhe und Vielfalt der Kostensätze wurde eine eigene Recherche zu Kostensätzen durchgeführt. Für die Gesundheitsleistungen

- diagnostische Untersuchungen,
- therapeutische Leistungen,

- ambulante Pflege nach SGB XI und
- alternative Behandlungsformen

wurden zur Kostenermittlung entsprechende Kostensätze berücksichtigt, deren Höhe und Kostenbasis genau beschrieben wurden. Abschließend wurde im Rahmen der Kostenzuordnung für jede Kostenart eine Berechnungseinheit definiert, den beschriebenen Kostenansätzen zugeordnet und hieraus die Höhe des Ressourcenverbrauchs ermittelt.

3.3.2 Angaben zum Ressourcenverbrauch

Zur Ermittlung der jährlichen Krankheitskosten für Patienten mit einer Schmerzkarriere (< und ≥ 30 Jahre) wurde zunächst erfragt, welche Ressourcen die Patienten in den letzten sechs Monaten bis zum Eintritt in die Studie wegen Schmerzen in Anspruch genommen haben und welche persönlichen Kosten im Zusammenhang mit Schmerzen entstanden. Nachfolgend sind die in Anspruch genommenen Gesundheitsleistungen genannt.
Direkter Ressourcenverbrauch:

- Häufigkeit ambulanter fachärztlicher Konsultationen aufgrund chronischer Schmerzen
- Häufigkeit der Inanspruchnahme des kassenärztlichen Bereitschaftsdiensts
- Häufigkeit der Inanspruchnahme alternativer Behandlungsformen
- Häufigkeit der Medikamentenverordnungen für die letzten sechs Monate
- Zeitpunkt und Länge von stationären Krankenhausaufenthalten
- Zeitpunkt und Länge von Aufenthalten in Rehabilitationskliniken (SGB IX)
- Zeitpunkt und Länge von stationären Rehabilitationsaufenthalten (SGB V)
- Häufigkeit der Konsultationen wegen Schmerzen in der Notaufnahme des Krankenhauses
- Bedarf an Hilfsmitteln, wie z. B. Unterarmgehhilfen, orthopädische Prothesen, Tens-Geräte, etc.)
- Inanspruchnahme diagnostischer Leistungen (Röntgen, CT, MRT etc.)
- Inanspruchnahme von therapeutischen Leistungen (z. B. Krankengymnastik, Massage, Akupunktur, Spritzen, Wärmeanwendungen etc.)
- Häufigkeit von Krankentransportfahrten

- Bedarf an Pflegeleistungen infolge von Schmerzen (Behandlungspflege nach § 37 SGB V, Verhinderungs- und Kurzzeitpflege, ambulante und stationäre Pflege nach SGB XI)
- Höhe der persönlichen Kosten einschl. Selbstbeteiligung

Der indirekte Ressourcenverbrauch beinhaltete folgende Angaben:

- Datum des Renteneintritts, Rentenart und
- Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage aufgrund von Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen.

3.3.3 Kostensätze der direkten Krankheitskosten

3.3.3.1 Vorbemerkung

Der im Fragebogen berichtete Ressourcenverbrauch bezieht sich auf Kopf-, Rücken- und neuropathische Schmerzen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass ein Ressourcenverbrauch durch Begleiterkrankungen (Multimorbidität bei chronischen Krankheiten) verursacht wurde und somit Angaben im Zusammenhang mit anderen chronischen Krankheiten gemacht wurden (Kap. 5). Es sollte davon ausgegangen werden, dass Patienten sich über einen Zeitraum von sechs Monate gut an die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen erinnern konnten [Goossens et al. 2000]. Aus diesem Grunde wurden die Patienten für die letzten sechs Monate bis zum Eintritt in die Studie retrospektiv zum Ressourcenverbrauch befragt. Es sind alle relevanten direkten Kostenarten ermittelt worden, die für eine Kalkulation der Krankheitskosten bei Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen zu berücksichtigen sind [Greiner, 2000]. Folgende Kostenansätze zur Ermittlung der direkten Krankheitskosten bei Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen bedürfen einer näheren Erläuterung:

3.3.3.2 Ambulante ärztliche Versorgung

Die ambulante ärztliche Versorgung umfasst die Konsultationen in der fachärztlichen Praxis. Hierzu wurde die Patienten zum Besuch einer definierten Gruppe von 14 Fachärzten befragt. Für die Ermittlung der Kostensätze für die einzelnen Facharztgruppen, wie z. B. Beratung und körperliche Untersuchungen, Laboruntersuchungen, Hausbesuche sowie telefonische Beratung der Patienten wurde auf Durchschnittwerte zurückgegriffen, die anhand des EBM2000plus ermittelt wurden. Auf Basis von Abrechnungsdaten wurden für alle Facharztgruppen durchschnittliche

Kostensätze pro Quartal je Fall errechnet [Krauth et al. 2005]. Dieser Durchschnittswert gibt alle erbrachten Leistungen (vgl. oben) einer Facharztpraxis für den einzelnen Patienten an und wurde für die in der nachfolgenden Tabelle genannten Facharztgruppen angesetzt [Zentralinstitut der KBV, 2003]. Außerdem werden unter der ambulanten ärztlichen Versorgung auch der KV-Bereitschaftsdienst und die notfallmäßige Behandlung im Krankenhaus (am gleichen Tag nach Hause entlassen) subsummiert. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die relevanten Facharztgruppen, die durch die Patienten in Anspruch genommen wurden.

Tab. 2: Übersicht über die Kostensätze für Ärzte nach Fachgruppen[14]

Fachgebiet	Kostensatz für 2003	Erläuterungen
Augenheilkunde	27,30	Kosten je Behandlungsfall in der Facharztgruppe
Chirurgie	21,31	
Frauenheilkunde	20,88	
Hautarzt	12,03	
HNO-Arzt	21,69	
Innere (Rheumatologie)	27,07	
Kassenärztlicher Bereitschafts-dienst	20,25	Je Behandlungsfall mit 500 Punkten nach EBM, Ziffer 01110
Neuro-Chirurgie	21,31	Kosten je Behandlungsfall in der Facharztgruppe
Neurologie	26,86	
Notfallbehandlung im Krankenhaus mit anschließender Entlassung	20,75	Kosten je Behandlungsfall in der Not-aufnahme nach dem EBM 2000plus
Orthopädie	13,91	Kosten je Behandlungsfall in der Facharztgruppe
Psychiatrie	12,49	
Psychotherapie	12,49	
Radiologie	73,23	
Sonstige Ärzte[15]	18,57	
Zahnheilkunde	125,93	

Quelle: Erstellung in Anlehnung an das Zentralinstitut der KBV, 2003 und des internen Kostenhandbuchs des Instituts für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie 2003

3.3.3.3 Alternative Behandlungsmethoden

Die Patienten wurden zur Inanspruchnahme der alternativen Therapieverfahren Homöopathie, anthroposophische Medizin, traditionelle chinesische Medizin, Naturheilverfahren, Heilpraktiker

[14] Der GKV-Kontaktwert wurde je Facharztgruppe berücksichtigt. Hingegen berücksichtigt der gesellschaftliche Kontaktwert einen Anteil der GKV-Versicherten von 91,1%. In der zugrundegelegten Studie waren mehr als 95 % der Patienten in der GKV versichert.

[15] Für die Festlegung des Kostensatzes unter der Rubrik „Sonstige Fachärzte“ erfolgte zunächst die Ermittlung der Arztgruppen. Die Patienten hatten Ärzte mit folgender Bezeichnung konsultiert: Allgemeinmediziner, Chiropraktiker, Dermatologe, Facharzt für Physiotherapie, Gefäßspezialist, Leberspezialist, Lungenfacharzt, MKG, Schmerztherapeut, Sportmediziner und Urologe. Diese Bezeichnungen sind den Facharztgruppen Allgemeinmedizin, Anästhesiologie, Innere Medizin, Chirurgie, Orthopädie, Sportmedizin und Urologie zugeordnet, wobei die Fachgruppe der Kinderheilkunde nicht berücksichtigt wurde. Aus den genannten Facharztgruppen wurde ein durchschnittlicher Kostensatz je Arztkontakt ermittelt.

und sonstiger alternative Behandlungsformen[16] befragt. Die nachfolgend genannten Behandlungsformen wurden von den Patienten in den letzten sechs Monaten bis zum Eintritt in die Studie in Anspruch genommen worden:

Naturheilverfahren und Homöopathie

Für die Behandlungsformen der Homöopathie und Naturheilverfahren wurde jeweils ein Kostensatz von 12,93 Euro pro Konsultation berücksichtigt. Dieser Kostensatz basiert auf dem EBM2000plus und enthält alle durchschnittlichen Krankheitskosten je Behandlungsfall pro Quartal, die üblicherweise in der Facharztpraxis entstehen [Zentralinstitut der KBV, 2003].

Heilpraktiker

Für die Festlegung des Kostensatzes wurde die Gebührenordnung des Verbandes freier Heilpraktiker zugrunde gelegt. Berücksichtigt wurden dabei unter der Rubrik „Allgemeine Leistungen“ die Ziffern Nr. 1 „eingehende Untersuchung“ und Nr. 5 „Beratung“ eines Patienten. Im Mittelwert ergab sich ein Kostensatz von 39,70 Euro, der je Konsultation berücksichtigt wurde [Verband Freier Heilpraktiker e.V. Initiative 2002, 2007].

Traditionelle chinesische Medizin

Nach Angaben der Arbeitsgemeinschaft für klassische Akupunktur und traditionelle chinesische Medizin e. V. ist für die Beratung und Erstuntersuchung für den Berliner Raum von einer Gebührenhöhe von 60,- bis 100,- Euro auszugehen, wobei die Höhe der Gebühr je nach individuellem Behandlungsaufwand für den Patienten variiert. Des Weiteren kann davon ausgegangen werden, dass für die weitere Behandlung eine Gebühr in Höhe 40 bis 60 Euro je 45-minutiger Behandlungseinheit berechnet wird. Die Behandlung wird i. d. R. durch Heilpraktiker bzw. Ärzte durchgeführt. Für die Ermittlung der Krankheitskosten wurde ein mittlerer Kostenansatz in Höhe von 50 Euro je Behandlungskontakt angenommen [AGTCM, 2007].

3.3.3.4 Verordnung rezeptpflichtiger Medikamente

In der Befragung machten die Patienten Angaben darüber, welche Medikamente ihnen bei Schmerzen verordnet wurden und in welcher Dosierung sie die Medikamente eingenommen hatten. Zwar hatten die Patienten im Zusammenhang mit Schmerzen Angaben zum Ressourcen-

[16] Unter der Rubrik „Sonstige“ gaben die Patienten alternative Behandlungsformen an, die i. d. R. keine Leistungen der GKV bzw. PKV darstellen und daher nicht berücksichtigt wurden.

verbrauch gemacht. Jedoch wurde zusätzlich eine Auswahl der Medikamente anhand des ATC-Codes (Anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikation) vorgenommen und den ausgewählten Wirkstoffgruppen zugeordnet, die üblicherweise im Rahmen einer Schmerztherapie für Kopf-, Rücken- und neuropathische Schmerzen verordnet wurden [Dietrich, 2002]. Darüber hinaus wurden für die Ermittlung der Krankheitskosten nur rezeptpflichtige Medikamente ausgewählt, da OTC (over the counter)-Medikation keine erstattungsfähigen Medikamente der Krankenkassen sind. Auf Basis dieser Angaben wurde anhand der Gelben Liste 2003 patientenindividuell der Ressourcenverbrauch ermittelt [www.gelbe-liste.de, 2003]. Aus dem patientenindividuellen Ressourcenverbrauch wurde ein durchschnittlicher Kostensatz für Patienten mit einer Schmerzkarriere < und ≥ 30 Jahre errechnet.

Tab. 3: Übersicht über die Medikamente nach Wirkstoffgruppen[17]

ATC-Code	Wirkstoffgruppen
D07	Corticosteroide, dermatologische Zubereitungen
H02	Corticosteroide zur systematischen Anwendung
M01	Antiphlogistika und Antirheumatika
M02	Topische Mittel gegen Gelenk- und Muskelschmerzen
M03	Muskelrelaxanzien, zentral wirkende Mittel
N02	Analgetika
N03	Antiepileptika
N05	Psycholeptika
N06	Psychoanaleptika
R01	Respirationstrakt
S01	Ophthalmika

3.3.3.5 Diagnostik

Patienten mit chronischen Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen haben häufig ein multimorbides Krankheitsbild, was für etwa 10 % der Patienten in der Studie zutraf [Schulte et al. 2006]. Aus diesem Grund ist es sehr schwierig, für einzelne Indikationen die Art der diagnostischen Untersuchung festzulegen. Jedoch verursachen diagnostische Untersuchungen, wie häufig beklagt, erhebliche Kosten, die z. B. durch Doppeluntersuchungen entstehen [Fischer et al. 2002]. Daher wurde bei dieser Kostenart, soweit notwendig, für einzelne Untersuchungsmethoden aus mehreren Abrechnungsziffern nach dem EBM2000plus ein durchschnittlicher Punktwert gebildet [KBV, 2007]. Für das Jahr 2003 wurde je Punktwert ein Wert von 0,04 Euro angesetzt. Die nachfolgend angegebenen Kostensätze sind das Ergebnis aus der Multiplikation der Punkt-

[17] Vgl. hierzu die Anlage 2.

werte für die Diagnostik und dem Eurobetrag je Punkt in Höhe von 0,04 Euro [Zentralinstitut der KBV, 2003].

Tab. 4: Vergütungssätze für diagnostische Untersuchungen

Diagnostische Leistung	Kostensatz je Untersuchung in Euro	EBM2000plus-Ziffer
Gründliche neurologische Untersuchung	9,40	16310
Blutuntersuchung	8,20	12210
Röntgen	5,20	vgl. Ausführungen
Computertomographie (CT)	70,91	vgl. Ausführungen
Kernspintomographie (MRT)	121,60	vgl. Ausführungen
Knochendichtemessung	16,60	34600
Knochenszintigraphie	73,40	17311
Elektroenzephalogramm (EEG)	24,20	16310
Elektromyographie (EMG)	64,40	08310
Nervenleitgeschwindigkeit (NLG)	17,40	16322
Sonographie	12,45	vgl. Ausführungen
Dopplersonographie	30,40	33021
Diagnostische Nervenblockade	23,40	18311
Psychologisches Interview	11,20	22220
Angiographie	97,20	vgl. Ausführungen

Röntgen

Als Kostenansatz wurde der Konsilarkomplex für radiologische Grundleistungen ausgewählt. Die EBM-Ziffern 24211 und 24212 ergeben einen durchschnittlichen Punktwert in Höhe von 130 Punkten.

Computertomographie (CT)

Aus den EBM-Ziffern 34310 – 34351 wurde der durchschnittliche Punktwert in Höhe von 1.762,73 Punkten errechnet und als Kostensatz berücksichtigt.

Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT)

Für die EBM-Ziffern 34410 – 34451 (außer 34431) wird für jedes Untersuchungsgebiet der gleiche Punktwert in Höhe von 3.040 Punkten vergütet.

Sonographie

Für den Kostenansatz wurde aus den Ziffern 33011, 33040, 33042 und 33050 ein durchschnittlicher Punktwert in Höhe von 311,25 ermittelt. Dabei wurde von einer einfachen sonographischen Untersuchung ausgegangen.

MRT-Angiographie

Für die Berechnung der Krankheitskosten wurde davon ausgegangen, dass es sich um eine MRT-Angiographie handelt. Der EBM2000plus sieht hierfür nach den Ziffern 34470 ff. eine einheitliche Punktwertzahl für die diagnostische Untersuchung vor.

3.3.3.6 Therapeutische Verfahren

Insgesamt erfolgte eine Abfrage zu 19 therapeutischen Leistungen. Hierunter sind einerseits Leistungen zu verstehen, die auf der Basis des § 124 SGB V vertraglich vereinbart und im Rahmen der Heilmittelrichtlinien nach § 125 SGB V [VDAK et al. 2006] durch Leistungserbringer wie z. B. Krankengymnasten, Masseure und Physiotherapeuten abgerechnet werden, und andererseits ärztliche Leistungen, die im Rahmen des EBM2000plus [KBV, 2007] vergütet werden. Daneben sind weitere Leistungen wie Akupunktur, Entspannungsverfahren und Osteopathie genannt, die durch die GKV vergütet bzw. von den Patienten selbst gezahlt werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die zu berücksichtigenden Kostensätze dargestellt:

Tab. 5: Vergütungssätze[18] für therapeutische Verfahren und Heilmittelverordnungen[19]

Therapeutische Leistung	Kostenansatz in Euro je Behandlung	VDAK-Positions-Nr.
Akupunktur	35,00	KK (Modellvorhaben)
Infusionen mit Schmerzmitteln und/oder Schmerzkatheter	12,00	EBMplus-Nr. 30710
Sympathikusblockade	21,40	Mittelwert: EBMplus-Nr. 30721 und 30722
Transkutane Nervenstimulation (TENS)	7,20	EBMplus-Nr. 30712
Bewegungstherapie (Kraft- und Ausdauertraining)	5,73	Position X 0301
Chirotherapie (Gymnastik)	9,93	Position X 0306
Entspannungsverfahren	8,00	vgl. die Erläuterungen
Krankengymnastik	13,94	Position 20501
Massage	9,37	Position X0106
Osteopathie	60,00	vgl. die Erläuterungen
Physikalische Therapie	30,68	Position 22001
Psychologische Therapieverfahren	24,60	EBMplus-Nr. 35111
Sonstige	14,21	vgl. die Ausführungen

[18] Aus Gründen der Einheitlichkeit wurde für therapeutische Leistungen jeweils der einfache GKV-Vergütungssatz berücksichtigt, da nur für Krankengymnastik und Massage ein gesellschaftlicher Kostensatz angegeben war.

[19] Nach Angaben der KV Berlin können die abgefragten Leistungen Schmerzspritzen in den Muskel, Unterspritzen von Hautarealen „Quaddeln“, Schmerzspritzen im Bereich von Muskeln und Gelenken und Salben mit Schmerzmitteln nach dem EBM2000plus im Zusammenhang mit einer anderen Leistung abgerechnet werden , so dass diese Leistungen für die Kostenberechnung nicht berücksichtigt wurden [KV Berlin, 2007]. Für die therapeutische Leistung „Verordnung von Bettruhe für zwei Tage“ wurde unterstellt, dass dies durch den Ressourcenverbrauch für Arbeitsunfähigkeit erfasst wurde.

Entspannungsverfahren

Da unter diesem Begriff eine Vielzahl von Therapien verstanden werden, erscheint es zweckmäßig, eine Systematisierung auf der Basis des § 20 SGB V zur Gesundheitsförderung vorzunehmen. Hierzu gehören je nach Krankenkasse Kursangebote wie z. B. Rückenschule, Stressbewältigung, Bewegungsangebote bei Skeletterkrankungen, Yoga und Muskelentspannungsübungen. Die Recherche ergab, dass für eine zehnmalige Teilnahme an den genannten Kursangeboten durch die Krankenkassen ein jährlicher Zuschuss von 80 % der Kosten bzw. max. 80 Euro gewährt wird. Je Behandlungseinheit werden acht Euro bei max. zehnmaliger Inanspruchnahme je Kalenderjahr berücksichtigt [BIG Gesundheit Die Direktkasse, 2007].

Physikalische Therapie

Unter diesem Therapieverfahren wurden die Begriffe Wärme- und Kältebehandlung sowie Bestrahlung subsummiert, wofür unterschiedliche Kostensätze maßgebend sind. Die VDAK-Vergütungsliste enthält z. B. für die Kälte- und Wärmetherapie unter den Vergütungsziffern X1517 – X 1534 eine differenzierte Darstellung der Leistungserbringung. Es wird deutlich, dass in der Befragung keine Differenzierung zu den Leistungsarten in der physikalischen Therapie vorgenommen wurde. Aus diesem Grund wurde für die Kostenermittlung der Vergütungssatz zur Kombinationstherapie für die physikalische Therapie ausgewählt [VDAK et al. 2006].

Osteopathie

Osteopathie wird i. d. R. durch Ärzte, Heilpraktiker und Krankengymnasten erbracht. Bisher ist diese Leistung keine Regelleistung der GKV. Nach Angaben des Verbandes der Osteopathen wird eine Behandlungsgebühr zwischen 60 und 100 Euro je Sitzung empfohlen, wobei dies regional sehr unterschiedlich ist. Die Recherche für den Berliner Raum ergab, dass der Kostensatz in Höhe von 60 Euro maßgebend ist [Verband der Osteopathen Deutschland e.V., 2007].

Sonstige Therapieverfahren

Unter dieser Rubrik nannten die Patienten eine Vielzahl von Therapieverfahren. Zwecks Systematisierung wurden alle Verfahren berücksichtigt, die durch einen Arzt in den letzten sechs Monaten verordnet wurden. Hierzu gehörten die Gesundheitsleistungen der Bewegungsbäder, Ergotherapie, Lymphdrainage, manuelle Therapie und Sauerstofftherapie. Hieraus wurde auf Basis der Vergütungsverordnung der durchschnittliche Kostensatz in Höhe von 14,21 Euro ermittelt [VDAK et al. 2006].

3.3.3.7 Hilfsmittel

Die Patienten wurden befragt, welche Hilfsmittel ihnen in den letzten sechs Monaten bis zum Eintritt in die Studie verordnet wurden. Für die Kalkulation ist aufgrund der Vielfältigkeit von Hilfsmitteln i. d. R. von einer Grundversorgung auszugehen. Nach § 127 SGB V werden zwischen den Verbänden der Krankenkassen und den Hilfsmittellieferanten vertragliche Vereinbarungen auf Landesebene geschlossen. Hier hat der Gesetzgeber den Verhandlungspartnern eine Vielzahl von Instrumenten, wie beispielsweise die Möglichkeit der Verabschiedung von Festpreisen gegeben. Es existiert ein Hilfsmittelverzeichnis nach § 128 SGB V, auf dessen Basis Hilfsmittel zu Lasten der GKV verordnet werden [Beck-Texte im dtv, 2004]. In diesem Verzeichnis fehlt nach Angaben verschiedener Krankenkassen ein kassenartenübergreifendes einheitliches Preisverzeichnis auf Länderebene. Auf der Bundesebene wurden bisher für wenige Produktgruppen von Hilfsmitteln Festpreise vereinbart [Krauth et al. 2005]. Zur Ermittlung der Vergütungspreise erfolgten daher Befragungen von Hilfsmittellieferanten, Sanitätshäusern und Orthopädieschuhmachern. In diesem Zusammenhang sollte davon ausgegangen werden, dass die unten genannten Vergütungspreise für Hilfsmittel variieren und eine Richtgröße für die Kalkulation der Krankheitskosten darstellen:

Tab. 6: Vergütungssätze für verordnete Hilfsmittel

Art des Hilfsmittels	Kostensatz in €
Badewannenlift	334,00
Bandagen	125,58
Duschsitz	85,71
Einlagen	41,40
E-Stuhl	2.900,00
Halskrause (Zervikalstütze)	18,38
Handgelenkbandage	23,20
Heidelberger Winkel (Schiene)	88,16
Krankenbett	1.046,33
Lagerungskissen	420,00
Leibbinde	46,40
Moto-Med-Gerät	1.624,00
Nackenkrause	46,40
Orthopädische Schuhe	850,00
Prothese	1.600,00
Rollator	147,87
Rollstuhl	643,42
Rollstuhlkissen	46,40
Rückenbandage	58,00
Sauerstoffflasche (einschließlich Cluster)	50,00
Sauerstoffgerät (stationär)	1.160,00
Schuherhöhung	25,00
Stützgürtel	20,00
TENS-Gerät	125,00
Toilettensitz	34,80
Toilettenstuhl	174,00
Unterarmgehhilfen (UAG)	34,80

3.3.3.8 Kosten für Pflegeleistungen nach SGB XI

Die Vergütung nach dem Leistungskatalog der Pflegeversicherung sieht in der ambulanten Pflege bei Leistungsgewährung ein Pflegegeld, Pflegesachleistungen oder eine Kombinationsleistung je nach Wahl des Versicherten vor. Die Höhe der Leistung hängt von der jeweiligen Pflegestufe ab, die durch den MDK nach den Richtlinien zur Pflegebedürftigkeit[20] festgelegt wird.

Tab. 7: Vergütungen der Leistungen nach Pflegestufen gemäß SGB XI

Pflegestufe	Ambulante Pflege	
	Pflegesachleistungen in € monatlich	Pflegegeld in € monatlich
I	384	205
II	921	410
III	1.432	665
IV	1.918	-

3.3.3.9 Persönliche Kosten der Patienten

Auf Basis der Angaben zu den Kosten für Selbstbeteiligungen, selbstgekaufte Medikamente, Fahrtkosten, Haushaltshilfe, Mehrbedarf an Wäsche bzw. Kleidung, Ausstattung und Umbau der Wohnung, Rechtskosten und sonstige Kosten im Zusammenhang mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen wurde der durchschnittliche Ressourcenverbrauch je Patient berechnet.

3.3.3.10 Zusammengefasste Kostensätze[21]

Nachdem nun für die zuvor genannten Kostenansätze eine differenzierte Erläuterung zu Ermittlung der direkten Krankheitskosten erfolgte, wird in der nachfolgenden Tabelle ein zusammenfassender Überblick über die in dieser Arbeit weiteren verwendeten Kostenansätze für Gesundheitsleistungen gegeben:

[20] Vgl. hierzu die Pflegebedürftigkeitsrichtlinien [Klie, 2005].

[21] Die Patienten wurden zur Inanspruchnahme von Leistungen der Behandlungspflege nach § 37 SGB V befragt und hatten angegeben, dass diese Gesundheitsleistung im Zusammenhang mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen nicht in Anspruch genommen wurde.

Tab. 8: Übersicht über die weiteren Kostensätze

Kostenart	Kostensatz in Euro	Bemerkungen
Stationärer Krankenhausaufenthalt länger als 24 Std.	363,00	Der Tagessatz in Höhe von 363 Euro für einen 24-stündigen Aufenthalt im Krankenhaus entspricht den durchschnittlichen täglichen stationären Krankenhauskosten in Deutschland im Jahr 2003 [Statistisches Bundesamt, 2004].
Kosten stationärer Rehabilitationsaufenthalte[22] nach SGB V und SGB IX	117,95	Nach Angaben des VDR[23] beträgt der durchschnittliche stationäre Rehabilitationskostensatz 117,95 Euro pro Pflegetag. Dieser Betrag ist mit der durchschnittlichen Verweildauer der Patienten in der Reha-Klinik zu multiplizieren [Rentenversicherung Bund, 2001].
Krankentransportkosten mit dem Krankenwagen	51,64	Grundlage für die Kalkulation sind die Tarife Krankentransporte in Berlin [AOK Berlin et al. 2003].
Krankentransportkosten mit dem Taxi	13,83	Grundlage für den Kostensatz sind die Tarife für Krankentransporte [AOK Berlin et al. 2003].
Beförderung mit dem Telebus	30,00	Die durchschnittliche Höhe der Beförderung wurde im Jahr 2003 mit 30 Euro je Transport vergütet [Senatsverwaltung für Soziales, 2007].
Leistungen der Kurzzeitpflege nach SGB X	51,14	Dieser Kostensatz wird für max. 28 Tage pro Kalenderjahr gezahlt gem. § 42 SGB XI gezahlt [Klie, 2005].
Vergütungssatz der Verhinderungspflege nach SGB XI	51,14	Dieser Kostensatz wird für max. 28 Tage pro Kalenderjahr bei Verhinderung des/der Pflegenden gem. § 39 SGB XI gezahlt. Dabei wird von einer achtstündigen Ersatzpflege pro Tag ausgegangen [Klie, 2005].

3.3.4 Kostensätze für die indirekten Kosten

Die Höhe der indirekten Kosten ergab sich aufgrund vorzeitiger Berentung und krankheitsbedingtem Produktivitätsausfall wegen Schmerzen. Zur Berechnung der Krankheitskosten wurde der Human-Kapital-Ansatz verwendet. Dabei wurde eine Erwerbstätigkeit für alle Patienten bis zum 65. Lebensjahr unterstellt. Hiermit wird von dem üblichen Ansatz abgewichen, der nur Patienten berücksichtigte, die einer Erwerbstätigkeit nachgegangen waren (vgl. Kap. 1.3). Für die Höhe des Kostensatzes wurde der durchschnittliche Verdienst der Arbeitnehmer in Deutschland für das Jahr 2003 zugrunde gelegt [Deutsche Rentenversicherung Bund, 2003][24], der 29.230 Euro betrug.

---

[22] Stationäre Kuraufenthalte: Der Begriff des Kuraufenthaltes wurde durch die Vereinheitlichung des Begriffs „medizinische Rehabilitation“ ersetzt. Stationäre Rehabilitationen werden i. d. R. auf der Basis des § 40 Abs. 2 SGB V bewilligt. Für die Leistungserbringung ist ein Versorgungsvertrag nach § 111 SGB V notwendig.

[23] Seit 01.10.2005 ist der VDR im Rahmen der Neustrukturierung der gesetzlichen Rentenversicherung in die „Deutsche Rentenversicherung Bund“ integriert worden.

[24] Die Berechnung erfolgte mit dem vorläufigen Bruttoarbeitsentgelt in Höhe von 29.230 Euro [Willich, 2003].

Zur Ermittlung des Kostenansatzes für Fehltage wegen Krankheit wurden die angegebenen Fehltage der Patienten mit dem Tagessatz in Höhe von 80,08 Euro multipliziert. Der Tagesatz entspricht dem durchschnittlichen Verdienst eines Arbeitnehmers in Deutschland für das Jahr 2003[25][Deutsche Rentenversicherung Bund, 2003]. Dabei wurde angenommen, dass die Patienten Arbeitsunfähigkeitstage einschließlich der Wochenend- und Feiertage angegeben haben. In der Berechnung werden Angaben zu Arbeitsunfähigkeitstagen von Patienten, die eine Rente wegen voller Erwerbsminderung, Erwerbsunfähigkeit oder aus Altersgründen eine Vollrente beziehen, nicht berücksichtigt[26].

Im Hinblick auf die Ermittlung der Kosten für den vorzeitigen Bezug von Rente erfolgte zunächst die Ermittlung des individuellen Renteneintrittsalters für die Patienten. Die Probanden wurden zum genauen Renteneintrittsalter befragt, so dass auf dieser Basis die Differenzzeit zum üblichen Renteneintrittsalter, dem 65. Lebensjahr, ermittelt wurde. Die gewonnenen Werte wurden mit dem Tagessatz von 133,47€ multipliziert. Der Tagessatz entspricht dem durchschnittlichen Verdienst eines Arbeitnehmers in Deutschland, berechnet auf durchschnittlich 219 Arbeitstage[27] [Willich, 2003].

3.3.5 Gesamtkosten

Zur Berechnung der Gesamtkosten wurden jeweils die Einzelkosten zum Ressourcenverbrauch der direkten Kosten und indirekten Kosten addiert und als gesamte direkte und indirekte Krankheitskosten je Patient für die Gruppe 1 (Schmerzkarriere < 30 Jahre) und Gruppe 2 (Schmerzkarriere ≥ 30 Jahre) ausgewiesen. Außerdem erfolgte eine Darstellung für die Gesamtgruppe der Patienten. Zusätzlich wurde für das Patientenkollektiv eine diagnosebezogene Darstellung (Kopf-, Rücken- und neuropathische Schmerzen) der direkten und indirekten Kosten vorgenommen sowie hieraus resultierende Gesamtkosten.

3.3.6 Kostenzuordnung

Für die Berechnung der Krankheitskosten wurde für jede einzelne Kostenart eine Berechnungseinheit definiert und den Kostensätzen zugewiesen. Mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS Ver-

---

[25] Vgl. Die Berechnung erfolgte auf Basis des vorläufigen Bruttoarbeitsentgelt in Höhe von 29.230 Euro.
[26] Vgl. § 50 SGB V [Beck-Texte im dtv, 2004].
[27] Die Arbeitsgemeinschaft Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation schlägt hinsichtlich für den Produktionsausfalls bei vorzeitiger Berentung den Ansatz von 209 Arbeitstagen pro Jahr vor [Krauth et al. 2005].

sion 13 erfolgte die Berechnung der Häufigkeiten zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen. Die Ergebnisse wurden mit den festgelegten Berechnungseinheiten multipliziert. Mit den Angaben der Patienten zum Ressourcenverbrauch wurden zunächst die Krankheitskosten für den Sechs-Monatszeitraum bis zur erstmaligen Konsultation der Schmerzambulanz berechnet. Für die Ermittlung der jährlichen Krankheitskosten wurden die Sechs-Monatskosten verdoppelt. Bei der Ermittlung der Krankheitskosten wurde die gesellschaftliche Perspektive gewählt. Dabei sind nach derzeitigem Kenntnisstand alle direkten und indirekten Kosten für Kopf-, Rücken- und neuropatische Schmerzen berücksichtigt worden [Greiner, 2000]. Die nächste Tabelle gibt einen Überblick über die Berechnungseinheiten:

Tab. 9: Übersicht über die Berechnungseinheiten

Kostenart	Kostenbestandteil	Definition der Einheiten	Ermittlung der Krankheitskosten
Direkte Kosten	Ambulante ärztliche Konsultationen	Anzahl der Arztbesuche nach Haus- und Facharzt	Multipliziert mit dem Mittelwert der Kontaktkosten
	Alternative Behandlungen	Anzahl der Kontakte	Multipliziert mit dem Mittelwert der Kontaktkosten
	Medikamentenverordnungen	Art und Anzahl der Medikamente	Multipliziert mit den vereinbarten GKV-Preisen
	Stationäre Krankenhausaufenthalte	Anzahl und Dauer der Krankenhausaufenthalte	Multipliziert mit dem durchschnittlichen Krankenhaustagessatz
	Stationäre Rehabilitationsaufenthalte nach SGB V und SGB IX	Anzahl und Dauer der stationären Rehabilitationsaufenthalte	Multipliziert mit dem durchschnittlichen Reha-Tagessatz
	KV-Bereitschaftsdienst Notfallbehandlung im Krankenhaus	Anzahl der Arztbesuche Anzahl der Inanspruchnahme	Multiplikation mit dem Vergütungssatz nach dem EBM 2000plus
	Diagnostische Untersuchungen	Anzahl der Inanspruchnahme	Multiplikation mit dem Vergütungssatz nach dem EBM 2000plus
	therapeutische Leistungen einschließlich Heilmittel	Art und Anzahl der Leistungen	Multipliziert mit den GKV- und EBMplus200-Vergütungssätzen sowie recherchierter Kostensätze
	Hilfsmittel	Art und Anzahl verordneter Heil- und Hilfsmittel	Multiplikation mit dem vereinbarten Vergütungssatz für Hilfsmittel
	Krankentransporte	Art und Anzahl der Krankentransporte	Multipliziert mit dem GKV-Preis
	Pflegeleistungen nach SGB V und SGB XI	Art und Höhe der Pflegeleistungen	Multipliziert mit dem jeweiligen Mittelwert der Pflegestufe bzw. Pflegekosten
	Persönliche Kosten der Patienten	Art und Höhe der Kosten	Ermittlung eines Durchschnittswerts
Indirekte Kosten	Arbeitsunfähigkeitstage wegen Krankheit	Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage	Multiplikation des Tagessatzes des durchschnittlichen Bruttojahresarbeitsentgelts
	Tage krankheitsbedingter Frühverrentung	Kosten je Fehltag	Multiplikation des Tagessatzes des durchschnittlichen Bruttojahresarbeitsentgelts

3.4 Methodik zur Validität der ökonomischen Daten

Eine weitere Zielsetzung dieses Promotionsvorhabens war es, mit Hilfe von Krankenkassendaten die Angaben zum Ressourcenverbrauch für die Subgruppe der Berliner AOK-Versicherten hinsichtlich Übereinstimmungsvalidität zu evaluieren. Dem Datenvergleich liegen die Patientenangaben aus der *Studie zur Analyse der Versorgungswege von Patienten zu primär therapieresistenten subakuten und chronischen Schmerzen in Berliner Schmerzeinrichtungen* und Abrechnungsdaten der AOK Berlin zugrunde (vgl. Kap 3.2). Zu Forschungszwecken hat die AOK Berlin mit Zustimmung der Versicherten ausgewählte Abrechnungsdaten für zehn Gesundheitsleistungen aus den letzten Jahren, vorwiegend für den Zeitraum 2003 – 2004, zur Verfügung gestellt. Auf Basis dieser Daten wurde die Hypothese 2 überprüft, *dass die Patientenangaben aus der Studie und die Abrechnungsdaten in der Subgruppe der AOK-Versicherten Unterschiede für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und die Höhe der Krankheitskosten aufwiesen*.

Die Analyse der AOK-Abrechnungsdaten[28] zeigte, dass bis auf den Ressourcenverbrauch für Medikamente ein Vergleich hinsichtlich Validität nicht vorgenommen werden konnte. Die Patientendaten enthielten eine Ressourcenverbrauch ausschließlich im Zusammenhang mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen. Hingegen umfasste der Datensatz der AOK Berlin den Ressourcenverbrauch zur gesamten Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen. Eine Abgrenzung der Gesundheitsleistungen zu deren Inanspruchnahme hinsichtlich Kopf-, Rücken- und neuropathischer Schmerzen war nicht möglich.

Die Medikamente für den Datenvergleich wurden nach der Systematik ausgewählt, die auch der Berechung der Krankheitskosten zugrunde liegt (vgl. Kap. 3.3.3.4). Grundsätzlich wäre für den Datenvergleich notwendig, jedes einzelne Medikamentenrezept anhand der AOK- und Patientendaten auf seine Validität hin zu prüfen. Angesichts von rund 440 Medikamentenrezepten in den AOK-Daten erschien diese Möglichkeit nicht sinnvoll. Aus diesem Grunde wurden die Medikamente anhand des ATC-Codes den Wirkstoffgruppen zugeordnet und auf dieser Basis die Validität berechnet.

[28] Der Datensatz der AOK-Berlin enthielt Angaben zu folgenden Gesundheitsleistungen: Arbeitsunfähigkeitszeiten, Häusliche Krankenpflege gem. § 37 SGB V, Heil- und Hilfsmittel, Krankengeld, Krankentransporte (Taxi und Krankenwagen, Medikamente, stationäre Krankenhaus- und Rehabilitationsaufenthalte nach SGB V und IX.

Hinsichtlich der Vergütungspreise für Medikamente enthielten die AOK-Daten keine Angaben. Daher wurden die Vergütungspreise für Medikamente mit Hilfe der Gelben Liste 2003 zugeordnet. Anhand der Patientenangaben zum Ressourcenverbrauch wurden auf Basis der beschriebenen Studie (vgl. Kap 3.3) die Krankheitskosten für die Subgruppe der AOK-Versicherten errechnet. Auch hier wurde die beschriebene Systematik zur Ermittlung von Krankheitskosten zugrunde gelegt (vgl. Kap. 3.3.3.4). Die statistische Berechnung wird in Kapitel 3.6 beschrieben. Der Datenvergleich bezieht sich auf den Sechs-Monatszeitraum bis zur erstmaligen Vorstellung in einer Schmerzambulanz.

3.5 Qualitätsmanagement der Daten

Vor der Dateneingabe aus den Fragebögen in den standardisierten Erhebungsbogen wurden die Dateneingeber (Mitarbeiter der Studie) ausführlich zu dem Inhalt der Studie sowie zu datenschutzrechtlichen Bestimmungen geschult. Bei unklaren, nicht vollständigen Fragebögen waren alle Dateneingeber angewiesen, sich an die einheitlichen, schriftlichen SOPs zu halten. Alle eingegangenen Patientenfragebögen wurden auf Vollständigkeit und Plausibilität hin überprüft. Bei fehlenden Angaben oder Unklarheiten wurden die Patienten angerufen und nachbefragt.

Personenbezogene Daten und medizinische Angaben wurden in separaten Dateien dokumentiert und nach der Zusammenführung in zwei getrennten passwortgesicherten Datenbanken erfasst, deren Verknüpfung über eine fünfstellige Patienten-ID erfolgte. Die Einwilligungserklärungen wurden von allen anderen Studienunterlagen getrennt sowie verschlossen aufbewahrt. Alle übrigen Daten wurden in anonymisierter Form abgespeichert und ausgewertet. Nachdem die Datenbank geschlossen wurde, wurde der „Clean File“ erstellt, der ausschließlich für statistische Auswertungen verwendet wurde.

Insgesamt kann für die Patientendaten von einer hohen Reliabilität und Objektivität ausgegangen werden,

- da für die Daten ein Pretest durchgeführt wurde
- bei fehlenden Angaben eine intensive Nachbefragung der Patienten erfolgte und
- die Interviews durch geschulte Mitarbeiter des Instituts durchgeführt wurden.

Daneben wurden für ca. 10 % der eingegebenen Daten Plausibilitätskontrollen durchgeführt, um die Fehlerquote bei der Dateneingabe zu minimieren.

3.6 Statistische Auswertung

Für die Beschreibung der soziodemographischen Parameter, wie Alter, Geschlecht, Bildung, Einkommen etc. wurden deskriptive Analysen (Häufigkeitsverteilungen) durchgeführt.

Zur Berechung der Krankheitskosten wurden die angegebenen Vergütungspreise für Gesundheitsleistungen mit dem durchschnittlichen Ressourcenverbrauch aller Patienten multipliziert und hieraus Mittelwert, Standardabweichung und die Gesamtkosten für den Sechs- und Zwölf-Monatszeitraum berechnet, wobei für die Zwölf-Monatskosten zusätzlich Median und 75-Perzentil errechnet wurden. Die Krankheitskosten wurden für die Gesamtgruppe sowie für Patienten mit einer Schmerzkarriere < und ≥ 30 Jahre dargestellt.

Mit Hilfe des U-Tests nach Mann und Whitney erfolgten univariate Analysen der Gesamtkosten (Zwölf-Monatszeitraum) nach Geschlecht (Männer/Frauen), Alter (pro Jahr älter), Abitur (ja/nein), Einkommen (≥ 3.000,- Euro ja/nein), Schmerzkarriere (< und ≥ 30 Jahre) und der jeweiligen Wohnsituation (alleinlebend/nicht alleinlebend).

Im Anschluss wurde ein multivariates Modell in Form einer linearen Regressionsanalyse entwickelt. Die abhängige Variable bildeten die Gesamtkosten (Zwölf-Monatszeitraum). Unabhängige Variablen waren Geschlecht (Männer/Frauen), Alter (pro Jahr älter), Abitur (ja/nein), Einkommen (≥ 3.000 Euro ja/nein), Schmerzkarriere (Grund ≥ 30 Jahre), Wohnsituation (alleinlebend/nicht alleinlebend) und Diagnose (Kopf-, Rücken- und neuropathische Schmerzen). Vor der Analyse wurde der Wert eins zu jedem Kostenwert addiert, um die Nullwerte zu beseitigen. Außerdem wurden die Werte logarithmiert, um der Schiefe der Verteilung gerecht zu werden. Die Variablenselektion im multivariaten Modell erfolgte über eine Rückwärtsmethode. Als Ausschlusskriterium wurde $p > 0,1$ festgelegt.

Im Hinblick auf den Vergleich verordneter Gesundheitsleistungen wurde mit Hilfe des Cohen-Kappa-Koeffizienten die Übereinstimmung von Patientendaten und AOK-Angaben ermittelt. Die Angaben zur Häufigkeit der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen sind mit Hilfe des Intra-Klassen-Korrelationskoeffizienten (2-seitig, alpha = 0,05) festgelegt. Als Kategorie für die Bewertung zur Übereinstimmung der Validität wurde die Skala von Landis et al. (1977) verwendet. Alle Analysen wurden mit dem Statistikprogramm SPSS Version 13.0 durchgeführt.

3.7 Missing-Values

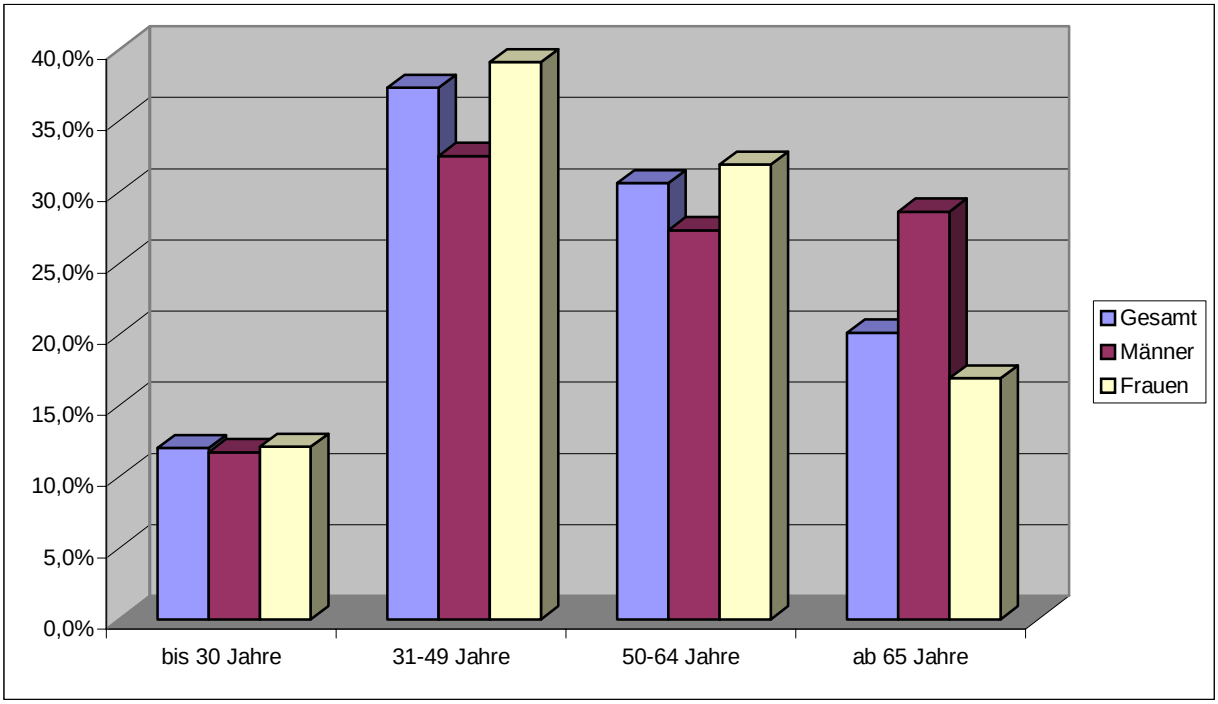
In den Patientenfragebögen mussten die Patienten vermerken „ob sie Ressourcen“ oder „ob sie keine Ressourcen“ in Anspruch genommen hatten. Falls Patienten keine Angaben zu Fragen gemacht hatten, erfolgte eine telefonische Nachbefragung. Trotz dieser umfassenden Datengewinnung kam es vor, dass Patienten vereinzelt keine Angaben machten. Dies zeigte sich insbesondere bei den Einkommensverhältnissen, wo rund 80% der Patienten Angaben machten. Diese Angabe hatte für die Berechnung der Krankheitskosten keine Bedeutung. Fehlende Werte, wie diese vereinzelt bei den Fragen wie beispielweise zur Inanspruchnahme diagnostischer oder therapeutischer Leistungen zu beobachten waren, sind als fehlende Werte in die Krankheitskostenrechnung eingegangen. Die Durchschnittskosten beruhen auf den Angaben aller Patienten.

4 Ergebnisse

4.1 Soziodemographische Analysen

Im Zeitraum Oktober 2003 bis Juli 2004 wurden 288 Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen in die Studie aufgenommen, wovon 80 Männer (27,8 %) und 208 Frauen (72,2 %) waren. Darunter entfielen 136 Patienten mit Kopfschmerzen, 99 Patienten mit Rückenschmerzen und 53 Patienten mit neuropathischen Schmerzen. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 50,67 (±15,80) Jahre. Männer waren mit durchschnittlich 52,70 (±15,79) Jahren ca. drei Jahre älter als Frauen mit 49,89 (±15,78) Jahren. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Altersverteilung der Probanden:

Abb. 4: Altersverteilung der Studienpopulation



In der Altersgruppe der 30-Jährigen befanden sich mit ca. 12 % die wenigsten Patienten. Die mittlere Altersgruppe der 31 bis 49-Jährigen hatte mit 38 % den größten Anteil, während die 50 bis 64-Jährigen mit 31 % vertreten waren. 20 % der Teilnehmer waren 65 Jahre und älter. Der Altersgipfel war bei Frauen ca. 15 Jahre früher als bei den Männern. Weitere Determinanten sind in der nachfolgenden Tabelle genannt:

Tab. 10: Soziodemographische Patientencharakteristika

Parameter	Gesamtgruppe N = 288			Kopfschmerzen n = 136			Rückenschmerzen n = 99			Neuropathische Schmerzen n = 53		
	Gesamt N = 288	**Männer n = 80**	**Frauen n = 208**	**Gesamt N = 136**	**Männer n = 27**	**Frauen n = 109**	**Gesamt N = 99**	**Männer n = 30**	**Frauen n = 69**	**Gesamt N = 53**	**Männer n = 23**	**Frauen n = 30**
Lebensalter												
Mittelwert(Jahre)	50,67	52,7	49,89	42,8	43,8	42,5	57,6	56,1	58,3	58,0	58,7	57,5
Std.*	±15,80	±15,79	±15,78	±13,2	±15,8	±12,6	±14,9	±13,4	±15,6	±13,9	±14,5	±13,7
Median	50,90	54,30	49,60	43,2	42,7	43,5	61,3	60,9	61,3	59,6	63,8	59,2
Range (Jahre)	16,50 - 92,30	17,8 - 78,2	16,5 - 92,3	16,5 - 73,4	17,8 - 73,4	16,5 - 66,6	18,9 - 92,3	27,0 - 74,0	18,9 - 92,3	23 - 81,2	23,0 - 78,2	24,4 - 81,2
Familienstand												
verheiratet	53,8 %	59,9 %	51,4 %	47,1 %	48,1 %	46,8 %	54,4 %	60,0 %	52,2 %	69,8 %	73,9 %	66,7 %
ledig	25,7 %	31,3 %	23,6 %	38,2 %	44,4 %	36,7 %	16,2 %	30,0 %	10,1 %	11,3 %	17,4 %	6,7 %
geschieden	13,5 %	8,8 %	15,4 %	12,5 %	7,4 %	13,8 %	18,2 %	10,0 %	21,7 %	7,5 %	8,7 %	6,7 %
verwitwet	6,9 %	0 %	9,6 %	2,2 %	0 %	2,8 %	11,1 %	0,0 %	15,9 %	11,3 %	0,0 %	20,0 %
Wohnsituation												
gemeinsam	77,1 %	77,5 %	79,9 %	78,8 %	77,7 %	81,6 %	70,7 %	70,0 %	81,0 %	87,3 %	82,6 %	73,3 %
alleinlebend	22,9 %	22,5 %	20,1 %	19,1 %	22,2 %	18,3 %	29,2 %	30,0 %	28,9 %	22,6 %	17,3 %	26,6 %
Schulabschluss												
Abitur /FH-Reife	33,0 %	35,0 %	32,2 %	44,2 %	51,9 %	42,2 %	21,2 %	33,3 %	15,9 %	26,4 %	17,4 %	33,3 %
Realschule	36,5 %	27,5 %	39,9 %	41,2 %	25,9 %	45,0 %	34,3 %	26,7 %	37,7 %	28,3 %	30,4 %	26,7 %
Hauptschule	26,4 %	31,3 %	24,5 %	9,6 %	11,1 %	9,2 %	42,4 %	36,7 %	44,9 %	39,6 %	47,8 %	33,3 %
Schulbesuch	2,4 %	3,8 %	1,9 %	4,4 %	7,4 %	3,7 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,9 %	4,3 %	0,0 %
kein Abschluss	1,7 %	2,5 %	1,4 %	0,7 %	3,7 %	0,0 %	2,0 %	3,3 %	1,4 %	3,8 %	0,0 %	6,7 %
Ausbildung												
Uni-Abschluss	14,2 %	13,7 %	14,4 %	18,4 %	11,1 %	20,2 %	11,1 %	20,0 %	7,2 %	9,4 %	8,7 %	10,0 %
FH-Abschluss	7,3 %	13,7 %	4,8 %	9,6 %	29,6 %	4,6 %	6,1 %	6,7 %	5,8 %	3,8 %	4,3 %	3,3 %
Fachschule	6,3 %	8,7 %	5,3 %	2,2 %	3,7 %	1,8 %	7,1 %	6,7 %	7,2 %	15,1 %	17,4 %	13,3 %
Berufsausbildung	51,7 %	43,8 %	54,7 %	46,3 %	29,6 %	50,5 %	60,6 %	46,7 %	66,7 %	49,1 %	56,5 %	43,3 %
in Ausbildung	8,0 %	7,5 %	8,2 %	14,0 %	18,5 %	12,8 %	1,0 %	0,0 %	1,4 %	5,7 %	4,3 %	6,7 %
kein Abschluss	12,5 %	12,5 %	12,5 %	9,6 %	7,4 %	10,1 %	14,1 %	20,0 %	11,6 %	17,0 %	8,7 %	23,3 %

Parameter	Gesamtgruppe N = 288			Kopfschmerzen n = 136			Rückenschmerzen n = 99			Neuropathische Schmerzen n = 53		
	Gesamt N = 288	**Männer n = 80**	**Frauen n = 208**	**Gesamt n = 136**	**Männer n = 27**	**Frauen n = 109**	**Gesamt n = 99**	**Männer n = 30**	**Frauen n = 69**	**Gesamt n = 53**	**Männer n = 23**	**Frauen n = 30**
Beschäftigung												
Berufstätig	40,3 %	27,5 %	45,2 %	61,8 %	48,1 %	65,1 %	20,2 %	26,7 %	17,4 %	22,6 %	4,3 %	36,7 %
arbeitssuchend	11,5 %	16,2 %	9,6 %	10,3 %	18,5 %	8,3 %	13,1 %	16,7 %	11,6 %	11,3 %	13,0 %	10,0 %
Hausfrau/-mann	5,2 %	1,0 %	6,7 %	3,8 %	0 %	4,6 %	6,1 %	3,3 %	7,2 %	7,5 %	0 %	13,3 %
Rentner	34,0 %	47,5 %	28,8 %	8,1 %	14,8 %	6,4 %	58,6 %	53,3 %	60,9 %	54,7 %	78,3 %	36,7 %
in Ausbildung	7,6 %	7,5 %	7,7 %	14,0 %	18,5 %	12,8 %	1,0 %	0,0 %	1,0 %	3,8 %	4,3 %	3,3 %
nein/sonstiges	1,4 %	0,0 %	1,9 %	0,0 %	0,0 %	2,8 %	1,0%	0,0 %	1,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Krankenvers.												
GKV	95,1 %	96,3 %	94,7 %	93,3 %	96,3 %	92,6 %	97,0 %	96,7 %	97,1 %	96,2 %	95,7 %	96,7 %
PKV	4,9 %	3,8 %	5,3 %	6,7 %	3,7 %	7,4 %	3,0 %	3,3 %	2,9 %	3,8 %	4,3 %	3,3 %
Zusatzversicherung privat	7,0 %	5,0 %	7,7 %	6,7 %	0,0 %	8,3 %	4,0 %	10,0 %	1,4 %	13,2 %	4,3 %	20,0 %
Haushaltseink.												
unter 500 Euro	4,2 %	3,8 %	4,3 %	2,9 %	3,7 %	2,8 %	7,1 %	6,7 %	7,2 %	1,9 %	0 %	3,3 %
bis 1000 Euro	13,9 %	13,8 %	13,9 %	8,8 %	11,1 %	8,3 %	21,2 %	20,0 %	21,7 %	13,2 %	8,7 %	16,7 %
bis 2000 Euro	30,6 %	38,8 %	27,4 %	28,7 %	29,6 %	28,4 %	31,3 %	43,3 %	26,1 %	34,0 %	43,5 %	26,7 %
bis 3000 Euro	31,5 %	13,8 %	24,5 %	22,1 %	7,4 %	25,7 %	19,2 %	10,0 %	23,2 %	24,5 %	26,1 %	23,3 %
über 3000 Euro	9,4 %	6,3 %	10,6 %	12,5 %	11,1 %	12,8 %	6,1 %	3,3 %	7,2 %	7,5 %	4,3 %	10,0 %
keine Angabe	20,5 %	23,8 %	19,2 %	25,0 %	37,0 %	22,0 %	15,2 %	16,7 %	14,5 %	18,9 %	17,4 %	20,0 %
Dauer des Schmerzens bis zum Besuch der Schmerzambulanz (Jahre)												
Mittelwert	16,18	12,5	17,6	20,1	13,9	21,6	16,5	17,1	16,3	5,4	4,7	6,0
Std.*	±14,22	±12,8	±14,5	±13,1	±9,9	±13,4	±15,2	±15,4	±15,2	±8,7	±8,2	±9,1
Median	12,03	8,9	13,9	19,3	11,6	20,4	10,9	11,9	10,3	1,4	1,2	2,0

*Std.= Standardabweichung

Mehr als die Hälfte der 288 Patienten waren verheiratet, wobei in der Gesamtgruppe Männer mit rund 60 % deutlich häufiger verheiratet waren als Frauen. 23 % der Befragten lebten alleine. Jeweils ein Drittel der Männer und Frauen hatten Abitur. Die Mehrzahl der Teilnehmer hatte den mittleren Bildungsabschluss, wobei es mit ca. 12 % erhebliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen gab. Hingegen waren Teilnehmer ohne Schulabschluss mit ca. 2 % die kleinste Gruppe. Es hatten 11 % mehr Frauen als Männer eine Berufsausbildung absolviert, wobei Männer um 8 % öfter einen Universitäts-/Fachhochschulabschluss zu verzeichnen hatten. Es waren 18 % mehr Frauen erwerbstätig als Männer und fast 20 % mehr Männer als Frauen verrentet. Von 288 Patienten waren 95,1 % in der Gesetzlichen Krankenversicherung versichert und 7 % der Versicherten hatte eine Zusatzversicherung für PKV-Leistungen abgeschlossen. 18 % der Befragten hatten ein monatliches Einkommen von weniger als 1000 Euro monatlich zur Verfügung steht. In der Patientengruppe 1 (Schmerzkarriere < 30 Jahre) war die Gruppenzusammensetzung zu 45 % mit Kopfschmerzpatienten, 32,9 % Rückenschmerzpatienten und 22,1 % Patienten mit neuropathischen Schmerzen. Die Patientengruppe 2 (Schmerzkarriere ≥ 30 Jahre) hatte 56,1 % Kopfschmerz-, 40,4 % Rückschmerz- und 3,5% Patienten mit neuropathischen Schmerzen.

4.2 Direkte Krankheitskosten

4.2.1 Vorbemerkung

In diesem Kapitel erfolgt eine Darstellung der Ergebnisse zum direkten Ressourcenverbrauch für elf Kostenarten. Dabei werden die Krankheitskosten für die Gesamtgruppe der 288 Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen sowie für die Patientengruppe 1[29] und Patientengruppe 2 dargestellt. Jede der elf Kostenarten hat ein oder mehrere Einzelkostenarten, die für jede Gruppe sowohl zur durchschnittlichen Inanspruchnahme als auch nach den Krankheitskosten dargestellt werden. Die Berechnung aller Einzelkosten bezieht sich auf den Ressourcenverbrauch für sechs Monate. Zur Ermittlung der jährlichen Krankheitskosten werden alle Sechs-Monats-Kosten verdoppelt und für die jährlichen gesamten Krankheitskosten jeder Kostenart der Median und das 75-Perzentil angegeben.

4.2.2 Ambulante ärztliche Versorgung

20 % der Patienten haben wegen ihrer Schmerzen keinen Arzt konsultiert. Ein Drittel der Patienten besuchte den Arzt häufiger als einmal monatlich bis hin zu einmal wöchentlich. Nur ein

[29] Patienten der Gruppe 1 haben eine Schmerzkarriere von weniger als 30 Jahren und Patientengruppe 2 hat eine Schmerzkarriere von 30 und mehr Jahren zu verzeichnen.

kleiner Teil der Patienten gab Arztbesuche mehrmals pro Woche bis zu täglich an. Fachärzte wurden durchschnittlich im Sechs-Monatszeitraum 4,89mal (±10,7) konsultiert. Insgesamt wurden die Krankheitskosten für 14 Facharztgruppen ermittelt sowie für den Bereitschaftsdienst der Kassenärztlichen Vereinigung und die Notfallambulanz im Krankenhaus errechnet. Nachfolgend wird ein Überblick über den Ressourcenverbrauch gegeben:

Tab. 11: Krankheitskosten ambulanter ärztlicher Behandlung

Facharzt-gruppe	**Gesamtgruppe N = 288**		**Patientengruppe 1** n = 231**		**Patientengruppe 2** n = 57**	
	Mittlere Anzahl (±Std.)* der Kontakte	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl (±Std.)* der Kontakte**	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl (±Std.)* der Kontakte**	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**
Augenheilkunde	0,08 ±0,33	2,18 ±9,00	0,07 ± 0,29	2,01 ±8,00	0,11 ±0,45	2,87 ±12,30
Chirurgie	0,29 ±1,84	6,14 ±39,12	0,36 ±2,04	7,66 ±43,56	entf.	entf.
Frauenheilkunde	0,06 ±0,23	1,16 ±4,79	0,05 ±0,21	0,99 ±4,46	0,09 ± 0,29	1,83 ±5,96
Hautarzt	0,03 ±0,30	0,33 ±3,61	0,03 ±0,33	0,42 ±4,02	entf.	entf.
HNO-Arzt	0,11 ±0,56	2,49 ±12,09	0,11 ± 0,53	2,35 ±11,47	0,14 ±0,67	3,04 ±14,46
Neuro-Chirurgie	0,21 ±0,91	4,43 ±19,47	0,21 ±0,89	4,52 ±18,99	0,19 ±1,01	4,11 ±21,48
Neurologie N = 287	1,26 ±2,48	34,07 ±66,64	1,18 ±2,51	32,11*** ±67,41	1,56 ±2,36	41,94 ±63,40
Orthopädie	3,20 ±10,10	44,54 ±140,49	3,20 ±10,60	44,51 ±147,48	3,21 ±7,83	44,66 ±108,92
Psychiatrie	0,17 ±1,30	2,17 ±16,28	0,22 ±1,40	2,70 ±18,14	entf.	entf.
Psychotherapie	0,35 ±1,27	4,34 ±28,39	0,41 ±2,51	5,13 ±31,40	0,09 ±0,66	1,10 ±8,27
Radiologie	0,43 ±1,09	31,28 ±79,53	0,44 ±1,16	32,43 ±84,60	0,37 ±0,77	26,98 ±54,72
Innere Medizin (Rheumatologie)	0,31 ±1,42	8,37 ±38,33	0,26 ±1,32	7,03 ±35,63	0,51 ±1,76	13,77 ±47,75
Zahnheilkunde	0,21 ±1,38	22,06 ±173,39	0,24 ±1,50	25,67 ±189,06	0,09 ±0,66	9,95 ±83,40
Sonstige	0,49 ±3,83	9,03 ±71,19	0,60 ±4,27	11,17 ±79,36	0,02 ±0,13	0,33 ±2,46
KV-Bereitschaftsdienst	0,13 ±0,77	2,53 ±15,65	0,13 ±0,84	2,72 ±16,93	0,09 ±0,43	1,78 ±8,79
Notfallbehandlung im KH	0,16 ±0,52	3,31 ±10,86	0,16 ±0,47	3,41 ±9,84	0,14 ±0,69	2,91 ±14,38
Gesamtkosten 6-Monats-Zeitraum		178,43 ±314,04		184,14 ±334,72		155,27 ±211,14
Gesamtkosten 12-Monats-Zeitraum	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**356,86 ±633,16 165,96 414,25**	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**368,28 ±674,09 181,58 …**	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**310,54 ±422,29 135,98 439,44**

*Std.= Standardabweichung, **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre; ***n = 230

Die höchsten Krankheitskosten wurden in der Patientengruppe 2 durch Konsultationen bei den Neurologen sowie Orthopäden verursacht, was einem Anteil von insgesamt rund 56% entspricht. In der Patientengruppe 1 verursachten die drei Facharztgruppen Radiologie, Neurologie und Orthopädie insgesamt rund 59% des Ressourcenverbrauchs. Die jährlichen Krankheitskosten waren in Patientengruppe 1 um rund 70 Euro höher als in der Patientengruppe 2, was ca. 22 % entsprach.

4.2.3 Alternative Behandlungsformen

Neben den etablierten Facharztgruppen der Schulmedizin wurde für die Berechnung der Krankheitskosten auch die Inanspruchnahme alternativer Behandlungsformen berücksichtigt. 90 Patienten (31,3 %) gaben an, alternative Behandlungsformen in Anspruch genommen zu haben. Innerhalb der letzten sechs Monate gaben sechs Patienten an, zwischen 1 bis 6 Konsultationen beim Homöopathen gehabt zu haben. Vier Patienten ließen sich zwischen 1 bis 11-mal durch einen Arzt in traditioneller chinesischer Medizin behandeln. Naturheilverfahren wurden von drei Patienten in Anspruch genommen. Die Hilfe des Heilpraktikers haben elf Patienten 1 bis 25-mal in Anspruch genommen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Krankheitskosten für die untersuchten Gruppen dargestellt:

Tab. 12: Krankheitskosten alternativer Behandlungsformen

Alternative Behandlungsart	**Gesamtgruppe N = 288**		**Patientengruppe 1** n = 231**		**Patientengruppe 2** n = 57**	
	Mittlere Anzahl (±Std.)* der Kontakte	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl (±Std.)* der Kontakte**	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl (±Std.)* der Kontakte**	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**
Homöopathie (N = 287)	0,07 ±0,55	0,86 ±7,08	0,05 ±0,46	0,67*** ±6,00	0,12 ±0,80	1,59 ±10,39
Traditionelle chinesische Medizin	0,08 ±0,88	4,17 ±44,17	0,06 ±0,67	2,81 ±33,67	0,19 ±1,46	9,65 ±72,85
Naturheilverfahren	0,02 ±0,18	0,22 ±2,28	0,02 ±0,20	0,28 ±2,54	entf.	
Heilpraktiker	0,32 ±2,22	12,66 ±87,95	0,21 ±1,57	8,42 ±62,42	0,75 ±3,84	29,95 ±152,52
Gesamtkosten 6-Monats-Zeitraum		17,93 ±98,13		12,19 ±70,98		41,19 ±167,22
Gesamtkosten 12-Monats-Zeitraum	**Mittelwert Std.**	**35,82 ±196,24**	**Mittelwert Std.**	**24,37 ±141,96**	**Mittelwert Std.**	**82,37 ±334,44**

*Std.= Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre; ***n = 230

Der Median und das 75-Perzentil hatten bei den jährlichen Krankheitskosten den Wert null. Die höchsten durchschnittlichen Krankheitskosten wurden durch Konsultationen beim Heilpraktiker in der Patientengruppe 2 verursacht, die einen Anteil von ca. 70 % des Ressourcenverbrauchs hatten. Hingegen hatten in der Patientengruppe 1 die Konsultationen beim Heilpraktiker mit rund acht Euro zwar einen Anteil von ca. 69% an den Gesamtkosten, waren jedoch rund 21 Euro niedriger als in Gruppe 2. Patientengruppe 2 hatten insgesamt einen 3,4-fach höheren Ressourcenverbrauch als Patienten in Gruppe 1.

4.2.4 Stationäre Aufenthalte

Insgesamt wurde von den Patienten angegeben, dass 45 stationäre Aufenthalte im Krankenhaus und den Rehabilitationskliniken durchgeführt wurden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verweildauer und die Krankheitskosten:

Tab. 13: Krankheitskosten für stationäre Aufenthalte

Stationäre Aufenthalte	**Gesamtgruppe N = 288**		**Gruppe 1** n = 231**		**Gruppe 2** n = 57**	
	Verweil-dauer in Tagen	**Kosten in €**	**Verweil-dauer in Tagen**	**Kosten in €**	**Verweil-dauer in Tagen**	**Kosten in €**
Kosten im Krankenhaus 6-Monatszeitraum	1,98 ±7,26	719,70 ±2.634,84	2,08 ±6,94	754,29 ±2.520,47	1,60 ±8,47	579,53 ±3.076,23
Kosten im Krankenhaus 12-Monatszeitraum		**1.439,40 ±5.269,69**		**1.508,57 ±5.040,93**		**1.159,05 ±6.152,46**
Kosten in der Rehabilitationsklinik SGB V 6-Monatszeitraum	0,43 ±3,04	51,19 ±358,33	0,42 ±2,86	49,53 ±337,06	O,40 ±3,71	57,94 ±437,44
Kosten in der Rehabilitationsklinik SGB V 12-Monatszeitraum		**102,39 ±716,65**		**99,06 ±674,13**		**115,88 ±874,88**
Kosten in der Rehabilitationsklinik SGB IX 6-Monatszeitraum	1,26 ±7,22	149,08 ±851,06	1,45 ±7,84	171,56 ±924,47	0,40 ±3,71	57,94 ±437,44
Kosten in der Rehabilitationsklinik SGB IX 12-Monatszeitraum		**296,51 ±1.702,12**		**343,13 ±1.848,94**		**115,88 ±874,88**

*Std.= Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

Für alle stationären Aufenthalte waren der Median und das 75-Perzentil null. 11 % der Patienten gaben an, dass sie einen stationären Krankenhausaufenthalt zu verzeichnen hatten. Patientengruppe 1 verursachte durchschnittlich 350 Euro höhere Krankheitskosten als Patienten in Gruppe 2, was ca. 30 % entsprach.

Insgesamt gaben 4 % der Patienten an, dass sie einen stationären Aufenthalt in einer Rehabilitationsklinik hatten. Die Verweildauer in der Rehabilitationsklinik (SGB V) betrug 14 bis 28 Tage und für die medizinische Rehabilitation nach SGB IX 11 bis 84 Tage. Die Krankheitskosten in der Rehabilitationsklinik (SGB V) waren für die Patientengruppe 2 um rund 17 % höher als in Patientengruppe 1. Hingegen waren die Krankheitskosten für die stationäre Rehabilitation (SGB IX) in der Patientengruppe 1 gegenüber Patienten der Gruppe 2 um 230 Euro höher, was dem 3-fachen Ressourcenverbrauch entsprach.

4.2.5 Medikamente

Insgesamt wurden den Patienten 911 Medikamente verordnet. Nur 16 von 288 Patienten gaben an, dass sie keine Medikamente nahmen. Mit Hilfe des ATC-Codes wurden 513 Medikamentenverordnungen ausgewählt, die üblicherweise im Rahmen einer schmerztherapeutischen Behandlung angewendet werden [Fricke et al. 2006]. Auf Basis der patientenindividuellen Angaben zum Medikamentenverbrauch wurde hieraus für jeden Patienten der monetäre Ressourcenverbrauch errechnet. Die nachfolgende Abbildung zeigt die jährlichen Krankheitskosten hierzu:

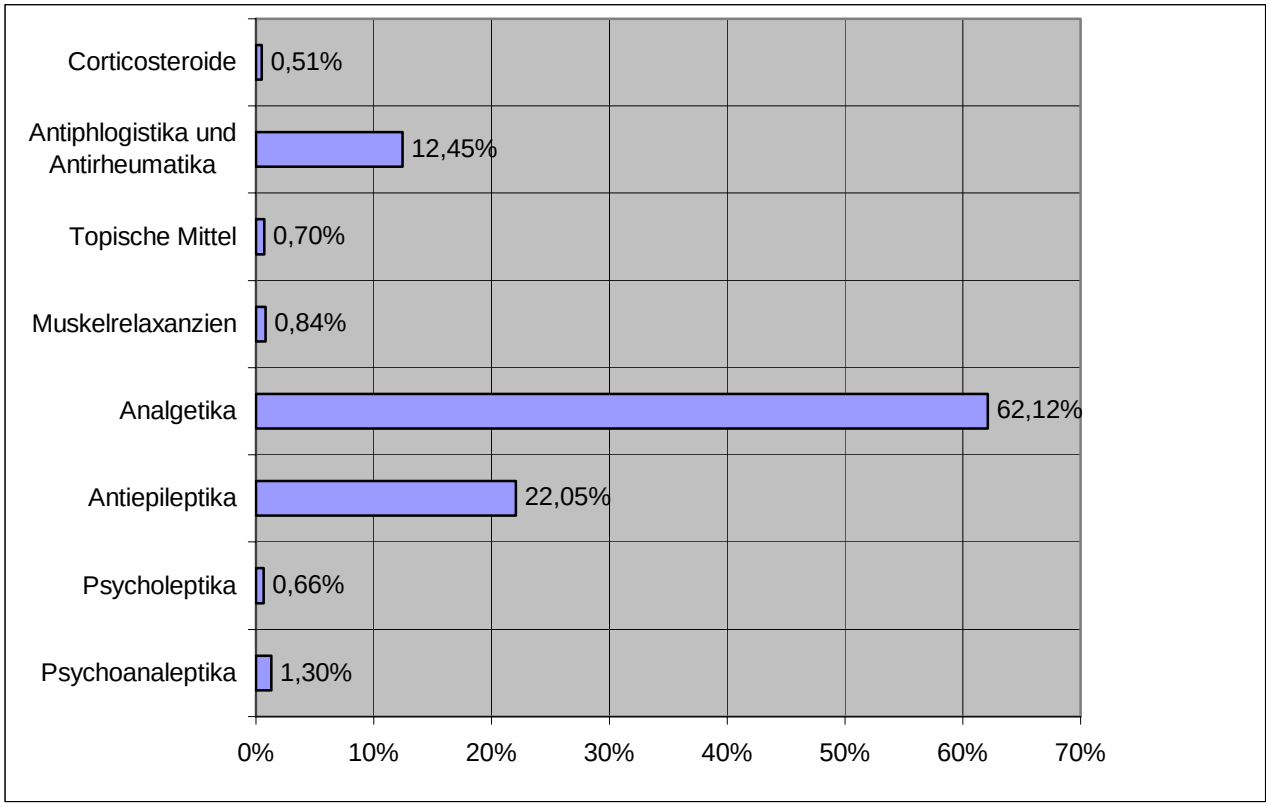
Tab. 14: Krankheitskosten für GKV-Medikamente

Patientengruppe	Mittelwert	Standard-abweichung	Median	75-Perzentil
Gesamtgruppe 6-Monatkosten	319,54	±764,82	40,84	218,73
Gesamtgruppe 12-Monatskosten	**639,08**	**±1.529,64**	**81,67**	**437,46**
Patientengruppe 1* 6-Monatskosten	336,52	±807,21	38,38	234,13
Patientengruppe 1* 12-Monatskosten	**673,03**	**±1.614,41**	**76,76**	**468,26**
Patientengruppe 2 6-Monatskosten	250,74	±561,88	47,03	193,33
Patientengruppe 2 12-Monatskosten	**501,49**	**±1.123,75**	**94,06**	**386,65**

* Schmerzkarriere für Patientengruppe 1 < 30 Jahre und Patientengruppe 2 ≥ 30 Jahre

Die Tabelle verdeutlicht, dass der durchschnittliche jährliche Ressourcenverbrauch mit 673,03 (±1.614,41) Euro in der Patientengruppe 1 um ca. 170 Euro höher war als in der Patientengruppe 2 mit Krankheitskosten in Höhe von 501,49 (±1.123,75) Euro, was rund 34 % entsprach. Hingegen zeigt der Median in der Patientengruppe 2 einen um rund 18 Euro höheren Ressourcenverbrauch als in der Patientengruppe 1. Neben den durchschnittlichen Krankheitskosten stellt die nächste Abbildung den Ressourcenverbrauch nach Wirkstoffgruppen für die Gruppe der Patienten (N = 272) dar, denen Medikamente verordnet wurden:

Abb. 5: Übersicht des Ressourcenverbrauchs nach Wirkstoffgruppen



Die Abbildung verdeutlicht, dass Analgetika und Antiepileptika zusammen einem Anteil von 85 % der verordneten Medikamente haben. Die fünf häufigsten verordneten Wirkstoffe in den acht Wirkstoffgruppen waren Diclofenac (16 %), Ibuprofen (11 %), Tramadol (9 %), Tilidon (6 %) und Metamizol-Natrium (6 %). In einer weiteren Analyse zeigt die nächste Tabelle die Krankheitskosten für die zuvor genannten Wirkstoffgruppen auf:

Tab. 15: Kosten nach Wirkstoffgruppen[30] für den Sechs-Monatszeitraum

Wirkstoffgruppe	Mittelwert	Standard-abweichung	Median	75-Perzentil
Corticosteriode	117,51	±187,79	29,16	306,51
Antiphlogistika und Antirheumatika	68,67	±155,23	11,86	59,02
Topische Mittel	15,49	±22,00	4,89	37,85
Muskelrelaxanzien	64,27	±77,96	36,12	102,41
Analgetika	241,36	±705,04	35,96	78,87
Antiepileptika	423,05	±417,11	267,69	620,35
Psycholeptika	50,37	±67,12	14,60	100,22
Psychoanaleptika	46,17	±26,92	39,84	71,18

[30] Die durchschnittlichen Kosten beziehen sich auf die Gesamtgruppe der Patienten (N = 272), denen Medikamente verordnet wurden.

Die Wirkstoffgruppen der Antiepileptika und Analgetika hatten die höchsten durchschnittlichen Krankheitskosten, womit deutlich wird, dass diese Wirkstoffgruppen den höchsten Anteil an dem Ressourcenverbrauch für verordnete Medikamente hatten.

4.2.6 Diagnostische Leistungen

Es wurden durch die Patienten insgesamt 14 Leistungsarten zur Diagnostik in Anspruch genommen. In der Gesamtgruppe waren die neurologische Untersuchung und die Röntgendiagnostik die häufigsten Untersuchungsmethoden.

Tab. 16: Inanspruchnahme und Krankheitskosten für Diagnostik

Leistungsart	**Gesamtgruppe N = 288**		**Patientengruppe 1** n = 231**		**Patientengruppe 2** n = 57**	
	Mittlere Anzahl (±Std.) der Kontakte	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl (±Std.) der Kontakte**	**Mittlere Kosten (±Std.) in €**	**Mittlere Anzahl (±Std.) der Kontakte**	**Mittlere Kosten (±Std.) in €**
Angiographie N = 286	0,01 ±0,10	1,01 ±0,89	0,01 ±0,09	0,84 ±9,02	0,02 ±0,13	1,77 ±13,11
Blutuntersuchung N = 288	0,72 ±4,02	5,87 ±32,92	0,84 ±4,47	6,85 ±36,61	0,23 ±0,66	1,87 ±5,37
Computertomographie (CT) N = 287	0,19 ±0,64	13,34 ±45,52	0,21 ±0,69	15,04 ±49,17	0,09 ±0,34	6,33 ±24,48
Dopplersonographie N = 287	0,02 ±0,15	0,74 ±4,70	0,02 ±0,13	0,53 ±3,98	0,05 ±0,23	1,60 ±6,85
Elektroenzephalo-gramm (EEG) N=288	0,10 ±0,36	2,46 ±8,89	0,11 ±0,39	2,64 ±9,42	0,07 ±0,26	1,71 ±6,29
Elektromyographie (EMG) N = 287	0,06 ±0,28	4,04 ±18,21	0,06 ±0,27	3,92 ±17,62	0,07 ±0,32	4,52 ±20,58
neurologische Unter-suchung N = 287	0,46 1,32	4,32 ±12,42	0,51 ±1,44	4,78 ±13,57	0,26 ±0,58	2,47 ±5,48
Kernspintomographie (MRT) N = 286	0,22 ±0,56	26,18 ±68,34	0,22 ±0,52	26,43 ±62,83	0,21 ±0,73	26,05 ±88,99
Knochendichtemessung N = 286	0,05 ±0,24	0,75 ±3,98	0,05 ±0,26	0,87 ±4,31	0,02 ±0,13	0,29 ±2,20
Knochenszintigraphie N = 287	0,03 ±0,17	2,05 ±12,10	0,03 ±0,18	2,55 ±13,48	entf.	entf.
Nervenleitgeschwin-digkeit N = 286	0,07 ±0,30	1,16 ±5,23	0,06 ±0,30	1,14 ±5,16	0,07 ±0,32	1,22 ±5,56
Psychologisches In-terview N = 288	0,24 ±1,41	2,64 ±15,78	0,27 ±1,56	3,05 ±17,44	0,09 ±0,43	0,98 ±4,86
Röntgen N = 287	0,43 ±0,98	2,23 ±5,11	0,47 ±1,05	2,43 ±5,46	0,26 ±0,61	1,39 ±3,21
Sonographie N = 285	0,06 ±0,28	0,79 ±3,53	0,07 ±0,31	0,93 ±3,85	0,02 ±0,13	0,22 ±1,65
Gesamtkosten im 6-Monatszeitraum		67,46 ±131,97		71,82 ±133,00		49,78 ±127,27
Gesamtkosten 12-Monatszeitraum	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**134,92 ±263,93 16,40 199,30**	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**143,64 ±266,03 16,40 220,00**	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**99,56 ±254,57 10,40 67,60**

*Std.= Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

Patientengruppe 1 hatte 44 Euro höhere jährliche Gesamtkosten als Patientengruppe 2, was ca. 44 % entsprach. Die Diagnostik durch MRT verursachte mit einem Anteil von 52 % in Gruppe 2 die höchsten Einzelkosten, gefolgt von CT-Untersuchungen mit einem Anteil von rund 13 %. MRT- und CT-Untersuchungen hatten ebenfalls in Gruppe 1 einen Anteil von 36 % bzw. 21 %.

4.2.7 Therapeutische Leistungen

Bei der Berechnung der Krankheitskosten wurden insgesamt 14 Leistungsarten berücksichtigt. Die Inanspruchnahme der therapeutischen Leistungen ergab ein sehr unterschiedliches Bild: So wurde beispielsweise die Akupunktur von 50 Patienten in Anspruch genommen, 76 Patienten erhielten krankengymnastische Behandlungen und 78 Patienten wurden Massagen verordnet. Hingegen hatten Infusionen eine eher untergeordnete Bedeutung, und Osteopathie wurde von 5 % der Patienten beansprucht. Die nachfolgende Tabelle berücksichtigt sowohl die Krankheitskosten für die Heilmittelverordnungen (§ 124 SGB V) als auch die Krankheitskosten für die gesamten therapeutischen Leistungen:

Tab. 17: Krankheitskosten für therapeutische Leistungen

Leistungsart	**Gesamtgruppe N = 288***		**Gruppe 1** n = 231**		**Gruppe 2** n = 57**	
	Mittlere Anzahl der Kontakte (±Std.)*	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl der Kontakte (±Std.)***	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl der Kontakte (±Std.)***	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**
Chirotherapie N = 287	0,30 ±1,91	2,94 ±18,95	0,34 ±2,11	3,37 ±20,95	0,12 ±0,60	1,22 ±5,96
Krankengymnastik N = 286	11,30 ±33,30	158,60 ±465,66	10,84 ±30,65	152,43 ±428,97	13,16 ±42,66	183,42 ±594,67
KG (Bewegungstherapie) N = 287	11,26 ±36,34	64,75 ±208,53	11,54 ±36,63	66,42 ±210,29	10,12 ±35,42	58,00 ±202,94
Massage N = 287	4,65 ±15,33	43,75 ±143,87	4,51 ±15,55	42,17 ±145,70	5,25 ±14,52	49,15 ±136,03
Physikalische Therapie N = 285	10,27 ±34,19	318,53 ±1.053,97	11,05 ±35,92	338,68 ±1.102,13	7,14 ±26,06	222,98 ±806,14
Sonstige Therapieleistungen	0,43 ±3,93	16,38 ±167,01	0,48 ±4,33	20,24 ±186,34	0,23 ±1,35	0,75 ±4,18
Heilmittel 6-Monatskosten		600,15 ±1.370,79		622,00 ±1.379,00		511,61 1,343,01
Heilmittel 12-Monatskosten	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**1.200,30 ±2.741,58 0 811,62**		**1.243,99 2.759,11 0 946,64**		**1.023,2 ±2.686,0 0 484,4**

Fortsetzung der Tab. 17:

Leistungsart	**Gesamtgruppe N = 288***		**Gruppe 1** n = 231**		**Gruppe 2** n = 57**	
	Mittlere Anzahl der Kontakte (±Std.)*	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl der Kontakte (±Std.)***	**Mittlere Anzahl der Kontakte (±Std.)***	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl der Kontakte (±Std.)***
Akupunktur	1,64 ±4,22	57,48 ±147,83	1,57 ±3,95	55,00 ±138,37	1,93 ±5,21	67,54 ±182,33
Entspannungsverfahren N = 285	0,64 ±1,66	5,28 ±13,24	0,72 ±1,75	6,01 ±14,24	0,28 ±1,13	2,29 ±9,12
Infusionen (Schmerzmittel)	0,67 ±3,98	8,04 ±47,78	0,72 ±4,38	8,62 ±52,55	0,47 ±1,56	5,68 ±18,71
Osteopathie	0,27 ±1,43	16,04 ±86,06	0,33 ±1,60	26,40 ±128,00	0,02 ±0,13	1,05 ±7,95
Psychologische Therapieverfahren	0,88 ±3,65	21,70 ±89,87	0,95 ±3,92	23,37 ±96,43	0,60 ±2,31	14,67 ±56,72
Schmerzkatheter	0,01 ±0,08	0,08 ±1,00	0,01 ±0,09	0,10 ±1,11		entf.
Sympathikusblockade	0,13 ±2,36	2,99 ±50,62	0,16 ±2,64	3,73 ±56,57		entf.
Tenstherapie	14,15 ±45,57	102,31 ±328,67	15,59 ±47,77	112,79 ±344,61	8,33 ±35,08	60,00 ±252,60
Therap. Kosten 6-Monatskosten		213,49 ±414,79		228,86 ±438,40		151,20 ±295,71
Therapeutische Kosten 12-Monatskosten	Mittelwert Std. Median 75-Perz.	426,98 ±826,45 0 ±579,00		457,72 ±873,25 0 624,00		302,40 ±592,12 0 382,20
Gesamtkosten 6-Monatszeitraum		813,64 ±1.529,45		850,81 ±1.556,66		662,81 ±1.416,92
Gesamtkosten 12-Monatszeitraum	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**1.627,28 ±3.058,90 396,95 1.633,10**	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**1.701,71 ±3.113,26 400,50 1.766,40**	**Mittelwert Std. Median 75-Perzentil**	**1.325,62 ±2.833,83 393,40 1.064,38**

*Std.= Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

Patientengruppe 1 hatte einen um 375 Euro höheren jährlichen Ressourcenverbrauch als Patientengruppe 2, was rund 28 % entsprach. Hinsichtlich der Heilmittelverordnungen hatten Patienten in der Gruppe 1 einen um rund 200 Euro höheren Ressourcenverbrauch als Patientengruppe 2. Der Ressourcenverbrauch für Physikalische Therapie hatte mit ca. 44 % den höchsten Anteil an den Gesamtkosten der Heilmittel in der Patientengruppe 2. Transkutane Nervenstimulationen (Tenstherapie) verursachten, bezogen auf die Gesamtkosten, rund 13 % des Ressourcenverbrauchs und waren bei Patienten in der Gruppe 1 um 53 Euro höher als bei Patientengruppe 2.

4.2.8 Hilfsmittel[31]

63 Patienten gaben an, insgesamt 91 Verordnungen für Hilfsmittel erhalten zu haben. Die Datenauswertung ergab, dass die Patienten synonyme Begriffe (z. B. Rollator und Gehwagen oder Gehhilfen und Unterarmgehhilfen) verwendeten. Diese Hilfsmittel wurden jeweils unter einer Position zusammengefasst. Einzelne Patienten erhielten mehrere Hilfsmittel. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Art und Anzahl der Hilfsmittel sowie die verursachten Krankheitskosten:

Tab. 18: Anzahl und Höhe der Krankheitskosten für Hilfsmittel

Art des Hilfsmittels	**Gesamtgruppe N = 288**		**Gruppe 1** n = 231**		**Gruppe 2** n = 57**	
	Anzahl der Hilfsmittel	**Mittlere Kosten in €**	**Anzahl der Hilfsmittel**	**Mittlere Kosten in €**	**Anzahl der Hilfsmittel**	**Mittlere Kosten in €**
Badewannenlift	2	668,00	1	334,00	1	334,00
Bandagen	6	753,48	4	502,28	2	251,20
Duschsitz	1	85,71	1	85,71		
Einlagen	5	207,00	3	124,20	2	82,80
Elektrofahrstuhl	1	2.900,00	1	2.900,00		
Halskrause	1	18,38	1	18,38		
Handgelenkbandage	1	23,20	1	23,20		
Heidelberger Winkel (Schiene)	1	88,16	1	88,16		
Lagerungskissen	1	420,00	1	420,00		
Leibbinde	2	92,80	1	46,40	1	46,40
Moto-Med-Gerät	1	1.624,00	1	1.624,00		
Nackenkrause	1	46,40			1	46,40
orthopädische Schuhe	1	850,00	1	850,00		
Pflegebett	2	2.092,66	2	2.092,66		
Prothese[32]	1	1.600,00			1	1.600,00
Rollator/Gehwagen	4	591,48	3	443,61	1	147,87
Rollstuhl	4	2.573,68	3	1.930,26	1	643,42
Rollstuhlkissen	1	46,40	1	46,40		
Rückenbandage	13	754,00	9	522,00	4	232,00
Sauerstoffflasche (Wiederbefüllung)	2	58,00	2	58,0		
Sauerstoffgerät (stationär)	3	3.480,00	2	2.320,00	1	1.160,00
Schuherhöhung	1	25,00	1	25,00		
Stützgürtel	2	40,00	2	40,00		
TENS-Geräte	25	3.125,00	23	2.875,00	2	250,00
Toilettensitz	1	34,80	1	34,80		
Toilettenstuhl	1	174,00	1	174,00		
UAG	7	243,60	7	243,60		
Gesamtkosten 6-Monatszeitraum		78,48 ±305,14		79,41 ±313,47		74,72 ±271,32
Gesamtkosten 12-Monatszeitraum	**Mittelwert Std.***	**156,96 ±610,29**	**Mittelwert Std.***	**158,82 ±626,93**	**Mittelwert Std.***	**149,44 ±542,63**

*Std.= Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre.

[31] Die Vergütungspreise enthalten die Eigenbeteiligung.
[32] Es wird davon ausgegangen, dass der Patient eine Beinprothese bekommen hat.

Der Median und das 75-Perzentil waren in allen Gruppen null. Patientengruppe 1 hatten um 6 % höhere Krankheitskosten zu verzeichnen als Patientengruppe 2. Auf Sauerstoffgeräte entfiel mit einem Ressourcenverbrauch von rund 15 % der höchste Anteil bei den Einzelkosten für Hilfsmittel. Geräte für die transkutane Nervenstimulation hatten mit 25 Verordnungen für Hilfsmittel einen Anteil von ca. 28 % aller Verordnungen in der Gesamtgruppe, wobei 23 dieser Geräte für die Patientengruppe 1 verordnet wurden.

4.2.9 Krankentransporte

30 Patienten (10,4 %) gaben an, dass sie aufgrund von Schmerzen mit einem Krankenwagen, einem Taxi oder dem Telebus transportiert wurden. 18 Patienten (6,2 %) wurden mit dem Krankenwagen, elf Patienten (3,1 %) mit dem Taxi und sechs Patienten (2,1 %) mit dem Telebus befördert[33]. Des Weiteren gaben zehn Patienten an, jeweils eine Fahrt mit dem Krankenwagen in Anspruch genommen zu haben, wobei ein Patient 18 Fahrten zu verzeichnen hatte. Mit dem Taxi wurden zwischen 2 und 30 Fahrten durchgeführt. Den Telebus nutzten die Patienten für mindestens vier bis höchstens 70 Fahrten. Die nachfolgende Tabelle zeigt den Ressourcenverbrauch für Krankentransporte:

Tab. 19: Inanspruchnahme und Kosten für Krankentransporte

Transportart	**Gesamtgruppe N = 288**		**Gruppe 1** n = 231**		**Gruppe 2** n = 57**	
	Mittlere Anzahl (±Std.)*	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl (±Std.)***	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Anzahl (±Std.)***	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**
Krankenwagen	0,20 ±1,28	10,33 ±66,10	0,20 ± 1,33	10,33 ±68,68	0,19 ±1,09	9,81 ±56,29
Taxi	0,32 ±2,49	4,43 ±34,44	0,27 ± 0,96	3,73 ±27,11	0,53 ± 3,97	7,32 ±54,91
Telebus	0,52 ±5,09	15,60 ±157,50	0,63 ±5,67	18,90 ±17,01	0,07 ±0,53	2,10 ±15,90
Eigenbeteiligung		4,74 ±32,40		5,83 ±36,09		0,35 ±2,65
Gesamtkosten 6 Monats-Zeitraum		35,05 ±178,71		40,04 ±197,98		14,87 ±46,73
Gesamtkosten 12-Monats-zeitraum	**Mittelwert Std.***	**70,1 ±357,4**	**Mittelwert Std.***	**80,07 ±395,96**	**Mittelwert Std.***	**29,73 ±93,46**

*Std.= Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

[33] Es sind hier Mehrfachnennungen möglich.

Der Median und das 75-Perzentil sind in allen Gruppen null. Die jährlichen Krankheitskosten für Krankenwagen, Taxi und Telebus waren in Patientengruppe 1 um 50 Euro höher als in der Patientengruppe 2, was dem 2,7-fachen Ressourcenverbrauch entspricht.

4.2.10 Pflegeleistungen nach SGB XI

Die Patienten gaben an, ambulante Pflegeleistungen nach § 37 SGB XI und Verhinderungspflege nach § 39 SGB XI erhalten zu haben. Leistungen der Behandlungspflege nach § 37 SGB V wurden nicht in Anspruch genommen. Elf von 14 Patienten berichteten, dass sie wegen Schmerzen für länger als sechs Monate Geldleistungen in Form von Pflegegeld in Pflegestufe I und II erhielten. In der Berechnung wurden nur die schmerzbedingten Geldleistungen berücksichtigt. Die folgende Tabelle zeigt den Ressourcenverbrauch:

Tab. 20: Krankheitskosten für ambulante Pflegeleistungen nach SGB XI

Pflegestufe	**Gesamtgruppe N = 288**		**Gruppe 1** n = 231**		**Gruppe 2** n = 57**	
	Häufigkeit in Monate (±Std.)*	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Häufigkeit in Monate (±Std.)***	**Mittlere Kosten (±Std.)*in €**	**Häufigkeit in Monate (±Std.)***	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**
Pflegestufe I	0,13 ±0,86	25,63 ±175,98	0,10 ±0,78	21,30 ±160,80	0,21 ±1,11	43,16 ±228,33
Pflegestufe II	0,10 ±0,76	42,71 ±321,87	0,08 ±0,68	31,95 ±279,12	0,21 ±1,11	86,32 ±456,67
Gesamtkosten 6-Monats-Zeitraum		68,33 ±363,83		53,25 ±320,00		129,47 ±503,09
Gesamtkosten 12-Monats-Zeitraum		**136,67 ±727,66**		**106,49 ±639,99**		**258,95 ±1.006,18**

*Std. = Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

Median und 75-Perzentil haben in allen Gruppen den Wert null. Die Tabelle zeigt, dass der Ressourcenverbrauch in der Patientengruppe 2 um rund 152 Euro höher war als in der Patientengruppe 1, was dem 1,5-fachen Ressourcenverbrauch entspricht.

Verhinderungspflege

Neben der Inanspruchnahme ambulanter Pflege nach § 37 SGB XI erhielt ein Patient innerhalb von sechs Monaten bis zum Eintritt in die Studie zweimal Verhinderungspflege wegen Schmerzen. Dabei wird angenommen, dass der Anspruchszeitraum von zwei Wochen bei einer achtstündigen Betreuung ausgeschöpft wurde. Dadurch sind in der Patientengruppe 2 Krankheitskosten in Höhe von 12,56 (±94,83) Euro für den Sechs-Monatszeitraum bis zum Eintritt in die

Studie entstanden. Berechnet auf die Gesamtgruppe betragen die durchschnittlichen jährlichen Kosten 4,97 (±84,38) Euro je Patient und in der Patientengruppe 2 für diesen Zeitraum 25,12 (±189,66) Euro. Der Median und das 75-Perzentil waren null.

4.2.11 Persönliche Kosten der Patienten

90 % der Patienten in der Gesamtgruppe (259 Personen) mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen gaben an, dass ihnen im Zusammenhang mit Schmerzen persönliche Krankheitskosten entstanden sind. Die nachfolgende Tabelle gibt hierzu einen Überblick über die Art und Höhe des Ressourcenverbrauchs:

Tab. 21: Persönliche Krankheitskosten der Patienten

Kostenart	**Gesamtgruppe N = 288**	**Gruppe 1** n = 231**	**Gruppe 2** n = 57**
	Mittlere Kosten (±Std.)* in €	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**
Zuzahlungen für Medikamente N = 286	55,07 ±96,99	56,67 ±101,32	46,63 ±75,72
Selbstgekaufte Medikamente N = 287	34,33 ±87,36	34,01 ±92,59	35,02 ±61,50
Fahrtkosten N = 287	18,84 ±59,31	20,66 ±64,00	11,12 ±33,60
Haushaltshilfe N = 288	19,38 ±162,28	21,04 ±175,02	12,63 ±95,37
Mehrbedarf an Wäsche / Kleidung N = 288	1,39 ±23,57	1,73 ±26,32	entf.
Ausstattung / Umbau der Wohnung N = 288	9,10 ±106,22	11,30 ±118,55	0,18 ±1,32
Anwalts-, Gutachter- und Prozesskosten N = 288	9,94 ±125,78	12,40 ±140,40	entf.
Sonstiges N = 287	69,51 ±257,86	68,19 ±279,04	74,84 ±144,70
Gesamtkosten 6-Monatszeitraum	216,98 ±469,82	226,00 ±506,71	180,42 ±273,88
Gesamtkosten 12-Monats-Zeitraum			
Mittelwert	**433,95**	**451,99**	**360,84**
Std.	**±939,63**	**±1.013,42**	**±547,77**
Median	**154,00**	**160,00**	**120,00**
75-Perz.	**400,00**	**400,00**	**500,00**

*Std.= Standardabweichung, **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

Die jährlichen persönlichen Kosten sind in der Patientengruppe 1 um 90 Euro (25,3 %) höher als in der Patientengruppe 2. Den höchsten Anteil an den Gesamtkosten hatten die „sonstigen Kosten“ mit einem Anteil von rund 30 % in Patientengruppe 1 und ca. 41 % in der Patientengruppe 2. Neben den sonstigen Kosten haben die Zuzahlungen für Medikamente in Gruppe 1 einen Anteil

von ca. 25 % und in Gruppe 2 von 26 %. Die Kosten für selbstgekaufte Medikamente betragen in Gruppe 2 rund 19 % und in der Patientengruppe 1 rund 15 % der Gesamtkosten.

4.3 Indirekte Krankheitskosten

4.3.1 Arbeitsunfähigkeit

80 Patienten gaben an, wegen Schmerzen arbeitsunfähig erkrankt gewesen zu sein, wobei ein Patient keine Angaben machte. Patienten der Gruppe 1 waren jährlich durchschnittlich 25 Tage länger erkrankt als Patienten in der Gruppe 2. Im Hinblick auf die Krankheitskosten ergibt sich folgendes Bild:

Tab. 22: Indirekte jährliche Krankheitskosten durch Arbeitsunfähigkeit

Determinanten	**Gesamtgruppe N = 287**		**Gruppe 1** n = 230**		**Gruppe 2** n = 57**	
	Häufigkeit (±Std.)* in Tage	**Kosten (±Std.)* in €**	**Häufigkeit (±Std.)* in Tage**	**Kosten (±Std.)* in €**	**Häufigkeit (±Std.)* in Tage**	**Kosten (±Std.)* in €**
6-Monatszeitraum						
Mittelwert	15,34	2.047,63	17,80	2.375,19	5,44	725,89
Standardabweichung	±43,64	±5.784,70	±47,54	±6.345,21	±15,06	±2.009,67
12-Monatszeitraum						
Mittelwert		**4.095,25**		**4.750,37**		**1.451,78**
Standard-abweichung.		**±11.569,40**		**±12.690,42**		**±4.019,33**
75-Perzentil		**800,82**		**1.134,50**		**0**

*Std. = Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

Der Median hatte in allen Gruppen den Wert null. Patienten in der Gruppe 1 hatten 3.300 Euro höhere Krankheitskosten als Patienten in der Gruppe 2, was dem rund 3,3-fachen Ressourcenverbrauch entsprach.

4.3.2 Vorzeitiger Rentenbezug

Es gaben 107 Patienten an, eine Rente zu beziehen. Die Daten von 105 Patienten flossen in die Datenauswertung ein. Ein Patient hatte Übergangsgeld als Rentenart angegeben, ein weiterer Patient „Sonstiges“. Diese beiden Fälle gehen als „kein Rentner" in die Datenauswertung mit ein. Von vier aus 105 Patienten waren keine Angaben zum Rentenbeginn gemacht worden. In diesen Fällen wird davon ausgegangen, dass diese Patienten mit der Vollendung des 65. Lebensjahr eine Altersrente bezogen. In Gruppe 1 erhielten 84 von 231 Personen eine Rente, während ca. 64 % der Patienten angaben, keine Rente zu bekommen. In der Gruppe 2 erhielten von 57 Patienten 23 Personen eine Rente, was 40 % entsprach. Das durchschnittliche Renteneintrittsalter betrug in

der Gesamtgruppe 55,12 (±9,71) Jahre, in Gruppe 1 entsprach es 55,22 (±9,83) Jahre und in Patientengruppe 2 betrug es 54,81 (±9,52) Jahre. Wenn davon ausgegangen wird, dass in der jeweiligen Gruppe der Renteneintritt mit dem 65. Lebensjahr vollzogen worden wäre, ergeben sich für die Gesamtgruppe 9,88 (±9,71) verlorene Erwerbsjahre, in Gruppe 1 durchschnittlich 9,78 (±9,83) Jahre und in Patientengruppe 2 10,19 (±9,52) verlorene Erwerbsjahre. Die nächste Abbildung stellt die Höhe der indirekten Kosten durch vorzeitige Berentung dar:

Tab. 23: Jährliche indirekte Krankheitskosten durch vorzeitige Berentung

Patientengruppe	Mittelwert	Standard-abweichung	75-Perzentil
Gesamtgruppe N = 288	9.835,49	13.781,53	29.229,20
Patientengruppe 1** N =231	9.352,16	13.539,75	29.229,20
Patientengruppe 2 N = 57	11.794,24	14.467,35	29.229,20

*Std.= Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

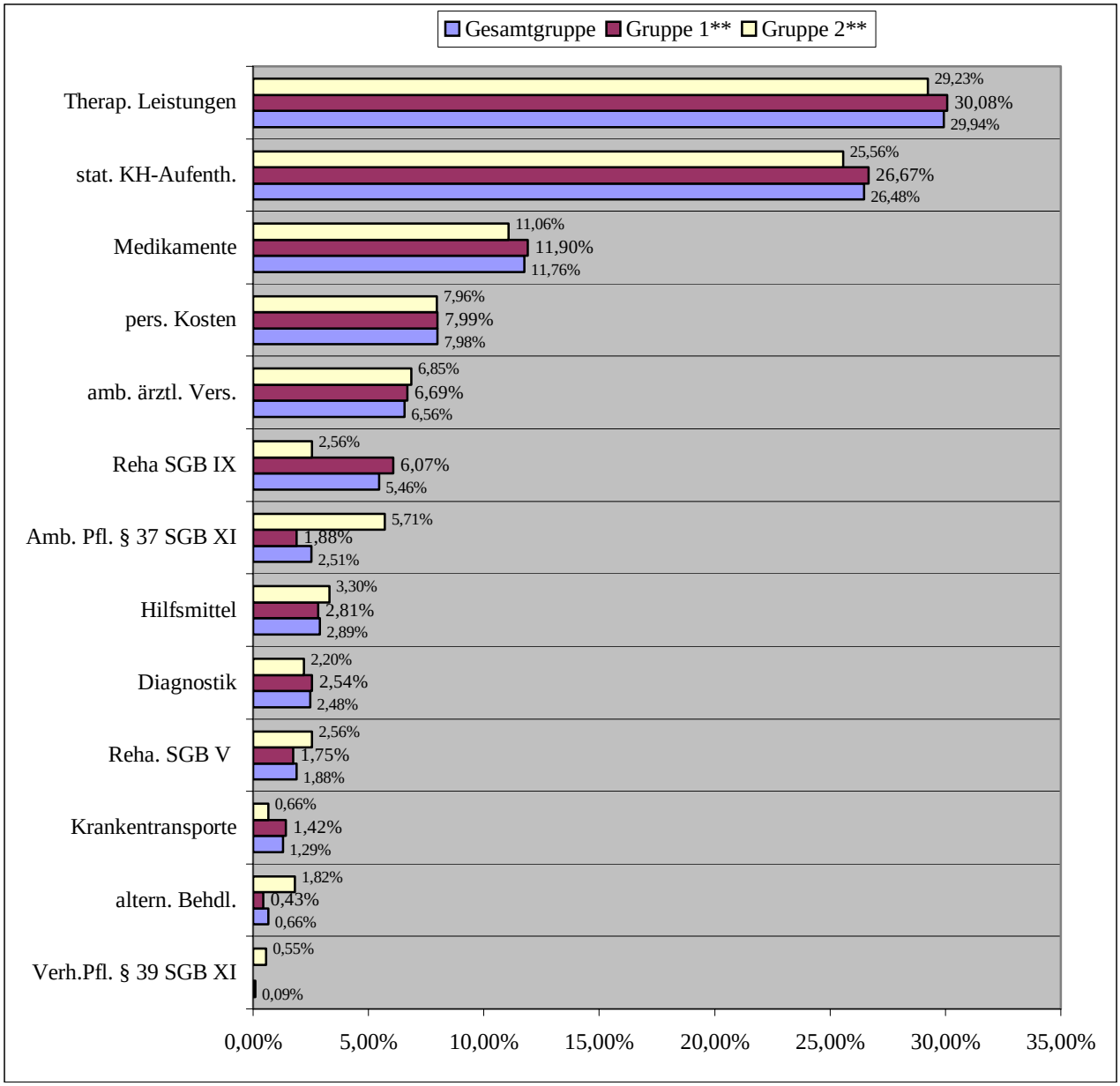
Der Median hatte in allen Gruppen den Wert null. Im Ergebnis waren die jährlichen indirekten Krankheitskosten in der Patientengruppe 2 wegen vorzeitiger Berentung um 2.440 Euro höher als in Gruppe 1, was rund 26% entsprach.

4.4 Gesamtkosten

4.4.1 Direkte Gesamtkosten

Die jährlichen direkten Gesamtkosten betrugen in der Gesamtgruppe 5.434,95 (±9.293,92) Euro. Der durchschnittliche jährliche Ressourcenverbrauch zeigte in Gruppe 1 Krankheitskosten in Höhe von 5.657,14 (±8.898,67) und für die Patientengruppe 2 Krankheitskosten von 4.534,49(±10.789,96) Euro auf, was einem Unterschied von rund 25 % entsprach. Die nächste Abbildung gibt einen Überblick über die prozentualen Anteile der direkten Einzelkosten:

Abb. 6: Prozentuale Verteilung der direkten Einzelkosten



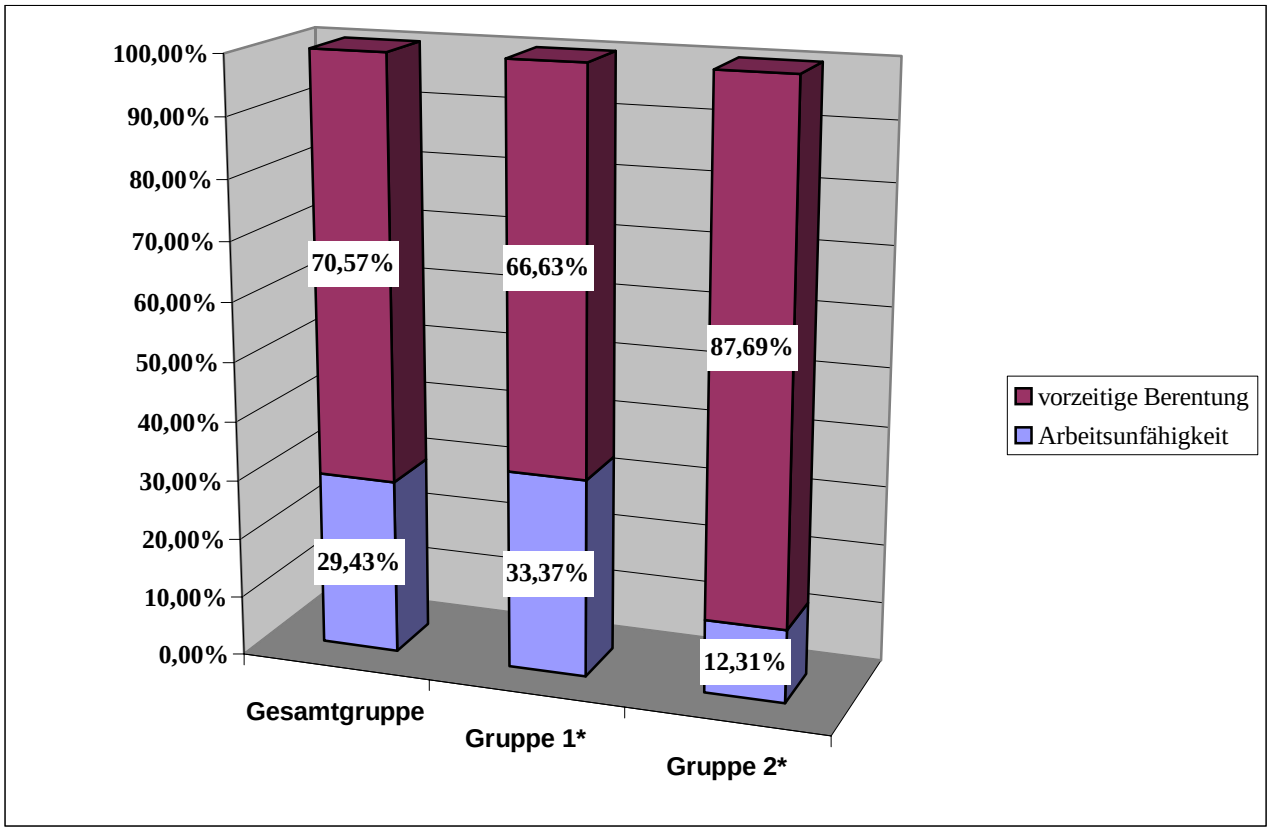
**Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

Den höchste Ressourcenverbrauch in der Gesamtgruppe weisen therapeutische Leistungen und stationäre Krankenhausaufenthalte mit einem Gesamtanteil von 55 % auf. In Gruppe 1 und Gruppe 2 unterscheiden sich die Krankheitskosten für diese Leistungen nur um 1 %. Krankheitskosten für Verhinderungspflege sind nur in Gruppe 2 entstanden. Die ambulante Pflege nach §37 SGB XI fällt in Gruppe 2 um 4 % höher als in Gruppe 1. Ein weiterer Unterschied wird durch die stationäre Rehabilitation nach SGB IX deutlich, wo der Anteil in Gruppe 1 um rund 4 % höher ist als in Gruppe 2 bezogen auf die jeweiligen Gesamtkosten. Ansonsten zeigt sich bei dem übrigen Ressourcenverbrauch ein nahezu identischer Anteil in allen Gruppen.

4.4.2 Indirekte Gesamtkosten

Die indirekten jährlichen Gesamtkosten für vorzeitige Berentung und Arbeitsunfähigkeit betrugen pro Patient in der Gesamtgruppe 13.916,52 (±15.903,35) Euro. In Gruppe 1 betrug der jährliche Ressourcenverbrauch 14.081,97 (±16.374,22) Euro bei einem Median von 3.737,16 Euro. Mit 13.246,02 (±13.946,45) Euro und einem Median von 5.605,74 Euro waren die durchschnittlichen indirekten jährlichen Krankheitskosten in Gruppe 2 um 800 Euro niedriger als in Gruppe 1. Die nachfolgende Abbildung zeigt die prozentuale Verteilung der Krankheitskosten für vorzeitige Berentung und Arbeitsunfähigkeit an den indirekten jährlichen Gesamtkosten:

Abb. 7: Verteilung der indirekten Gesamtkosten



*Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

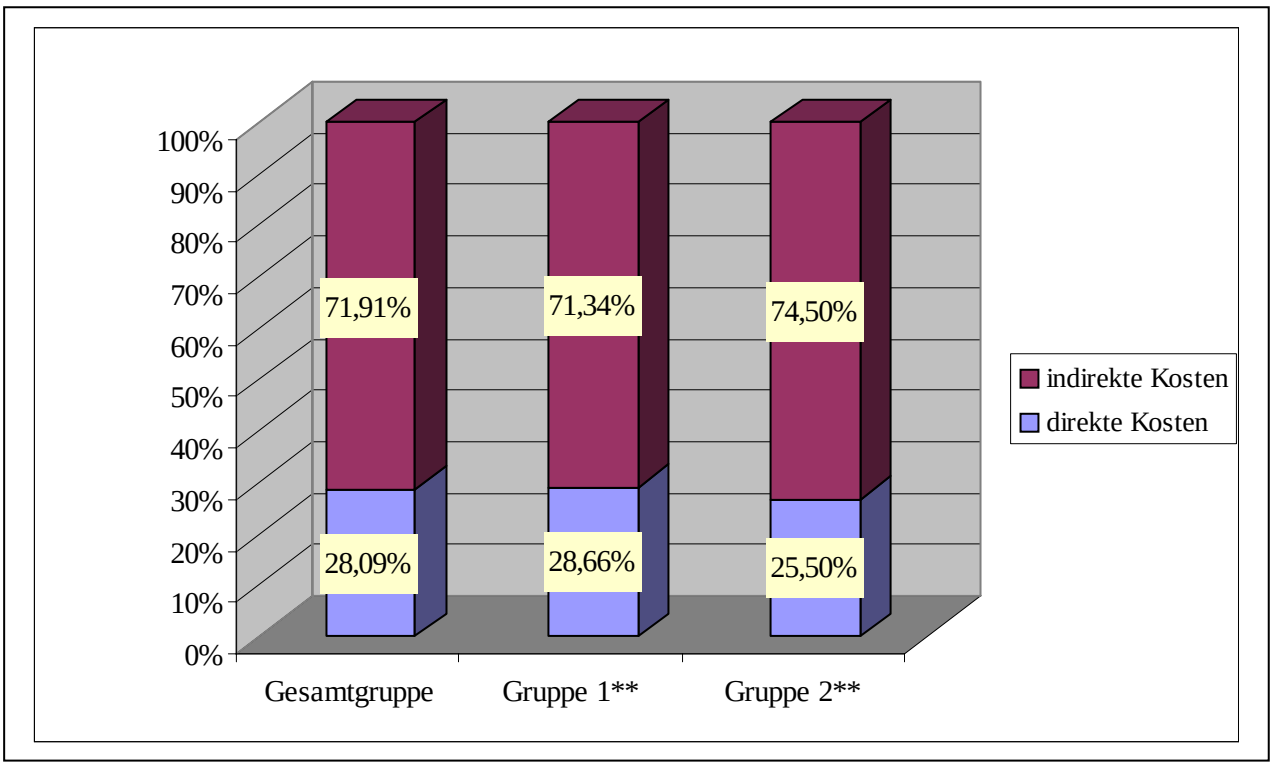
Die Krankheitskosten der vorzeitigen Berentung haben in Gruppe 2 einen um rund 22 % höheren Anteil an den gesamten indirekten Kosten als in Gruppe 1.

4.4.3 Direkte und indirekte Gesamtkosten

Die indirekten Kosten haben sowohl in der Gesamtgruppe als auch in Patientengruppe 1 und Patientengruppe 2 einen Anteil von mehr als 70 % an den Gesamtkosten. Die nächste Abbildung

zeigt die prozentuale Verteilung der direkten und indirekten Krankheitskosten an den Gesamtkosten:

Abb. 8: Verteilung direkter und indirekter Kosten an den jährlichen Gesamtkosten



**Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

Nachdem zunächst ein Überblick über die prozentualen Anteile der direkten und indirekten Kosten an den Gesamtkosten gegeben wurde, zeigt die nächste Tabelle die gesamten direkten und indirekten Krankheitskosten:

Tab. 24: Jährliche direkte und indirekte Gesamtkosten für die Patientengruppen

Kostenarten		Gesamtgruppe N = 288	Gruppe 1** n = 231	Gruppe 2** n = 57
		Mittlere Kosten (±Std.)* in €	Mittlere Kosten (±Std.)* in €	Mittlere Kosten (±Std.)* in €
Direkte Krankheitskosten				
Ambulante ärztliche Kosten		356,86 ±633,16	368,28 ±674,09	310,54 ±422,29
Alternative Behandlungen		35,82 ±196,24	24,37 ±141,96	82,37 ±334,44
Stationäre KH-Aufenthalte		1.439,40 ±5.269,69	1.508,57 ±5.040,93	1.159,05 ±6.152,46
Stationäre Rehabilitations-aufenthalte nach SGB V		102,39 ±716,65	99,06 ±674,13	115,88 ±874,88
Stationäre Rehabilitations-aufenthalte nach SGB IX		296,51 ±1.702,12	343,13 ±1.848,94	115,88 ±874,88
Medikationskosten		639,08 ±1.529,64	673,03 ±1.614,41	501,49 ±1.123,75
Diagnostische Untersuchungen		134,92 ±263,93	143,64 ±266,03	99,56 ±254,57
Therapeutische Leistungen		1.627,28 ±3.058,90	1.701,71 ±3.113,26	1.325,62 ±2.833,83
Hilfsmittel		156,96 ±610,29	158,82 ±626,93	149,44 ±542,63
Krankentransportkosten		70,11 ±357,42	80,07 ±395,96	29,73 ±93,46
Ambulante Pflege nach § 37 SGB XI		136,67 ±727,66	106,49 ±639,99	258,95 ±1.006,18
Verhinderungspflege nach § 39 SGB XI		4,97 ±84,38	entf..	25,12 ±189,66
Persönliche Kosten		433,95 ±939,63	451,99 ±1.013,42	360,84 ±547,77
Jährliche direkte Gesamtkosten	**Mittelwert**	**5.434,95**	**5.657,14**	**4.534,49**
	Std.*	**±9.293,92**	**±8.898,67**	**±10.789,96**
	Median	**1.829,80**	**1.924,84**	**1.717,16**
	75-Perzentil	**5.756,65**	**7.177,52**	**3.892,49**
Indirekte Krankheitskosten				
Arbeitsunfähigkeit		4.095,25 ±11.569,40	4.750,37 ±12.690,42	1.451,78 ±4.019,33
Vorzeitige Berentung		9.835,49 ±13.781,53	9.352,16 ±13.539,75	11.794,24 ±14.467,35
Jährliche indirekte Gesamtkosten	**Mittelwert**	**13.916,52**	**14.081,97**	**13.246,02**
	Std.*	**±15903,74**	**±16.374,22**	**±13.946,45**
	Median	**3.870,63**	**3.737,16**	**5.605,74**
	75-Perzentil	**29.229,20**	**29.229,20**	**29.229,20**
Jährliche direkte und indirekte Gesamtkosten	**Mittelwert**	**19.351,47**	**19.739,11**	**17.780,51**
	Std.*	**±20.950,16**	**±21.376,37**	**±19.222,99**
	Median	**9.844,69**	**9.808,60**	**9.921,80**
	75-Perzentil	**31.876,25**	**32.514,14**	**30.767,86**

*Std.= Standardabweichung; **Schmerzkarriere: Gruppe 1 < 30 Jahre und Gruppe 2 ≥ 30 Jahre

Patienten in Gruppe 1 hatten um rund 2.000 Euro höhere gesamte Krankheitskosten als Patientengruppe 2, was ca. 11% entsprach. Die weitere Analyse der Gesamtkosten ergab, dass 20 % der Patienten ca. 50 % der Gesamtkosten verursachten. Bei den direkten Kosten zeigte sich hingegen ein anderes Bild. Hier verursachten 20 % der Patienten 74 % der direkten Gesamtkosten, wobei dies ebenfalls für die Patientengruppen 1 und 2 mit 73 % bzw. 76 % zutraf. Für die indirekten Kosten ergab sich sowohl für die Gesamtgruppe als auch für Patientengruppen 1 und 2, dass 20% der Patienten rund 53% bzw. rund 51% des Ressourcenverbrauchs aufwiesen.

4.4.4 Diagnosebezogene Krankheitskosten

Neben der Krankheitskostenanalyse für die Patientengruppen mit einer Schmerzkarrieren von weniger und mehr als 30 Jahren stellt die nächste Tabelle die Krankheitskostenberechnung für chronisch kranke Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen dar:

Tab. 25: Krankheitskosten nach Diagnosegruppen

Direkte Krankheitskosten	**Gesamtgruppe N = 288**	**Kopfschmerzen n = 136**	**Rückenschmerzen n = 99**	**Neuropathische Schmerzen n = 53**
	Mittlere Kosten (±Std.)* in €	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**
Ambulante ärztliche Kosten	356,53 ±633,16	188,83 ±277,96	428,71 ±568,78	653,83 ±1.091,46
Alternative Behandlungen	35,82 ±196,24	19,40 ±172,65	58,78 ±248,23	35,23 ±131,63
Stationäre Krankenhausaufenthalte	1.439,40 ±5.269,69	464,43 ±2.536,08	2.009,33 ±6.152,30	2.876,60 ±7.747,59
Stationäre Rehabilitationsaufenthalte SGB V	102,39 ±716,65	0 0	297,85 1.202,19	0 0
Stationäre Rehabilitationsaufenthalte SGB IX	296,51 ±1.702,12	19,08 ±222,51	631,45 ±2.611,44	382,78 ±1.611,43
Medikationskosten	639,08 ±1.529,64	137,96 ±466,72	1.064,30 ±2.067,03	1.130,72 ±1.746,06
Diagnostische Untersuchungen	134,92 263,93	72,52 ±153,64	164,79 ±276,61	239,24 ±394,98
Therapeutische Leistungen	1.627,28 ±3.058,90	549,51 ±1.548,64	2.970,89 ±3.893,42	1.883,09 ±3.210,36
Hilfsmittel	156,96 ±610,29	61,56 ±344,50	257,56 ±818,60	213,87 ±662,04
Krankentransporte	70,11 ±357,42	1,40 ±11,55	66,63 ±226,71	252,92 ±749,29

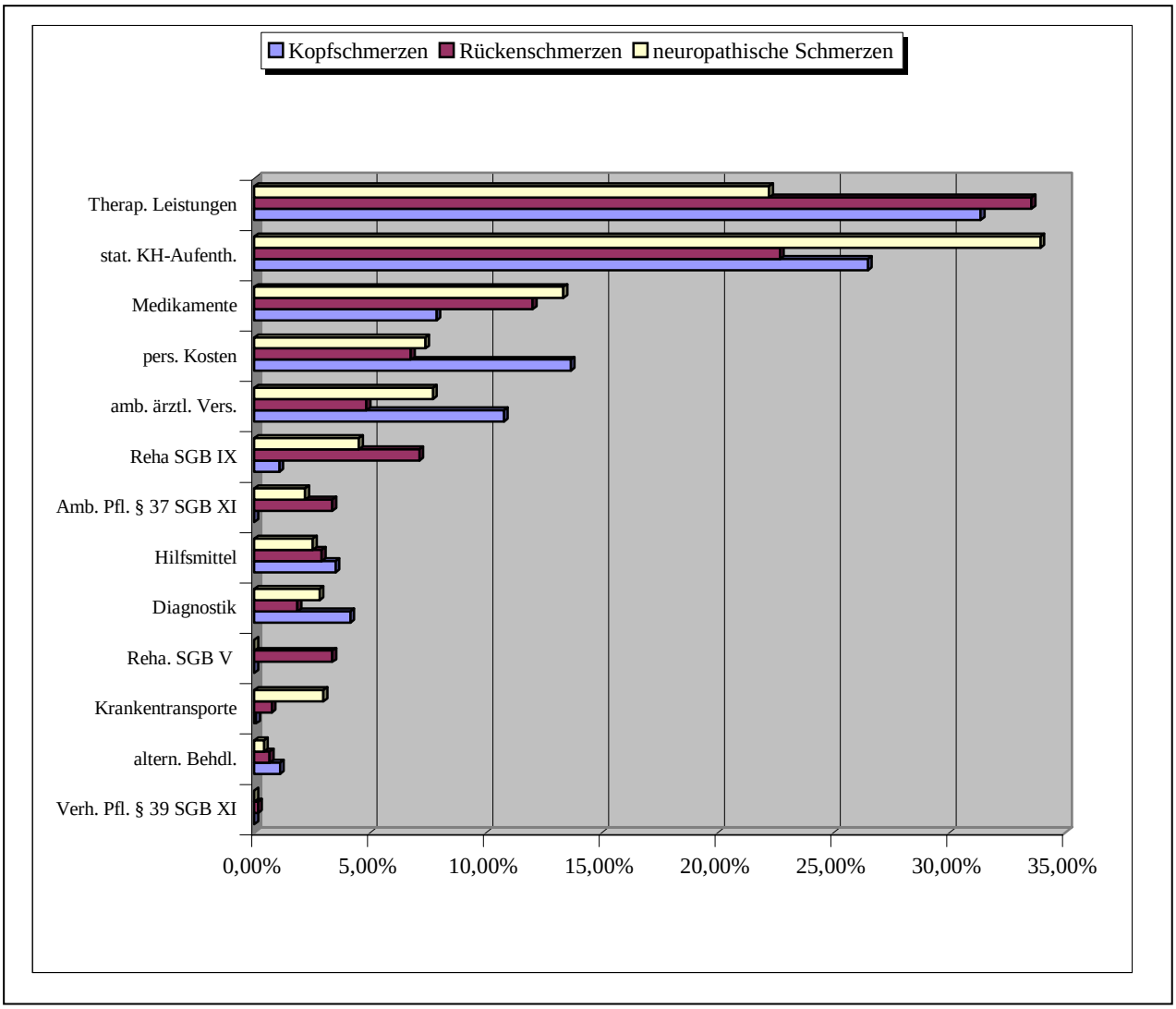
Fortsetzung der Tab. 25:

Direkte Krankheitskosten		**Gesamtgruppe N = 288**	**Kopfschmerzen n = 136**	**Rückenschmerzen n = 99**	**Neuropathische Schmerzen n = 53**
		Mittlere Kosten (±Std.)* in €	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**	**Mittlere Kosten (±Std.)* in €**
Ambulante Pflege nach § 37 SGB XI		136,67 ±727,66	0 0	298,18 ±1.070,14	185,66 ±814,33
Verhinderungspflege nach § 39 SGB XI		4,97 ±84,38	0 0	14,46 ±143,91	0 0
Persönliche Kosten		433,95 ±939,63	239,38 ±411,98	598,53 ±1.127,53	625,81 ±1.359,52
Jährliche direkte Gesamtkosten	**Mittelwert Std.* Median 75-Perz.**	**5.434,95 ±9.293,92 1.829,80 5.756,65**	**1.754,07 ±3.596,09 577,09 1.750,52**	**8.861,47 ±11.193,15 4.182,24 13.178,18**	**8.479,76 ±11.823,98 3.359,02 11.845,49**
Arbeitsunfähigkeit		4.118,11 ±11.555,74	2.141,41 ±6.774,60	5.829,54 ±14.582,60	5.903,48** ±14.182,75
Vorzeitige Berentung		9.624,32 ±13.744,86	2.579,05 ±8.321,13	16.457,12 ±14.464,78	16.087,09 ±14.600,20
Jährliche indirekte Gesamtkosten	**Mittelwert Std. Median 75-Perz.**	**13.916,52 ±15.903,74 3.870,63 29.229,20**	**4.720,46 ±10.433,78 0 2.669,40**	**22.286,66 ±15.101,30 29.229,20 29.229,20**	**21.986,89 ±16.531,34 29.229,20 29.229,20**
Jährliche Gesamtkosten	**Mittelwert Std. Median 75-Perz.**	**19.351,47 ±20.950,16 9.844,69 31.876,25**	**6.474,52 ±12.026,22 1.605,21 4.752,06**	**31.148,12 ±19.846,67 31.382,04 41.513,66**	**30.358,95 ±21.966,35 30.497,28 39.631,20**

* Standardabweichung, **n=52

Während die durchschnittlichen jährlichen Gesamtkosten für Patienten mit Rücken- und neuropathischen Schmerzen lediglich eine Unterschied von rund 800 Euro aufweisen, liegen die Gesamtkosten für Kopfschmerzen deutlich niedriger, nämlich bei rund 20% der Gesamtkosten von Rückenschmerzen und neuropathischen Schmerzen. Vergleicht man direkte und indirekte Kosten wird ebenso wie für Patienten mit einer Schmerzkarriere mit mehr und weniger als 30 Jahren ersichtlich, dass die indirekten Kosten in allen Diagnosegruppen 70% übersteigen. Außerdem wurden mehr als 70% der direkten Kosten von nur 20% der Kopfschmerzpatienten verursacht. Ein gleich großer Anteil von Patienten verursachte bei Rückenschmerzen 63% und bei neuropathischen Schmerzen 67% der direkten Kosten. Die höchsten Einzelkosten verursachten in allen drei Diagnosegruppen die stationären Krankenhausaufenthalte und die therapeutischen Leistungen. Die nachfolgende Abbildung gibt einen abschließenden Überblick über die prozentuale Verteilung der Einzelkosten am Ressourcenverbrauch für die direkten Krankheitskosten.

Abb. 9: Prozentuale Anteile direkter Kosten nach Diagnosegruppen



Die Ergebnisse zeigen, ähnlich wie bei der Betrachtung der Patientenkarriere (< und ≥ 30 Jahre), dass die stationären Krankenhausaufenthalte sowie die therapeutischen Leistungen den höchsten Anteil an den direkten Kosten haben. Patienten mit neuropathischen Schmerzen haben gegenüber den Patientengruppen Rücken- und Kopfschmerzen einen um 11 % bzw. 7 % höheren Anteil für Krankenhausaufenthalte. Bei den therapeutischen Leistungen zeigt sich ein genau umgekehrtes Bild: Der Ressourcenverbrauch für neuropathische Schmerzen hatte einen um 7 % niedrigeren Anteil an den direkten Kosten als bei Patienten mit Rückenschmerzen bzw. 10 % für Patienten mit Kopfschmerzen. Auch bei den anderen Krankheitskosten ergab sich ein ähnliches Bild. Beispielsweise betrug der Anteil bei den ambulant-fachärztlichen Krankheitskosten für Patienten mit Kopfschmerzen rund 10%, für die Patientengruppe mit Rückenschmerzen rund 4% und Patienten mit neuropathischen Schmerzen hatten für diese Kostenart einen Anteil von ca. 7%.

4.5 Statistische Analyse der Krankheitskosten

4.5.1 Univariate Analyse

Im Rahmen einer univariaten Analyse wurden die Gesamtkosten sowie die direkten und indirekten Kosten mit Hilfe des Testverfahrens nach Mann-Whitney auf signifikante Zusammenhänge hin mit den sozioökonomischen Parameter Abitur, alleinlebend, Alter, Beschäftigung, Einkommen und Geschlecht analysiert. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse hierzu:

Tab. 26: Mann-Whitney-Test nach Kostenarten für einzelne Parameter

Parameter	Kategorie	Mittelwert Median	P-Wert*	Mittelwert Median	P-Wert*	Mittelwert Median	P-Wert*
		Gesamtkosten		direkte Kosten		indirekte Kosten	
Abitur	Ja	13.065,92 2.112,60	<0,001	3.824,33 867,42	<0,001	9.241,59 0	<0,001
	Nein	22.445,40 24.623,12		6.227,74 2.326,80		16.217,651 11.211,48	
alleinlebend	Ja	19.576,12 22.988,51	0,999	4.777,92 1.575,90	0,398	14.798,21 5.872,68	0,753
	nein	19.284,68 8.336,24		5.630,28 1.917,91		13.654,40 3.870,63	
Alter	<50	13.217,54 2.872,86	<0,001	4.929,59 1.129,20	0,003	8.287,96 0,00	<0,001
	≥50	25.571,19 29.947,08		5.947,38 2.478,76		19.623,81 29.229,20	
Beschäftigung	Ja	10.439,85 2.683,41	<0,001	3.377,47 779,62	<0,001	7.062,38 0,00	<0,001
	Nein	25.361,63 29.900,87		6.822,55 2.329,76		18.539,08 29.229,20	
Einkommen	≤3.000 €	19.576,12 22.988,51	0,024	4,777,92 1.575,90	0,183	14.798,21 5.872,68	0,034
	>3.000 €	11.204,97 5.290,48		2.910,49 1.129,20		8.294,48 0,00	
Geschlecht	Frauen	20.709,54 16.785,12	0,012	5.448,49 2.161,42	0,214	15.261,05 6.673,50	0,032
	Männer	24.916,12 29.387,27		6.939,33 2.164,44		17.976,79 29.229,20	

*Signifikanz (zweiseitig)

Die Tabelle zeigt, dass auf Patienten mit Abitur signifikant niedrigere Krankheitskosten (p = <0,001) entfallen, was für die Gesamtkosten ebenso gilt wie für den direkten und indirekten Ressourcenverbrauch. Des Weiteren wird deutlich, dass für Patienten mit einer Beschäftigung signifikant niedrigere Krankheitskosten entstehen (p = <0,001). Männer und Frauen unterscheiden sich bei den direkten Kosten unwesentlich (p = <0,214). Auch hinsichtlich des Einkommens unterscheiden sich die Werte der direkten und indirekten Kosten.

4.5.2 Multivariates Modell

Mit Hilfe einer linearen Regressionsanalyse wurden die Gesamtkosten sowie die direkten und indirekten Krankheitskosten als abhängige Variablen mit den Parametern Schmerzkarriere, Alter, Beschäftigung, Diagnose, Einkommen, Geschlecht, Abitur und Wohnsituation untersucht. Hierzu wurde für die einzelnen Parameter jeweils eine Kategorie festgelegt. Der adjustierte Verhältnisquotient gibt an, ob ein signifikanter Zusammenhang hinsichtlich des Ressourcenverbrauchs zwischen den Gesamtkosten sowie den direkten und indirekten Kosten und den nachfolgenden Determinanten besteht:

Tab. 27: Regressionsanalyse der Krankheitskosten

Determinanten	**Kategorie**	**Adjustierter Verhältnisquotient**	**P-Wert**	**Adjustierter Verhältnisquotient**	**P-Wert**	**Adjustierter Verhältnisquotient**	**P-Wert**
		Gesamtkosten		**direkte Kosten**		**indirekte Kosten**	
R^2		0,46		0,29		0,22	
Schmerzkarriere	<30 Jahre ≥30 Jahre	----	---	---	---	---	---
Alter	pro Jahr älter	1,02	0,007	---	---	1,09	0,04
Beschäftigung	nein/ja	1,79	0,01	---	---	---	---
Diagnose	Rücken oder neuropathische Schmerzen/ Kopfschmerzen	7,48	<0,001	6,68	<0,001	39,82	<0,001
Einkommen	≥ 3.000 €	---	---	---	---	---	---
Geschlecht	Frauen/Männer	---	---	---	---	---	---
Abitur	nein/ja	1,48	0,073	---	---	---	---
Wohnsituation	allein/nicht alleinlebend	1,57	0,055	0,66	0,076	---	---

**Adjustiert für alle anderen Variablen in diesem Modell

Dabei waren die Gesamtkosten für Patienten mit Rückenschmerzen und neuropathischen Schmerzen signifikant höher als bei Patienten mit Kopfschmerzen ($p < 0,001$). Ebenso zeigen die Faktoren Alter und Beschäftigung signifikante Zusammenhänge auf ($p = 0,007$ bzw. 0,01). Die Faktoren Schmerzkarriere, Einkommen und Geschlecht bilden keinen signifikanten Zusammenhang mit den Gesamtkosten. Dabei zeigte sich für die Gesamtkosten, dass Rücken- und neuropathische Schmerzen einen 6,5-mal höheren Ressourcenverbrauch haben als Kopfschmerzpatienten. Männer und Frauen unterschieden sich hinsichtlich der Kosten nicht. Die Analyse der direkten Kosten zeigt gegenüber den Gesamtkosten ein anderes Bild: Hier sind wie schon zuvor, vorwiegend Unterschiede nach Diagnosen erkennbar. Hingegen ist für die indirekten Kosten eine Übereinstimmung mit dem Alter wie bei den Gesamtkosten gegeben, wobei die Höhe variiert.

4.6 Ökonomische Validität der Patientendaten

Die Gruppe der AOK-Patienten stellte mit 61 Versicherten rund 21 % in der Gesamtgruppe von 288 Patienten. Hiervon waren 56 Patienten, die zwischen Oktober 2003 und Juli 2004 in die dieser Arbeit zugrundeliegenden Studie eingeschlossen wurden, bei der AOK Berlin versichert. Die Abrechnungsdaten der AOK Berlin liegen für den gleichen Zeitraum vor. In der Subgruppe der AOK-Versicherten entfiel auf zwölf Probanden die Diagnose Kopfschmerzen, 31 Patienten hatten Rückenschmerzen und 13 Teilnehmer die Diagnose neuropathische Schmerzen.

Eine Abgrenzung hinsichtlich der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen im Zusammenhang mit Schmerz konnte nur für den Ressourcenverbrauch der Medikamente vorgenommen werden (vgl. Kap. 3.4). Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse für den Sechs-Monatszeitraum:

Tab. 28: Validität des Ressourcenverbrauchs von Medikamenten

Übereinstimmung der Häufigkeit des Ressourcenverbrauchs		**Parameter**	**Krankheitskosten**	
Übereinstimmungswert	95%-Konfidenzinterwall		AOK-Daten	Patientenangaben
r = 0,491	-0,119 bis 0,892	Mittelwert	575,78	604,49
		Standardabweichung	±1.473,13	±1.272,45

Der Intraklassenkorrelationskoeffizient weist mit r = 0,491 in der Skala von 0,41 – 0,60 eine mittlere Übereinstimmung der Validität auf. Die Krankheitskosten anhand der Patientenangaben waren durchschnittlich um rund 30 Euro höher als die Krankheitskosten auf Basis der AOK-Angaben, was rund 5% entsprach.

5 Diskussion

5.1 Vorbemerkung

In der vorliegenden Arbeit wurden die jährlichen Krankheitskosten für Patienten mit einer Schmerzkarriere von weniger und mit 30 oder mehr Jahren[34] berechnet. Patientengruppe 1 verursachte mit 19.739,11 (±21.376,37) Euro 10 % höhere Gesamtkosten als Patientengruppe 2 mit Krankheitskosten in Höhe von 17.780,51 (±19.222,99) Euro. Somit wird die Hypothese 1, *dass die Patientengruppe mit einer Schmerzkarriere von mehr als 30 Jahren durch eine hohe Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen bis zu 80 % der Gesamtausgaben verursacht,* verworfen. Patienten mit Rücken- oder neuropathischen Schmerzen haben durch ihre Krankheitskosten in Höhe von rund 30.000 Euro um 24.000 Euro höhere Kosten als Patienten mit Kopfschmerzen. Im Hinblick auf Alter, Bildung und Einkommen werden sozioökonomische Unterschiede deutlich. Der Ressourcenverbrauch teilte sich in 26 bis 28 % direkte und 72 bis 74 % indirekte Kosten auf. Stationäre Krankenhausaufenthalte und therapeutische Leistungen machten mit 55 % den Hauptteil der direkten Kosten aus. Die Validität der AOK- und Patientendaten weist für die Gesundheitsleistung zur Übereinstimmung der Häufigkeit von Wirkstoffgruppen der Medikamente eine Korrelation von r = 0,49 auf. Die Krankheitskosten zum Medikamentenverbrauch zeigen zwischen den AOK-Daten und Patientenangaben einen Unterschied von 5% auf.

5.2 Soziodemographische Analyse

In der Studie hatten 30 % der Patienten einen mittleren Bildungsabschluss, ein Drittel Fach- bzw. Hochschulreife, 26 % eine Grund-, Volks- oder Hauptschule besucht sowie 2 % keinen Schulabschluss. Dies entsprach im wesentlichen dem Bildungsstand der Berliner Bevölkerung. Hinsichtlich der Berufsausbildung gaben 22 % der Probanden einen Fachhochschul- oder Universitätsabschluss an, 50 % hatten eine Ausbildung absolviert, 13 % hatten keinen Berufsabschluss und 8 % der Patienten befanden sich zum Zeitpunkt der Befragung noch in Ausbildung, was ebenfalls der Berliner Allgemeinbevölkerung entsprach [Statistisches Landesamt Berlin, 2005].

Setzt man Bildungsstand und Diagnose in Zusammenhang, ergibt sich, dass Patienten mit Kopfschmerzen häufiger Abitur und seltener einen Volks- bzw. Hauptschulabschluss und Rückenschmerzpatienten häufiger als erwartet eine Ausbildung absolviert hatten. Der Vergleich zu anderen Studien ergab, dass auch hier Patienten mit geringerer Schulbildung häufiger von chroni-

[34] Patienten mit einer Schmerzkarriere von weniger als 30 Jahren sind der Gruppe 1 und Patienten mi einer Schmerzkarriere von dreißig und mehr Jahren sind der Gruppe 2 zugeordnet.

schen Schmerzen betroffen waren [Scher et al. 1998], wobei dies für Patienten mit Kopfschmerzen nicht zutraf und mit vorliegenden epidemiologischen Daten nicht übereinstimmt [Rasmussen, 2001]. Rund 60 % der Patienten mit Rückenschmerzen hatten eine Ausbildung, und der Anteil von Betroffenen mit einem Hochschulabschluss bzw. ohne Ausbildung war in etwa gleich. Damit weichen die Ergebnisse von denen in der Literatur ab, wonach Menschen ohne Schulausbildung doppelt so häufig von Rückenschmerzen betroffen sind [RKI, 2006].

Mehr als 50 % der Probanden gaben an, verheiratet zu sein. Hingegen waren 25 % der Patienten ledig und 14 % bzw. 7 % geschieden oder verwitwet. Die Ergebnisse der Studie entsprechen ähnlichen Untersuchungsgruppen in der Literatur [Haythornthwaite et al. 1991]. Unterschiede ergaben sich zwischen den Diagnosegruppen hinsichtlich des Familienstandes: Patienten mit Rücken- oder neuropathischen Schmerzen gaben deutlich öfter an, verheiratet zu sein. Eine Erklärung hierzu liefert vermutlich die Altersverteilung: Patienten mit Kopfschmerzen waren durchschnittlich 15 Jahre jünger als das andere Patientenkollektiv. Unter dem Blickwinkel gesellschaftlicher Veränderungen erscheint es zeitgemäß, dass in künftigen Studien neue Lebensformen wie beispielsweise eheähnliche Lebensgemeinschaften in den Fragenkatalog zum Familienstand aufgenommen werden.

41 % der Befragten waren berufstätig. Des Weiteren waren ein Viertel der Patienten arbeitssuchend (12 %), in Ausbildung (8 %) oder Hausmann/-frau (5 %). Rentner hatten im Patientenkollektiv einen Anteil von 34 %. Damit war der Anteil der Rentner mit einer Erwerbsminderungsrente im Patientenkollektiv höher als in der deutschen Bevölkerung [Statistisches Bundesamt, 2006b]. Auch der Anteil der Berufstätigen in vergleichbaren Studien war sehr unterschiedlich, beispielsweise 20 % bei [Haythornthwaite et al. 1991]); 61 % bei [Jamison et al. 2002]). Eine Erklärung hierfür ist sicherlich die unterschiedliche Patientenklientel. Während die Kopfschmerzpatienten einen Anteil von über 60 % der Erwerbstätigen aufwiesen, war der Anteil der Rentner unter den Rückenschmerzpatienten ebenso hoch, ein Unterschied, der, wie bereits gesagt, auf das unterschiedliche Alter der Diagnosegruppen zurückzuführen ist.

Es lagen von rund 80 % der Patienten (229 Personen) Angaben zum persönlich verfügbaren Nettoeinkommen vor. 20 % der Befragten machten keine Angaben zum Einkommen. Bei Betrachtung der unteren und oberen Einkommensgrenzen (unter 500 Euro und über 3.000 Euro) zeigte sich, dass diese vom Durchschnitt gegenüber der Berliner Bevölkerung abwichen [Statistisches Landesamt Berlin, 2005]. In diesem Zusammenhang fiel auf, dass

Rückenschmerzpatienten im unteren Einkommensbereich einen um 4% höheren Anteil als Kopfschmerzpatienten hatten. Hingegen hatten Patienten mit Kopfschmerzen in der Einkommensklasse über 3.000 Euro einen um 6 % höheren Anteil als Rückenschmerzpatienten. Die Ergebnisse der Arbeit bestätigen, dass Menschen der höheren Einkommensschicht tendenziell häufiger unter Kopfschmerzen leiden [Evers et al. 2005].

In der Studie gaben 77 % der Befragten an, dass sie mit mindestens einer Person zusammenlebten, wobei dies der Lebens- oder Ehepartner, die Kinder oder auch andere Wohnformen des Zusammenlebens waren. Dies entsprach ungefähr dem Verteilungsbild in der deutschen Bevölkerung [Statistisches Bundesamt, 2006b].

In Deutschland sind etwa 90 % der Bevölkerung gesetzlich krankenversichert, und 10 % der Menschen haben eine private Krankenversicherung abgeschlossen. Nur ein geringer Teil der Bevölkerung hat keinen Versicherungsschutz [Statistisches Bundesamt, 2006b]. Im Vergleich hierzu zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit, dass 95 % der Patienten gesetzlich krankenversichert und nur 5 % privat versichert waren. Allerdings hatten 20 % der Befragten eine private Zusatzversicherung für ambulante und/oder stationäre Behandlung abgeschlossen. Auch in beiden Untersuchungspopulationen ergab sich kein wesentlicher Unterschied hinsichtlich privater und gesetzlicher Krankenversicherung.

Die Patienten litten durchschnittlich 16,18 (±14.22) Jahre unter Schmerzen, ehe sie eine Schmerzambulanz aufsuchten, wobei Männer diese fünf Jahre früher kontaktierten als Frauen. Der Vergleich nach Diagnosegruppen weist für Kopfschmerzen mit 20,1 (±13,1) Jahren deutliche Unterschiede gegenüber Rückenschmerzen 16,5 (±15,2) Jahren und neuropathischen Schmerzen mit 5,4 (±8,7) Jahren auf. Im Vergleich zu anderen Studien suchten die hier betrachteten Patienten erst spät eine Schmerzambulanz auf (vgl. Kap. 2). Dies legt nahe, dass von einem hohen Chronifizierungsgrad auszugehen ist. Gründe für die lange Zeitspanne können beispielsweise in dem Überweisungsverhalten der Haus- bzw. Fachärzte oder fehlender Kenntnis über Schmerzambulanzen bestehen.

5.3 Krankheitskosten

5.3.1 Vorbemerkung

Die Krankheitskostenrechnung kann zur aktuellen gesundheitspolitischen Diskussion einen wichtigen Beitrag leisten, da sie mit aussagekräftigen und differenzierten Informationen für einzelne Krankheiten eine Kostentransparenz schafft [Henke et al. 1986]. Allerdings ist eine genaue Zuordnung der Krankheitskosten aufgrund der Abgrenzung zu anderen chronischen Krankheitsbildern, wie beispielsweise Osteoporose versus Rückenschmerzen, nicht immer eindeutig. Wenn die Krankheitskosten nach Diagnosen aufgeschlüsselt werden und die zugrunde liegenden Daten auf Selbstauskünften der Patienten beruhen, sollte davon ausgegangen werden, dass beispielsweise multimorbide Patienten nicht immer beurteilen können, welche Untersuchungen, Medikamenteneinnahmen, etc. welchem Krankheitsbild zuzuordnen sind [Fischer et al. 2002].

Der Vergleich von Krankheitskosten unterschiedlicher Gesundheitssysteme ist insgesamt als problematisch zu bezeichnen, da verschiedene Versorgungswege und –gewohnheiten bestehen. Kostendaten sind, im Gegensatz zu Ergebnissen klinischer Studien, in hohem Maße von dem jeweiligen Versorgungssystem mit seinen individuellen, sozialen und institutionellen Bedingungen abhängig. Sowohl die Anzahl der verbrauchten Ressourcen als auch die Vergütungspreise für Gesundheitsleistungen können beträchtlich voneinander abweichen [Neymark et al. 1999].

Die Beobachtung, dass die indirekten Krankheitskosten den direkten Ressourcenverbrauch übersteigen, wurde in den meisten gesundheitsökonomischen Analysen gemacht [Merkesdal et al. 2004]; [Akesson, 2003]. Der indirekte Ressourcenanteil beträgt durchschnittlich 60 % der Gesamtkosten und variiert je nach Krankheitsbild [Goossens et al. 1998]. Rückenschmerzen können einen indirekten Kostenanteil bis zu 85 % haben [Pfingsten et al. 2001]; [Ekman et al. 2005]. Für idiopathische und somatische Kopfschmerzformen werden die indirekten Kosten mit bis zu 75 % der Gesamtkosten geschätzt [Evers et al. 2006]. Hinsichtlich neuropathischer Schmerzen fanden sich zum indirekten Ressourcenverbrauch keine Literaturangaben. Die Ergebnisse der Arbeit bestätigen für die Patientengruppen 1 und 2 einen indirekten Kostenanteil von 72 bis 74 %. Der indirekte Kostenanteil beträgt für Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen ebenfalls mehr als 70 % der Gesamtkosten (vgl. Abb. 8).

Patienten mit Kopfschmerzen hatten einen gesamten Ressourcenverbrauch von 20% gegenüber Patienten mit Rücken- und neuropathischen Schmerzen. Gleichzeitig waren in Gruppe 1 45 % Kopfschmerzpatienten, 32,9 % Rückenschmerzpatienten und 22,1 % der Probanden hatten neu-

ropathische Schmerzen. In der Patientengruppe 2 waren 56,1 % Kopfschmerzpatienten, 40,4 % Rückenschmerzpatienten und 3,5 % Patienten mit neuropathischen Schmerzen. Die unterschiedliche Zusammensetzung der Patientengruppe 1 und 2 erklärt einen Teil der Kostenunterschiede. In der Regressionsanalyse wurde aufgezeigt, dass die Kostenhöhe wesentlich von der Diagnosegruppe abhängig ist. Hieraus folgt, dass für eine verbesserte Vergleichbarkeit der Patientengruppen die Diagnosegruppen in gleicher Stärke vertreten sein sollten.

In der Literatur wird im Zusammenhang mit Kostenergebnissen auf die Problematik der generellen rechtsschiefen Verteilung hingewiesen, was ebenfalls für die vorliegende Arbeit zutraf [Zhou et al. 1997]. In der Krankheitskostenrechnung werden im Vergleich zu anderen rechtsschief verteilten Parametern immer die Mittelwerte und nicht die Mediane angegeben, womit die berechneten Mittelwerte auf so genannte „Ausreißer“ sensitiv reagieren. Hierunter wird verstanden, dass eine Gruppe von rund 20% der Patienten rund 80% der Kosten verursacht (vgl. Kap. 2). Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass mit Hilfe eines Cut-off point die Grenze eines „Ausreißers“ definiert wird. Die Betrachtung des Ressourcenverbrauchs nach Gesamtkosten, direkte und indirekte Gesamtkosten, anhand der Patientenkarriere (< und ≥ 30 Jahre) sowie diagnosebezogen zeigte für die „Ausreißer“ unterschiedliche Werte hinsichtlich der prozentualen Verteilung. Dies hätte bedeutet, dass beispielsweise für den Vergleich des Ressourcenverbrauchs der Patientengruppe 1 und 2 eine weitere Unterteilung notwendig gewesen wäre. Angesichts der Größe der Gruppen wurde hierauf verzichtet. Sinnvoll erscheint, dass in weiteren Studien mit einer ausreichenden Teilnehmerzahl die o. g. Problematik aufgegriffen wird, zumal die Kostenberechnung für den Median und das 75-Perzentil deutliche Unterschiede aufzeigte.

Die Technik der Kostenermittlung entsprach den publizierten Standards für gesundheitsökonomische Analysen. In der dieser Arbeit zugrunde liegenden Studie erfolgte ein intensives Nachbefragen der Probanden, so dass eine nahezu vollständige Beantwortung der Fragen zum Ressourcenverbrauch erreicht werden konnte. Auch die klare Definition von Ein- und Ausschlusskriterien stellten sicher, dass nur Patienten mit chronischen Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen in die Studie aufgenommen wurden (vgl. Kap. 3.2).

Die diagnosebezogene Darstellung der Krankheitskosten für Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen zeigt erhebliche Unterschiede in der Höhe des Ressourcenverbrauchs auf und bestätigt die Annahme, *dass es einen Zusammenhang zwischen der Art der Erkrankung und der Höhe der Krankheitskosten gibt*. Bisher liegen nach derzeitigem Kenntnis-

stand keine Kostenberechnungen nach dem Bottom-up-Verfahren vor. Mit der vorliegenden Krankheitskostenberechnung wird für die drei Diagnosegruppen aufgezeigt, wo im Gesundheitssystem welche Kosten in welcher Höhe entstehen. Anzumerken ist, dass bei anderer Zusammensetzung der Patientengruppen, wenn beispielsweise in der Gruppe für Kopfschmerzpatienten mehr Patienten mit Spannungskopfschmerz und weniger Patienten mit Migräne berücksichtigt werden, der Ressourcenverbrauch vermutlich variiert.

Die univariate Analyse zeigt für die Gesamtkosten sozioökonomische Unterschiede hinsichtlich Schulbildung, Alter, Beschäftigung, Einkommen und Geschlecht und bestätigt die Annahme, *dass sozioökonomische Unterschiede für die Höhe der Krankheitskosten erkennbar sind*. Allerdings verdeutlicht die Betrachtung des direkten und indirekten Ressourcenverbrauchs, dass für die direkten Kosten hinsichtlich des Parameters Einkommen und für die indirekten Kosten beim Parameter Geschlecht kein sozioökonomischer Unterschied besteht. Es haben 80% der Patienten Angaben zur Einkommenshöhe gemacht und für diese Gruppe konnte kein Zusammenhang festgestellt werden. Die durchschnittlichen indirekten Kosten waren für Männer höher als bei Frauen, ergibt sich jedoch aufgrund des vergleichsweise höheren Rentneranteils. Dadurch dass Männer und Frauen sich hinsichtlich des Renteneintrittsalters, beispielsweise wegen Erwerbsminderung, nicht wesentlich unterscheiden, konnte hier kein Unterschied festgestellt werden.

5.3.2 Direkte Krankheitskosten

Die direkten Kosten betragen für alle Patienten durchschnittlich 5.434,95 (±9.293,92) Euro. Patientengruppe 1 verursachte Krankheitskosten in Höhe von 5.657,14 (±8.898,67) und Patientengruppe 2 4.534,49 (±10.789,96) Euro. In allen drei Untersuchungsgruppen hatte der Ressourcenverbrauch einen Anteil von 26 bis 28 % an den Gesamtkosten. In der Literatur fanden sich keine Studien, die die direkten Krankheitskosten anhand von individuellen patientenbezogenen Daten für chronische Krankheiten unter dem Aspekt der Länge der Schmerzkarriere ermittelten. Anhand aggregierter Daten sind in den USA Pro-Kopf-Ausgaben für chronisch kranke Patienten in Höhe von $1.829 (1.345€)[35] ermittelt worden. Diese Kosten waren 2,5-fach höher als bei Patienten mit einer akuten Krankheit in Höhe von $817 (600€) Bei Multimorbidität steigen die chronischen Krankheitskosten auf $4.672 (3.435€) [Carels et al. 2000]. Es handelte sich hier um aggregierte Daten, die sich auf die gesamte US-Bevölkerung beziehen und sämtliche chronische Krankheiten umfassten. In dieser Arbeit sind für drei kostenintensive chronische Krankheitsbil-

[35] Der Umrechnungskurs Dollar zu Euro wurde mit einem Eurokurs von 1,36€ festgelegt.

der die Ressourcenverbräuche mit Hilfe patientengestützter Daten ermittelt worden. Aufgrund des Umfanges von chronischen Krankheitsbildern zur Berechnung der Krankheitskosten ist ein Vergleich der Datensätze nicht möglich, macht aber die Dimension der Krankheitskosten für chronische Krankheiten deutlich.

Es wurde für 13 direkte Kostenarten (vgl. Tab. 24) der Ressourcenverbrauch errechnet. Hiervon verursachten ambulant-fachärztliche Arztkontakte, stationäre Krankenhausaufenthalte, therapeutische Leistungen, Medikamente und persönliche Kosten rund 80 % des direkten Ressourcenverbrauchs. Diese Kostenarten werden nachfolgend näher dargestellt:

In der Studie, die dieser Arbeit zugrundeliegt, gaben insgesamt 49 % der Patienten an, dass sie wegen ihrer Schmerzen zuerst den Hausarzt aufgesucht hatten. Dabei zeigt sich hinsichtlich der Diagnosegruppen ein unterschiedliches Bild: 60 % der Kopfschmerzpatienten gaben den Hausarzt als ersten Ansprechpartner an. Hingegen waren dies bei Rückenschmerzen 39 % und für neuropathische Schmerzen 65 % der Befragten [Schulte et al. 2006]. Insgesamt zeigt dies die Bedeutung des Hausarztes für chronisch kranke Patienten und bestätigt Studien, dass beispielsweise für 63 % der Migränepatienten der Hausarzt erster Ansprechpartner ist [Lipton et al. 1998]. Auch der GEK-Report 2006 zeigt für alle Patienten in Deutschland eine durchschnittliche Inanspruchnahme von 6,6 Kontakten je Patient. Die Höhe der ambulanten ärztlichen Kosten konnte jedoch nur auf Basis der Facharztkontakte ermittelt werden, da Häufigkeitsangaben zur Konsultationsrate beim Allgemeinmediziner (Hausarzt) fehlten. Daher sollte von etwas höheren ambulanten ärztlichen Kosten ausgegangen werden [Grobe T-G et al. 2006].

Grundsätzlich wäre für jede Facharztgruppe und Diagnose ein eigenes typisches Patientenprofil notwendig, um die Höhe des Ressourcenverbrauchs zu bestimmen. Aus Vereinfachungsgründen wurde als Berechnungsgrundlage der durchschnittliche Betrag je Behandlungsfall für die 14 Facharztgruppen gewählt. Damit entspricht dieses Verfahren den aktuellen Empfehlungen zur Berechnung der ambulant-fachärztlichen Krankheitskosten [Krauth et al. 2005]. In Zukunft wird es erheblich verbesserte Datengrundlagen geben, um detailliertere und ICD-genauere Krankheitskostenrechnungen vorlegen zu können. Auf Basis der Erhebungen zum morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich der indikationsspezifischen Regelleistungsvolumina wird die Anwendung von Bottom-up-Methoden ermöglicht, mit denen die Verteilungsschlüssel verbessert und das Anwendungsspektrum wesentlich erweitert werden [Andersen et al. 2005].

Die Ergebnisse zu therapeutischen Leistungen zeigen für die Gesamtgruppe der Patienten jährliche Krankheitskosten in Höhe von 1.627,28 (±3.058,90) Euro, dies entspricht rund 30% des di-

rekten Ressourcenverbrauchs. Hervorzuheben ist, dass die Patienten insgesamt zur Inanspruchnahme von 19 Gesundheitsleistungen befragt wurden, wobei 14 Gesundheitsleistungen berücksichtigt wurden (vgl. Kap. 4.4.1). Durch diese umfangreiche Befragung zu therapeutischen Leistungen konnte eine präzise Berechnung der Krankheitskosten vorgenommen werden. Für weitere Vergleichszwecke wurde außerdem eine Berechnung anhand der Heilmittelverordnungen vorgenommen, die Bestandteil der therapeutischen Leistungen waren. In der Datenanalyse fiel auf, dass Patienten nach eigenen Angaben beispielsweise für Krankengymnastik oder physikalische Therapie bis zu 183 Behandlungen in Anspruch genommen haben. Zwar wurden die Patienten von geschulten Interviewern des Instituts befragt, jedoch erscheint eine derart hohe Behandlungsintensität nicht ohne weiteres nachvollziehbar, so dass hier von niedrigeren Krankheitskosten ausgegangen werden sollte.

Stationäre Krankenhausaufenthalte verursachten mit 1.439,40 (±5.269,69) Euro in der Gesamtgruppe der Patienten rund 26 % der direkten Gesamtkosten. Es kann davon ausgegangen werden, dass Patienten sich im Zusammenhang mit Schmerzen gut an stationäre Krankenhausaufenthalte erinnern, womit eine hohe Validität der Daten gegeben ist (vgl. Kap. 1.4). Daneben wurde anhand eines durchschnittlichen Kostensatzes für Deutschland der Ressourcenverbrauch ermittelt, was den gegenwärtigen gesundheitsökonomischen Standards entspricht. Allerdings ist zu beachten, dass im bisherigen Vergütungssystem der tageweisen Berechnung für vollstationäre Krankenhausaufenthalte die Tage der Aufnahme und Entlassung als ein Vergütungstag gelten. In der dieser Arbeit zugrundeliegenden Studie wurden die Patienten ausdrücklich zu der Zahl ihrer wegen Schmerzen im Krankenhaus verbrachten Tage befragt, allerdings fehlten Angaben zum Aufnahme- und Entlassungstag. Damit dürfte die tatsächliche Verweildauer zur Berechnung des Ressourcenverbrauchs etwas niedriger sein als die ermittelte durchschnittliche Verweildauer von 1,92 (±7,26) Tagen und hiermit verbunden auch die Krankheitskosten.

Der Ressourcenverbrauch zu Medikamenten zeigt für die Gesamtgruppe jährliche Krankheitskosten in Höhe von 639,08 (±1.529,64) Euro, was einem Anteil von rund 12 % an den direkten Gesamtkosten entspricht. Die Patienten wurden zur Medikamenteneinnahme im Zusammenhang mit Schmerzen befragt. Es darf angenommen werden, dass Patienten in einer Befragung nicht immer genau ein bestimmtes Medikament ihren Kopf-, Rücken- oder neuropathischen Schmerzen zuordnen können, insbesondere dann, wenn eine Multimorbidität gegeben ist. Deswegen wurden anhand des ATC-Codes die Patientenangaben zu jenen Medikamenten ausgewählt, die üblicherweise im Rahmen einer Schmerztherapie verordnet werden. Hierdurch konnte sichergestellt werden, dass in die Berechnung der Krankheitskosten, soweit dies möglich war, die rele-

vanten Wirkstoffgruppen der verordneten Medikamente für Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen einbezogen wurden.

In der vorliegenden Arbeit betragen die persönlichen Kosten 433,95 (±939,63) Euro je Patient, was einem Anteil von rund 8 % an den direkten Gesamtkosten entspricht. Dabei wurden die Patienten zu acht Kostenarten[36] befragt. Im Rahmen einer prospektiven Beobachtungsstudie wurden Patienten (N = 869) mit Arthritis anhand von 14 Kostenarten[37] zur Höhe persönlicher Gesundheitsausgaben befragt. Die durchschnittlichen jährlichen Kosten betrugen 628 (±566) Euro. Dabei hatten Patienten mit zunehmendem Schweregrad der Arthritis höhere Gesundheitsausgaben [Westhoff et al. 2004]. Aufgrund der unterschiedlichen Zuordnung von Kostenarten sind derartige Studienvergleiche als schwierig zu beurteilen. Notwendig wäre eine einheitliche Methodik zur Ermittlung der persönlichen Gesundheitsausgaben. Dies setzt beispielsweise den gleichen Umfang der Kostenarten voraus.

Ein weiterer Aspekt im Zusammenhang mit persönlichen Kosten ist, dass diese durch Alter und Schweregrad der chronischen Erkrankung beeinflusst werden. Zwei unabhängige US-Studien zeigen, dass ältere Medicare-Versicherte ca. 20 % ihres Einkommens für Gesundheitsleistungen ausgeben und diese Kosten mit Schwere der Erkrankung steigen. Menschen mit starken Gesundheitsbeeinträchtigungen haben dreimal höhere Gesundheitsausgaben als Menschen mit guter Gesundheit [Westhoff et al. 2004]. Forschungsergebnisse über die tatsächlichen Kostenbelastungen fehlen, auch in Hinsicht auf zunehmende Selbstbeteiligung von Patienten in Deutschland.

Neben der Betrachtung zur Länge der Schmerzkarriere ergibt sich für die diagnosebezogene Unterteilung folgendes Bild: In ihrer Übersichtsarbeit berichten Kavuk et al. (2004) über drei Studien, die Auskunft zur Höhe der Krankheitskosten bei Kopfschmerzen geben: Eine bevölkerungsbasierte Studie zu Migräne aus den USA nennt Krankheitskosten von $100 (74€) pro Jahr [Hu et al. 1999]. Eine weitere Studie zu Migräne gibt jährliche Kosten von $817 (600€) je Kopfschmerzpatient an [Osterhaus et al. 1992]. In einer kanadischen Studie werden die Krankheitskosten für Migräne und Spannungskopfschmerz mit jährlich $1.740 (1.280€) angegeben [Edmeads et al. 1993]. In der vorliegenden Arbeit betragen die jährlichen direkten Kosten für chronische Kopfschmerzen 1.754,07 (±3.596,09) Euro, wobei rund 90% der Patienten unter Migräne und Spannungskopfschmerzen litten. Geht man unter finanzwirtschaftlichen Aspekten

[36] Angaben zu folgenden Kostenarten: Zuzahlungen für Medikamente; selbstgekaufte Medikamente; Mehrbedarf an Wäsche; Zusatzkosten für Haushaltshilfe; Umbau /Ausstattung der Wohnung; Rechtskosten; Sonstiges.

[37] Angaben zu folgenden Kostenarten: Zuzahlung zu verordneten Medikamenten; Krankengymnastik und physikalische Therapie; stationäre Krankenhaus-/Rehabilitationsaufenthalte; selbstgekaufte Medikamente; Hilfsmittel, Haushaltshilfe; Fahrtkosten; Ausstattung der Wohnung; alternative Medizin; Info-Material.

davon aus, zwecks Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen dieser Arbeit die kanadische Studie über einen zehnjährigen Zeitraum mit 3% pro Jahr zu verzinsen [Krauth et al. 2005], ergeben sich Krankheitskosten in Höhe von 1.720 Euro. Erstaunlicherweise zeigt sich hier trotz eingeschränkter Vergleichbarkeit eine nahezu identische Kostenhöhe. In Deutschland sollten weitere Fall-Kontrollstudien zu chronischen Kopfschmerzformen durchgeführt werden, um diese Ergebnisse zu bestätigen und weiteren Aufschluss zur Höhe der Krankheitskosten geben.

In der Interventionsstudie zu chronischen Rückenschmerzen von Pfingsten et al. 2001 (N = 762) werden die direkten Kosten für eine ausgewählte Patientengruppe (n = 67) mit 6.152 Euro angegeben. Der Ressourcenverbrauch umfasste Arztkonsultationen, Medikamente, physikalische Behandlung sowie stationäre Krankenhaus- und Rehabilitationsbehandlung. In der vorliegenden Arbeit betragen die Krankheitskosten für chronische Rückenschmerzen rund 8.860 Euro. Neben den zuvor genannten Leistungen wurde der Ressourcenverbrauch für Hilfsmittel, persönliche Kosten, Pflege, Diagnostik, Krankentransporte und alternative Behandlungen einbezogen, so dass ein Kostenunterschied in Höhe von 2.700 Euro erklärbar erscheint. Für alle genannten Gesundheitsleistungen konnten in der o. g. Studie die Vergütungspreise nicht nachvollzogen werden und weitere Unterschiede nicht erklärt werden. Wünschenswert wäre, dass in derartigen Studien zu Vergleichszwecken die Vergütungspreise für Gesundheitsleistungen und der Umfang des Ressourcenverbrauchs jeder Gesundheitsleistung beschrieben werden.

In dieser Arbeit betragen die direkten Krankheitskosten wegen neuropathischer Schmerzen rund 8.480 Euro. In einer US-Studie (vgl. Kap.1.2.4) wurde anhand aggregierter Daten (N = 55.586) über Krankheitskosten bei neuropathischen Schmerzen in Höhe von $17.355 (12.761€) berichtet. Der Ressourcenverbrauch umfasste stationäre Krankenhausaufenthalte, ambulante ärztliche Behandlung und den Medikamentenverbrauch [Taylor, 2006]. Obwohl in dieser Arbeit der Ressourcenverbrauch mit elf Gesundheitsleistungen wesentlich umfangreicher war, zeigte sich ein deutlicher Kostenunterschied von rund 4.300 Euro. Unterschiede ergeben sich natürlich aufgrund der Vergütungsstrukturen (vgl. Kap. 5.3.1). Neuropathische Schmerzen haben nach der ICD-10 kein eigenes Krankheitsbild. Das Patientenspektrum der US-Studie weist für 62,3% der Patienten Rücken- oder Nackenschmerzen, 12,1% brennende Schmerzen (Causalgia) und 10,8% diabetische Neuropathie auf. Die dieser Arbeit zugrundeliegende Studie umfasste beispielsweise 23% Patienten mit zentralem Schmerz und 15% mit Herpes zoster (vgl. Kap. 5.3.1). Diese Patientengruppen werden unter dem Krankheitsbild der neuropathischen Schmerzen subsummiert. Das unterschiedliche Krankheitsspektrum erklärt, neben anderen Aspekten, die Kostenunterschiede.

Dies zeigt die Notwendigkeit, ein eigenes Krankheitsbild für chronische neuropathische Schmerzen zu definieren, um weitere Erkenntnisse zur Höhe der Krankheitskosten zu gewinnen.

5.3.3 Indirekte Krankheitskosten

In dieser Arbeit betragen die indirekten Kosten je Patient in der Gesamtgruppe 13.916,52 (±15.903,74) Euro und für Patienten in Gruppe 1 rund 14.000 Euro bzw. 13.250 Euro in Gruppe 2. Damit ist der indirekte Ressourcenverbrauch in Gruppe 1 um rund 6% höher als in Gruppe 2. In der Literatur fanden sich keine Studien anhand patientengestützter Daten, mit denen die durchschnittlichen indirekten Kosten am Beispiel mehrerer chronischer Krankheitsbilder berechnet wurden, womit Vergleichszahlen hinsichtlich der Beurteilung zur Höhe der Kosten fehlen, aber auch weiterer Forschungsbedarf deutlich wird.

Nach der Berechnungsmethode des Human-Kapital-Ansatzes werden Produktivitätsverluste aus Erwerbsarbeit berücksichtigt. Wesentlicher Kritikpunkt ist, dass nur ein Teil der indirekten Kosten abgebildet wird. Begegnet werden kann dieser Kritik, indem eine Erweiterung des Ansatzes um nichtbezahlte Arbeit erfolgt. Ausgangsgröße ist dabei ein durchschnittliches Einkommen für hauswirtschaftliche Tätigkeiten, das mit Hilfe unterschiedlicher Ansätze errechnet werden kann[38] [Hucke, 2006]. Auch in der vorliegenden Arbeit wurden die indirekten Kosten nach dem Human-Kapital-Ansatz berechnet. Allerdings wurde zur Berechnung der indirekten Kosten für vorzeitige Berentung keine Unterscheidung in Erwerbstätigkeit, ehemalige Erwerbstätigkeit und nichtbezahlter Tätigkeit wie beispielsweise Hausarbeit vorgenommen werden, sondern patientenindividuell das tatsächliche Renteneintrittsalter ermittelt, mit dem 65. Lebensjahr verglichen und die Differenz hieraus als Basis für die Berechnung der jährlichen indirekten Kosten verwendet. Sinnvoll erscheint, dass neben Produktivitätsverlusten auch Transferzahlungen wie beispielsweise Rentenzahlungen in die Berechnung der indirekten Kosten einfließen können, wie dies durch die Hannoveraner Konsensgruppe (1999) vorgeschlagen wird. Zu deren Höhe werden allerdings keine Angaben gemacht. Aus diesem Grunde wurde auf die Berücksichtigung von Transferzahlungen in Form eines durchschnittlichen jährlichen Rentenbetrags verzichtet. Denkbar wäre die Berücksichtigung der jährlichen Durchschnittsrente der Bevölkerung analog des durchschnittlichen Verdiensts der Arbeitnehmer in Deutschland.

Neben der Betrachtung zur Länge der Schmerzkarriere ergibt sich für die diagnosebezogene Unterteilung folgendes Bild: Die Ergebnisse zeigen für Kopfschmerzpatienten einen indirekten

[38] Das Statistische Bundesamt geht für hauswirtschaftliche Leistungen von effektiven Kosten in Höhe von rund 16 Euro pro Stunde aus. Bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von 31 Stunden ergeben sich Jahreskosten von rund 25.800 Euro [Statistisches Bundesamt, 2003].

Ressourcenverbrauch in Höhe von 4.720,46 (±9.983) Euro. Es fanden sich keine Studien, die anhand patientenbasierter Daten die durchschnittlichen indirekten Kosten für mehrere chronische Kopfschmerzformen in einer Studie berechneten. Vielmehr ist zu beobachten, dass anhand der Migräne - diese Kopfschmerzform ist am weitesten verbreitet (vgl. Kap. 1.2.2) - vorwiegend Krankheitskosten berechnet werden (vgl. Kap. 5.3.2). Auch bei der dieser Arbeit zugrunde liegende Studie (vgl. Kap. 3.2) hatten mehr als 70% der Patienten die Kopfschmerzform der Migräne angegeben [Schulte et al. 2006]. In einer neueren Studie wurden anhand aggregierter Daten die indirekten Kosten mit $4.453 (3.274€) für Migränepatienten ermittelt, wobei die Kontrollgruppe ohne Migräne indirekte Kosten in Höhe von $1.619 (1.190€) verursachte [Hawkins et al. 2007]. Beide Studien verdeutlichen, dass diese Kopfschmerzform mit einem hohen Ressourcenverbrauch einhergeht. Wichtig erscheint, dass weitere gesundheitsökonomische Analysen zu anderen Kopfschmerzformen durchgeführt werden.

[Pfingsten et al. 2001]) ermittelten für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen indirekte durchschnittliche Krankheitskosten in Höhe von 24.623 Euro (vgl. Kap. 5.2.3). Dabei wurden keine Angaben zur Verteilung der Kostenarten, zur Berechnungsmethode und zu den administrativen Vergütungspreisen wegen vorzeitiger Berentung und Arbeitsunfähigkeit gemacht. Für Schweden wurde im Rahmen einer Querschnittsstudie (N = 302) in 14 Arztzentren zu chronischen Schmerzen berichtet, dass durchschnittliche indirekte Kosten in Höhe von 16.600 Euro entstanden waren. Der Ressourcenverbrauch ergab sich durch vorzeitige Berentung in Höhe von 2.774 Euro und 9.563 Euro wegen Arbeitsunfähigkeit. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit weisen einen Ressourcenverbrauch von 22.286,66 Euro aus, wobei für vorzeitige Berentung 16.457,12 Euro und 5.829,54 Euro durch Arbeitsunfähigkeit entstanden. Die Studie von Pfingsten et al. (2001) weist gegenüber den Ergebnissen dieser Arbeit rund 2.500 Euro höhere Kosten aus. Unterschiede ergeben sich wohl hauptsächlich durch unterschiedliche Berechnungsmethoden, die in der Studie für die methodische Kostenberechnung nicht nachvollzogen werden konnten und daher keine weiteren Aussagen erlauben. Bei Ekman et al. (2005) bezogen 18 % der Patienten eine Rente. In der vorliegenden Arbeit waren 58,6% der Patienten mit Rückenschmerzen berentet, womit sich ein erheblicher Unterschied in den Kostenarten ergibt. Anzunehmen ist, dass die Differenzen in der Höhe der Krankheitskosten auf die Gesundheits- und Rentensysteme sowie die Verwendung unterschiedlicher Vergütungssätze zur Berechnung der Krankheitskosten zurückgehen (vgl. Kap. 5.3.1).

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen für 53 Patienten mit neuropathischen Schmerzen einen indirekten Ressourcenverbrauch in Höhe von 21.986,89 (±16.531,34) Euro. In der Literatur fanden sich keine Studien mit Angaben zur Höhe indirekter Kostenbestandteile für neuropathische

Schmerzen (vgl. Kap. 1.2.4). Der indirekte Kostenanteil beträgt rund 70 % der Gesamtkosten für neuropathische Schmerzen, was dem prozentualen Anteil bei anderen chronischen Krankheitsbildern entspricht. Aufgrund der kleinen Patientengruppe mit neuropathischen Schmerzen wirken sich die sogenannten „Ausreißer“ (vgl. Kap. 5.3.1) stärker auf die durchschnittlichen indirekten Krankheitskosten aus.

Neben den jährlichen indirekten Kosten ist in makroökonomischer Hinsicht das Renteneintrittsalter von zentraler Bedeutung: Das durchschnittliche Renteneintrittsalter lag 2003 für Männer und Frauen bei rund 61 Jahren [www.bpb.de, 2007] Hingegen lag das durchschnittliche Renteneintrittsalter in der vorliegenden Arbeit für die Gesamtgruppe bei 55,12 (±9,71) Jahren. Dieser Vergleich verdeutlicht, dass Patienten in der dieser Arbeit zugrunde liegenden Studie durchschnittlich sechs Jahre früher verrentet wurden, womit ein erheblicher indirekter Ressourcenverbrauch gegeben ist. Im Hinblick auf die schrittweise Erhöhung des Renteneintrittsalters auf 67 Jahre und die steigende Anzahl älterer Arbeitnehmer durch den demographischen Wandel, werden Produktivitätsverluste aufgrund vorzeitiger Berentung vermutlich eine zunehmende Bedeutung gewinnen.

5.4 Validität der Patientenangaben

Eine wesentliche Voraussetzung zur Evaluation der Validität objektiver und subjektiver Datenquellen ist die Verwendung einheitlicher Kostenbegriffe, gleicher Kostenarten sowie die einheitliche Zuordnung des Ressourcenverbrauchs zu den Gesundheitsleistungen [Ruof et al. 2004]. In der *Studie zur Analyse der Versorgungswege von Patienten mit primär therapieresistenten subakuten und chronischen Schmerzen* wurden die Patienten ausschließlich zum Ressourcenverbrauch im Zusammenhang mit Schmerzen befragt. Hingegen beinhalteten die AOK-Daten die Inanspruchnahme sämtlicher Gesundheitsleistungen, also auch der Leistungen, die nicht im Zusammenhang mit Schmerzen in Anspruch genommen wurden.

Die Datenaufbereitung ergab, dass nur für die Inanspruchnahme von verordneten Medikamenten die Übereinstimmungsvalidität evaluiert werden konnte. Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Datensätze kann die Hypothese 2 - *Die Patientenangaben aus der Studie und Abrechnungsdaten in der Subgruppe der AOK-Versicherten weisen Unterschiede für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und die Höhe der Krankheitskosten auf* – nur für die Gesundheitsleistung „Inanspruchnahme des Medikamentenverbrauchs“ überprüft werden.

Für die Berechnung der Validität wurden die Medikamente ausgewählt, die üblicherweise im Rahmen einer Schmerztherapie bei Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen verordnet werden (vgl. Kap. 3.4). Die Validität zur Übereinstimmung der Wirkstoffgruppen hatte einen Korrelationswert von r = 0,49, was einer mäßigen Übereinstimmung entspricht. Es ist zu vermuten, dass die Patienten in der dieser Arbeit zugrunde liegenden Studie nicht den kompletten Medikamentenverbrauch angegeben haben. Eine Erklärung hierzu wäre die Non-Compliance der Patienten bei der Medikamenteneinnahme. Gründe hierfür sind beispielsweise die unregelmäßige oder unterlassene Einnahme, zu kurze Einnahmedauer oder Unter- und Überdosierung [Pirk et al. 2007].

Welche Gründe für die Patienten entscheidend waren, kann zwar nicht beantwortet werden, zeigt aber deren Problematik der Non-Compliance durch die vorliegende Arbeit deutlich auf. Außerdem stellt sich auch hier die Frage, inwieweit chronisch kranke Patienten, die häufig mehrere Medikamente nehmen, in der Lage sind, ihren Medikamentengebrauch nach der Indikation Einnahme für Schmerzen/ohne Schmerzen abzugrenzen. An dieser Problematik wird auch die Notwendigkeit des Forschungsbedarfs zur Schaffung einheitlicher Standards hinsichtlich der Vergleichbarkeit von objektiven und subjektiven Datenquellen deutlich, die zur Zeit noch fehlen.

Darüber hinaus ist zweifelhaft, inwieweit überhaupt eine getrennte Erfassung der Daten von Patienten mit chronischen Schmerzen und eine unmittelbare Zuordnung des Ressourcenverbrauchs wegen Schmerzen auf Krankenkassenseite möglich ist. Sinnvoll erscheint, dass die Daten von Patienten zur gesamten Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen mit und ohne Schmerzen verglichen werden, um so im Rahmen der Versorgungsforschung weitere Anhaltspunkte zur Inanspruchnahme und Höhe der Krankheitskosten zu gewinnen.

Vorgeschlagen wird, dass für die verbesserte Nutzung subjektiver und objektiver Datenquellen zu Vergleichszwecken auf der Patientenseite Kostenwochenbücher eingesetzt werden. Sie dienen der prospektiven Erfassung direkter und indirekter Krankheitskosten. Dabei werden alle Gesundheitsleistungen in einem für die Studie konzipierten Kostenhandbuch durch den Versicherten dokumentiert. Erfahrungen hierzu liegen aus den Niederlanden vor und wurden in Deutschland z. B. für Patienten mit chronischen Dorsopathien nach einem stationären Rehabilitationsaufenthalt entwickelt. Die Ergebnisse zeigen einen durchschnittlichen Dokumentationsaufwand von 13 Minuten pro Woche [Becker et al. 2001].

5.5 Schlussfolgerungen

Das interdisziplinäre Forschungsvorhaben zur *Analyse der Versorgungswege von Patienten mit primär therapieresistenten subakuten und chronischen Schmerzen* ist in Zusammenarbeit mit dem Institut für Anästhesiologie des Charité Campus Virchow entstanden (vgl. Kap. 3.2). Die Ergebnisse der Arbeit geben Entscheidungsträgern erstmalig einen Überblick über die eingesetzten finanziellen Ressourcen entlang der Versorgungswege und machen die Höhe der Krankheitskosten für Patienten mit chronischen Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen transparent.

Im Hinblick auf die Etablierung neuer Vertragsformen in der gesetzlichen Krankenversicherung, wie beispielsweise die Vertragsformen der Disease-Management-Programme und integrierten Versorgung, leisten die Ergebnisse der Arbeit einen wichtigen Beitrag zur zielgerichteten Allokation finanzieller Ressourcen, damit die Versorgungswege chronisch kranker Patienten verbessert werden.

Die durch den Ressourcenverbrauch entstehenden Krankheitskosten für Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen weisen auf erhebliche Unterschiede in der Höhe der Krankheitskosten hin. Es ist weiterer Forschungsbedarf gegeben, der diagnosebezogene Krankheitskostenanalysen im Rahmen von Fall-Kontroll-Studien berücksichtigt. Hierdurch können weitere Aufschlüsse zum Ressourcenverbrauch für Patienten mit und ohne Schmerzen gewonnen werden.

Bisher fehlt zur Kostenkalkulation für das Krankheitsbild des Schmerzes eine klare Definition, die Eingang in die ICD-10 erhält. Hier könnte die Schmerzforschung einen wichtigen Beitrag zur Festlegung notwendiger Kriterien leisten. Auf dieser Basis lassen sich vermutlich im Rahmen von Krankheitskostenstudien der direkte und indirekte Ressourcenverbrauch durch Schmerzen genauer abbilden [Rychlik, 2002].

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass zwischen der Länge der Schmerzkarriere und der Höhe der Krankheitskosten kein signifikanter Zusammenhang besteht. Vielmehr wird deutlich, dass unabhängig von der Dauer chronischer Schmerzen, sowohl für Patienten mit einer Schmerzkarriere (< und ≥ 30 Jahre) als auch nach den Diagnosen Kopf-, Rücken- und neuropathische Schmerzen aufgeschlüsselt, ein Anteil von 20 % der Patienten jährlich bis zu 80 % der direkten Krankheitskosten und rund 50% der indirekten Kosten verursacht. Hieraus folgt, dass die Ver-

sorgungswege der Patienten speziell für diese Gruppe sowohl unter ökonomischen als auch qualitativen Aspekten in der medizinischen Behandlung verbessert werden sollten.

Objektive und subjektive Datenquellen werden auch künftig sowohl nebeneinander als auch miteinander verwendet. Wünschenswert wäre, dass anonymisierte Daten zusammengeführt werden, damit im Rahmen der Versorgungsforschung weitere Erkenntnisse zu chronischen Krankheiten gewonnen und hierbei objektive Datenquellen für direkte Kostenberechnungen genutzt werden. Als Ergänzung sind subjektive Datenquellen insbesondere für Kostenarten geeignet, die nicht Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung sind, wie beispielsweise persönliche Kosten der Patienten.

5.6 Limitationen der Arbeit

Die Berechnung der Krankheitskosten erfolgte nach dem Bottom-up-Verfahren (vgl. Kap. 3.3). Inwieweit sich Patienten über einen zurückliegenden Zeitraum genau erinnern, kann abschließend nicht beantwortet werden. Die vollständigen Angaben zum Ressourcenverbrauch hängen von der individuellen Lebenslage, der Krankheit sowie der Kooperation und Genauigkeit im Interview ab. Auch machen Patienten, die sich einer hohen Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen bewusst sind, aus einem gewissen Schamgefühl heraus, in der Befragung möglicherweise nicht immer vollständige Angaben.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Ressourcenverbrauch für Patienten mit einer Schmerzkarriere (< 30 Jahre und ≥ 30 Jahre), dargestellt am Beispiel der Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen, berechnet (vgl. Kap. 3.3). In der Literatur fanden sich keine Angaben, die eine Kostenbetrachtung unter dem Aspekt der Länge einer Schmerzkarriere lieferten. Zwar kann davon ausgegangen werden, dass chronisch kranke Patienten hohe Krankheitskosten verursachen und eine kleine Gruppe Versicherter den höchsten Anteil des Ressourcenverbrauchs beansprucht. Jedoch fehlt zur Beurteilung der Höhe entstandener Krankheitskosten eine Vergleichsgruppe, etwa im Rahmen einer Fall-Kontroll-Studie. Erst hierdurch könnten noch genauere Aussagen zur tatsächlichen Höhe der Krankheitskosten gemacht werden.

Es sollte davon ausgegangen werden, dass bei anderer Zusammensetzung des Diagnosespektrums die Höhe der Krankheitskosten variiert und die vorliegenden Ergebnisse für den Ressourcenverbrauch chronisch kranker Patienten nicht verallgemeinert, sondern im Kontext mit den analysierten Krankheitsbildern gesehen werden sollten.

Die Studie war regional begrenzt (Kapitel 3.2). Insgesamt haben 288 Patienten an der Studie teilgenommen. Diese kleine Studienpopulation kann angesichts von ca. 600.000 Patienten, die als therapieresistent gelten, nicht als repräsentativ für die Berechnung von Krankheitskosten chronisch kranker Menschen angesehen werden. Hier wäre eine bundesweite Betrachtung notwendig. Multizentrische Studien mit großen Patientenzahlen und individuell erfassten Daten sind nötig, um regionale Unterschiede zu evaluieren.

6 Zusammenfassung

Einleitung

Aufgrund der demographischen Veränderungen werden zukünftig mehr Menschen unter chronischen Erkrankungen leiden. Chronische Erkrankungen gehen mit Multimorbidität einher und verursachen hohe Krankheitskosten für das Gesundheitswesen. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, die verfügbaren Ressourcen rational einzusetzen und Prinzipien der Ökonomie auf die Allokation medizinischer Leistungen anzuwenden. Kosten-Nutzen-Abwägungen sind heute fester Bestandteil privatwirtschaftlicher und öffentlicher Investitionsentscheidungen [Schöffski et al. 2000]. Aus dieser Perspektive hat die vorliegende Dissertation zum Ziel, den Ressourcenverbrauch für Patienten mit einer langen Schmerzkarriere am Beispiel der Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen sowie diagnosebezogen zu quantifizieren. Außerdem wurden aufgrund der Bedeutung für die Versorgungsforschung Patienten- und Krankenkassendaten für die Berliner AOK-Versicherten auf ihre Validität hin evaluiert.

Methoden

Im Rahmen einer multizentrischen Querschnittsstudie in Kooperation mit dem Institut für Anästhesiologie der Charité Campus Virchow-Klinikum wurden von Oktober 2003 bis Juli 2004 insgesamt 288 Patienten mit Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen in sechs Berliner Schmerzambulanzen konsekutiv rekrutiert. Ziel der Studie war, die Versorgungswege der Patienten zu eruieren und deren Ressourcenverbrauch zu quantifizieren. Aus dem Ressourcenverbrauch wurden mit Hilfe definierter Vergütungspreise die jährlichen Krankheitskosten für Patienten mit einer Schmerzkarriere[39] < und ≥ 30 Jahre berechnet. Des Weiteren wurden die Prozessdaten der AOK Berlin zum Medikamentenverbrauch hinsichtlich der Validität mit den Patientenangaben verglichen.

Ergebnisse

Von 288 Teilnehmern hatten 136 Probanden Kopf- und 99 Personen Rückenschmerzen sowie 53 Patienten neuropathische Schmerzen. Gruppe 1 (Schmerzkarriere < 30 Jahre) umfasste 231 und Gruppe 2 (Schmerzkarriere ≥ 30 Jahre) 57 Teilnehmer. 56 AOK-Versicherte wurden für den Vergleich zur Validität der Daten mit einbezogen. Zu Beginn der Aufnahme in die Studie betrug das durchschnittliche Alter der Patienten 50,67 Jahre (±15,80; Range 16 - 92). Männer

[39] Patienten mit einer Schmerzkarriere < 30 Jahre sind der Gruppe 1 zugeordnet und Patienten mit einer Schmerzkarriere ≥ 30 Jahre sind der Gruppe 2 zugeordnet.

waren im Durchschnitt mit 52,70 Jahren (±15,79; Range 17,8 - 78,2) ca. drei Jahre älter als Frauen mit 49,89 Jahren (± 15,78). Der Range zeigte für Frauen eine Altersspanne von 16,5 - 92,3 Jahren auf.

Die jährlichen Gesamtkosten für Patienten (Schmerzkarriere < und ≥ 30 Jahre) betrugen 19.739,11 Euro bzw. 17.780,51 Euro. Direkte Kosten hatten 25 - 28 % und indirekte Kosten 71 bis 74 % Anteil an den Gesamtkosten. Patienten (Schmerzkarriere < 30 Jahre) hatten rund 10 % höhere Krankheitskosten, womit Hypothese 1, *dass die Patientengruppe mit einer Schmerzkarriere von mehr als 30 Jahren durch eine hohe Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen bis zu 80 % der Gesamtausgaben verursacht,* verworfen werden musste. Menschen mit chronischen Kopfschmerzen verbrauchten mit 6.257,05 Euro nur 20 % der Ressourcen gegenüber Patienten mit Rückenschmerzen bzw. neuropathischen Schmerzen, die jeweils auf rund 30.000 Euro kamen. Sozioökonomische Unterschiede sind im Hinblick auf Alter, Bildung, Wohnsituation und Beschäftigung für die Gesamtkosten erkennbar.

Die jährlichen direkten Kosten waren in Gruppe 1 mit 5.657,14 Euro um 25 % höher als in Gruppe 2 mit 4.534,49 Euro. Therapeutische Leistungen und stationäre Krankenhausaufenthalte nahmen in beiden Gruppen mit insgesamt 55 % der Kosten die meisten Ressourcen in Anspruch. Hingegen waren die Kosten für Verhinderungspflege mit 4,97 Euro und 35,82 Euro für alternative Behandlungen am geringsten. Kopfschmerzpatienten hatten mit 1.754,07 Euro einen Ressourcenverbrauch in Höhe von 20 % der anderen beiden Patientengruppen mit jeweils rund 8.500 Euro. Die diagnosebezogene Betrachtung zeigte für therapeutische Leistungen und Krankenhausaufenthalte ebenfalls einen Ressourcenverbrauch von 50 bis 56 % an den Gesamtkosten.

Die jährlichen indirekten Kosten sind in Gruppe 1 mit 14.081,97 Euro um 6 % höher als in Gruppe 2 mit 13.246,02 Euro. Vorzeitige Berentung hatte in Gruppe 2 einen Anteil von 89 % bzw. 66 % in Gruppe 1. Kopfschmerzpatienten mit einem Ressourcenverbrauch in Höhe von 4.720 Euro hatten gegenüber Patienten mit Rücken- und neuropathischen Schmerzen, der jeweils rund 22.000 Euro betrug, einen um 78% niedrigeren Ressourcenverbrauch.

Für die Übereinstimmung der Patienten- und AOK-Daten wurde der Medikamentenverbrauch ausgewählt. Das Ergebnis zeigt für die Häufigkeit von Wirkstoffgruppen bei Medikamenten eine Korrelation von r = 0,49, was einer mittleren Übereinstimmung entspricht.

Diskussion und Forschungsbedarf

Bei den vorliegenden Ergebnissen handelt es sich, soweit ersichtlich, um die erste Berechnung von Krankheitskosten in Deutschland, die nach dem Bottom-up-Verfahen die Länge der Patientenkarriere als auch die Diagnosegruppen der chronischen Kopf-, Rücken- und neuropathischen Schmerzen berücksichtigte. Bisher werden Krankheitskosten vorwiegend auf Basis aggregierter Zahlen für den direkten Ressourcenverbrauch errechnet und indirekte Kosten in Form verlorener Erwerbstätigkeitsjahre angegeben, wobei keine Abgrenzung zwischen akuten und chronischen Krankheitsbildern erfolgt.

In Deutschland fehlen für viele Krankheiten einheitliche und eindeutige Datenquellen (vgl. Kap. 1.2.2). Um beispielsweise die Häufigkeit eines weit verbreiteten Leidens wie Rückenschmerzen zu ermitteln, sind eigene Erhebungen notwendig. Das erschwert Aussagen über die Ursachen von Krankheiten, über Alters-, Geschlechts- und regionale Unterschiede sowie zeitlicher Trends [RKI, 2006]. Auch die vorliegenden Schätzungen zur Höhe der Krankheitskosten sowie regelmäßigen jährlichen Angaben zu den Gesundheitsausgaben (z. B. Destatis 2006) in Deutschland beziehen sich in erster Linie auf den gesamten direkten Ressourcenverbrauch und geben nicht gesondert die Höhe chronischer Krankheitskosten an. Hier besteht ein weiterer Forschungsbedarf.

In dieser Arbeit wurde anhand von drei chronischen Krankheiten aufgezeigt, dass nicht 20% der Patienten mit der längsten Schmerzkarriere die höchsten jährlichen Krankheitskosten verursachen, sondern, wie in der Literatur berichtet, eine kleine Gruppe von Patienten je nach Kostenbetrachtung bis zu 80% der Krankheitskosten verursachen. In diesem Zusammenhang wird hinsichtlich der rechtsschiefen Verteilung der Krankheitskosten angeführt (vgl. Kap. 5.3.1), dass diese Patientengruppe in die Berechnung zur Ermittlung durchschnittlichen Krankheitskosten einzubeziehen sind, da diese Kosten im Gesundheitswesen entstehen. Dieses Argument kann zwar auf den ersten Blick als stichhaltig angesehen werden. Jedoch stellt sich bei näherer Betrachtung die Frage, ob nicht in erster Linie eine Verbesserung der Behandlung kostenintensiver Patienten gegeben ist, die vermutlich zu einer Kostensenkung im Gesundheitswesen führt. Sinnvoll erscheint, dass für beide Patientengruppen getrennte Kostenanalysen durchgeführt werden, die neben möglichen Wirtschaftlichkeitsreserven auch Verbesserungspotenziale in der medizinischen und pflegerischen Versorgung aufzeigen.

Im Hinblick auf die weitere Etablierung der Versorgungsforschung erscheint es notwendig, dass der Zugang zu objektiven Datenquellen, wie beispielsweise den Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen, verbessert wird. Auch Krankenkassen verfügen aufgrund ihrer Leistungsdaten über umfangreiche Datensätze, die für die Weiterentwicklung der Krankheitskostenrechnung genutzt werden sollten. Mit der Weiterentwicklung des § 303 f. SGB V können in Zukunft vermehrt objektive Datenquellen zu Forschungszwecken genutzt werden. Die Frage bleibt offen, ob und wie diese Datenquellen genutzt und zur Verfügung gestellt werden.

7 Literaturverzeichnis

(1) AGTCM. Vergütungssätze für TCM. Arbeitsgemeinschaft für Klassische Akupunktur und Traditionelle Chinesische Medizin e. V - auf Anfrage, Berlin 2007.

(2) Akesson K. Bone and joint diseases around the world. Sweden: a brief update on burden and priority. J Rheumatol Suppl 2003;67:38-40.:38-40.

(3) Andersen HH, Mühlbacher A. Morbidität, Bedarf und Vergütung. Methodische Grundlagen für Analysen über Zusammenhänge in der ambulanten Versorgung. Sozialpolitik 2005;5-6.

(4) Andersson HI, Ejlertsson G, Leden I, Schersten B. Impact of chronic pain on health care seeking, self care, and medication. Results from a population-based Swedish study. J Epidemiol Community Health 1999;53(8):503-509.

(5) AOK Berlin, Berliner Feuerwehr. Tarife für den Krankentransport im Land Berlin. auf Anfrage, Berlin 2003.

(6) Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft. Kreuzschmerzen. 2. Auflage ed. Arzneiverordnung in der Praxis,2000.

(7) Baron R. Diagnostik und Therapie neuropathischer Schmerzen. Deutsches Ärzteblatt 2006;(Jg. 103, Heft 41):A2720-A2729.

(8) Beck-Texte im dtv. SGB V Gesetzliche Krankenversicherung. 12. Auflage ed. Deutscher Taschenbuch Verlag, München 2004.

(9) Becker A, Seitz R, Jacobi E, Leidl R. [Cost evaluation by a patient questionnaire: pilot study of a weekly cost diary]. Rehabilitation (Stuttg) 2001;40(1):12-20.

(10) Bellach BM, Ellert U, Radoschewski M. Epidemiologie des Schmerzes - Ergebnisse des Bundesgesundheitssurveys 1998. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2000;43:424-431.

(11) BIG Gesundheit Die Direktkasse. Gesundheitsförderung nach § 20 SGB V. 2007. telefonische Anfrage, Dortmund.

(12) Blumenstiel K, Weiser G, Steffen S, Schuller B, Hartmann M, Eich W. Einmal Schmerzen - immer Schmerzen? Ergebnisse einer bevölkerungsbezogenen Längsschnittstudie zum Verlauf chronischer Rückenschmerzen. Psychotherapie Psych Med 2006;noch eingeben.

(13) Blyth FM, March LM, Brnabic AJ, Cousins MJ. Chronic pain and frequent use of health care. Pain 2004;111(1-2):51-58.

(14) Blyth FM, March LM, Cousins MJ. Chronic pain-related disability and use of analgesia and health services in a Sydney community. Med J Aust 2003;179(2):84-87.

(15) BMBf Newsletter - Thema Schmerzforschung. Neuropathien: Sinnlose Schmerzen. 2006.

(16) Bödeker W, Fiedel H, Friedrichs M, Röttger Ch. Kosten der Frühberentung, Abschätzung des Anteils der Arbeitswelt an der Erwerbs- und Berufsunfähigkeit und der Folgekosten. 1. Auflage ed. Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft, Bremerhaven 2007.

(17) Bolten W, Kempel-Waibel A, Pforringer W. [Analysis of the cost of illness in backache]. Med Klin (Munich) 1998;93(6):388-393.

(18) Bongard SN. Thema "Schmerz" beim 6. Süddeutschen Pflegetag und weltweiten Schmerztag.

(19) Bullinger M, Kirchberger I. SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand, Handanweisung. Hogrefe, Göttingen 1998.

(20) Carels J, Wiest A. Kann die Versorgung chronisch Kranker in den USA ein Vorbild für Deutschland sein? In: Arnold M, Litsch M, Schwartz F-W, eds. Krankenhaus-Report 99 Schwerpunkt: Versorgung chronisch Kranker. Schattauer, Stuttgart, New York 2000:183-202.

(21) Castillo J, Munoz P, Guitera V, Pascual J. Epidemiology of chronic daily headache in the general population. Headache 1999;39(3):190-196.

(22) Celentano DD, Stewart WF, Lipton RB, Reed ML. Medication use and disability among migraineurs: a national probability sample survey. Headache 1992;32(5):223-228.

(23) Clouse JC, Osterhaus JT. Healthcare resource use and costs associated with migraine in a managed healthcare setting. Ann Pharmacother 1994;28(5):659-664.

(24) Cunningham CO, Li X, Ramsey K, Sohler NL. A comparison of HIV health services utilization measures in a marginalized population: self-report versus medical records. Med Care 2007;45(3):264-268.

(25) Daschner T, Tschubar F. Wissenschaftlich gestütztes Training für Krankenversicherte mit Rückenbeschwerden. Manuelle Medizin 2006;44:308-312.

(26) de Girolamo G. Epidemiology and social costs of low back pain and fibromyalgia. Clin J Pain 1991;7 Suppl 1:S1-7.:S1-S7.

(27) Destatis. Statistisches Bundesamt Wiesbaden Krankheitskostenrechnung. 12.3.2007.

(28) Deutsche Rentenversicherung Bund. Durchschnittliche Bruttoarbeitsentgelte.Berlin 2003.

(29) Diemer W, Burchert H. Chronische Schmerzen - Kopf- und Rückenschmerzen, Tumorschmerzen. Gesundheitsberichtserstattung des Bundes Heft 7 ed. Robert Koch-Institut, berlin 2002.

(30) Dietrich ES. Grundlage der Pharmakoepidemiologie und Pharmakoökonomie. GOVI-Verlag, Eschborn 2002.

(31) Dowson AJ. Analysis of the patients attending a specialist UK headache clinic over a 3-year period. Headache 2003;43(1):14-18.

(32) Edmeads J, Findlay H, Tugwell P, Pryse-Phillips W, Nelson RF, Murray TJ. Impact of migraine and tension-type headache on life-style, consulting behaviour, and medication use: a Canadian population survey. Can J Neurol Sci 1993;20(2):131-137.

(33) Ekman M, Jonhagen S, Hunsche E, Jonsson L. Burden of illness of chronic low back pain in Sweden: a cross-sectional, retrospective study in primary care setting. Spine 2005;30(15):1777-1785.

(34) Eriksen J, Sjogren P, Ekholm O, Rasmussen NK. Health care utilisation among individuals reporting long-term pain: an epidemiological study based on Danish National Health Surveys. Eur J Pain 2004;8(6):517-523.

(35) Evers S. Kopfschmerzen - epidemiologische und gesundheitsökonomische Aspekte. Manuelle Medizin 2001;39: 290-293:290-293.

(36) Evers S, Frese A, Marziniak M. Differenzialdiagnose von Kopfschmerzen. Deutsches Ärzteblatt 2006;(Jg 103, Heft 45):A3040-A3047.

(37) Evers S, Frese A, May A, Sixt G, Straube A. Therapie seltener idiopathischer Kopfschmerzerkrankungen. Nervenheilkunde 2005;(24):217-226.

(38) Fischer GC, Kuhlmey A, Lauterbach KW, Rosenbrock R, Schwartz FW, Scriba PC, Wille E. Gutachten 2000 / 2001 des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit Band III Über-, Unter- und Fehlversorgung. Deutscher Bundestag - 14. Wahlperiode Druchsache 14/6871 ed. Nomos Verlag, Baden-Baden 2002.

(39) Fishman P, Von KM, Lozano P, Hecht J. Chronic care costs in managed care. Health Aff (Millwood) 1997;16(3):239-247.

(40) Flor H, Fydrich T, Turk DC. Efficacy of multidisciplinary pain treatment centers: a meta-analytic review. Pain 1992;49(2):221-230.

(41) Forschungsverbund neuropathischer Schmerz. 12.5.2007.

(42) Franz G. Behandlung akuter Schmerzen in der Neurologie. J Neurol Neurochir Psychiatr 2006;16-18.

(43) Freynhagen R, Baron R, Tolle T, Stemmler E, Gockel U, Stevens M, Maier C. Screening of neuropathic pain components in patients with chronic back pain associated with nerve root compression: a prospective observational pilot study (MIPORT). Curr Med Res Opin 2006;22(3):529-537.

(44) Fricke U, Günther J, Zawinell A. Anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikation mit Tagesdosen. Amtliche Fassung des ATC-Index mit DDD-Angaben für Deutschland im Jahr 2005. Wido, Bonn 2006.

(45) Geissner E. [The Pain Perception Scale--a differentiated and change-sensitive scale for assessing chronic and acute pain]. Rehabilitation (Stuttg) 1995;34(4):XXXV-XLIII.

(46) Geissner E. Die Schmerzempfindungsskala (SES). Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen 1996.

(47) Gerbershagen HU, Lindena G, Korb J, Kramer S. [Health-related quality of life in patients with chronic pain]. Schmerz 2002;16(4):271-284.

(48) Glaeske, G. Jahnsen K. Repking D. Der GEK-Arzneimittel-Report: Mehr Ausgaben, mehr Qualität? Ergebnisse der Auswertung von Arzneimitteldaten aus den Jahren 1999 - 2000. 2001.

(49) Göbel H. [Epidemiology and costs of chronic pain syndromes exemplified by specific and unspecific low back pain]. Schmerz 2001;15(2):92-98.

(50) Goossens ME, Rutten-Van Molken MP, Kole-Snijders AM, Vlaeyen JW, Van BG, Leidl R. Health economic assessment of behavioural rehabilitation in chronic low back pain: a randomised clinical trial. Health Econ 1998;7(1):39-51.

(51) Goossens ME, Rutten-Van Molken MP, Vlaeyen JW, van der Linden SM. The cost diary: a method to measure direct and indirect costs in cost-effectiveness research. J Clin Epidemiol 2000;53(7):688-695.

(52) Grabois M. Pain Clinic Cost Effectiveness and Efficacy. In: De Vera JA, Parris W, Erdine S, eds. Management of Pain - a World Perspective III. Monduzzi, Bologna 1998:75-78.

(53) Greiner W. Die Berechnung von Kosten und Nutzen im Gesundheitswesen. In: Schöffski O, Schulenburg GvdJ-M, eds. Gesundheitsökonomische Evaluationen. 2. Auflage ed. Springer, Berlin Heidelberg New York Barcelona Hongkong London Mailand Paris Singapur Tokio 2000:159-174.

(54) Greiner W, Schöffski O. Grundprinzipien einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung. In: Schöffski O, Schulenburg GvdJ-M, eds. Gesundheitsökonomische Evaluationen. 2. Auflage ed. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York 2000:205-229.

(55) Greve W, Wentura D. Wissenschaftliche Beobachtung: Eine Einführung. PVU/Beltz, Weinheim 1997.

(56) Grobe T-G, Dörning H, and Schwartz F-W. GEK-Report ambulant-ärztliche Versorgung 2006. St. Augustin: Asgard-Verlag; 2006.

(57) Gureje O, Von KM, Simon GE, Gater R. Persistent pain and well-being: a World Health Organization Study in Primary Care. JAMA 1998;280(2):147-151.

(58) Haetzman M, Elliott AM, Smith BH, Hannaford P, Chambers WA. Chronic pain and the use of conventional and alternative therapy. Fam Pract 2003;20(2):147-154.

(59) Hajen L, Pätow H, Schumacher H. Gesundheitsökonomie, Strukturen, Methoden, Praxisbeispiele. Kohlhammer Verlag, Stuttgart 2000.

(60) Hall HI, Van Den Eeden SK, Tolsma DD, Rardin K, Thompson T, Hughes SA, Madlon-Kay DJ, Nadel M. Testing for prostate and colorectal cancer: comparison of self-report and medical record audit. Prev Med 2004;39(1):27-35.

(61) Hallauer JF, Schons M, Smala A, Berger K. Untersuchung von Krankheitskosten bei Patienten mit Alzheimer-Erkrankung in Deutschland. Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement 2000;(5):73-79.

(62) Hannoveraner Konsensgruppe. Deutsche Empfehlungen zur gesundheitsökonomischen Evaluation - Revidierte Fassung des Hannoveraner Konsens. Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement 1999;4(3):A62-A65.

(63) Hawkins K, Wang S, Rupnow MF. Indirect cost burden of migraine in the United States. J Occup Environ Med 2007;49(4):368-374.

(64) Haythornthwaite JA, Sieber WJ, Kerns RD. Depression and the chronic pain experience. Pain 1991;46(2):177-184.

(65) Henke KD, Behrens CS. The economic cost of illness in the Federal Republic of Germany in the year 1980. Health Policy 1986;6(2):119-143.

(66) Henke KD, Martin K. [Cost of illness studies as a basis for decision making]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2006;49(1):19-27.

(67) Hu XH, Markson LE, Lipton RB, Stewart WF, Berger ML. Burden of migraine in the United States: disability and economic costs. Arch Intern Med 1999;159(8):813-818.

(68) Hucke D. Volkswirtschaftliche Auswirkungen des Rauchens für Deutschland im Jahr 2003. Köln: Universität zu Köln 2006.

(69) ICD-10-GM. DIMDI. 2.6.2007.

(70) Ihle P. Datenschutzrechtliche Aspekte bei der Erhebung von GKV-Routinedaten. In: Swart E, Ihle P, eds. Routinedaten im Gesundheitswesen Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven. 1. Auflage ed. Verlag Hans Huber, Bern 2005:195-201.

(71) Jamison RN, Gintner L, Rogers JF, Fairchild DG. Disease management for chronic pain: barriers of program implementation with primary care physicians. Pain Med 2002;3(2):92-101.

(72) Jaschow, M. Die medikamentöse Therapie des neuropathischen Schmerzes. Innsbruck: Tiroler Gebietskrankenkasse; 2007 Jan. Report No.: 1.

(73) John J, Krauth Ch. Verknüpfung von Primärdaten mit Daten der GKV in gesundheitsökonomischen Evaluationsstudien: Erfahrungen aus zwei KORA-Studien. In: Swart E, Ihle P, eds. Routinedaten im Gesundheitswesen Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven. 1. Auflage ed. Verlag Hans Huber, Bern 2005:215-234.

(74) Kavuk I, Katsarava Z, Stang A, Agelink MW, Diener HC. [Recent new information on epidemiology of headache]. Fortschr Neurol Psychiatr 2004;72(4):184-191.

(75) KBV. Einheitlicher Bewertungsmaßstab (EBMplus). 2007.

(76) Klie T. Pflegeversicherung - Einführung, Lexikon, Gesetexte, Nebengesetze, Materialien. 7. Auflage ed. Vincentz Verlag, Hannover 2005.

(77) Kohlmann T, Deck R, Raspe H. Prävalenz und Schweregrad von Rückenschmerzen in der Lübecker Bevölkerung. Aktuelle Rheumatologie 1995;(29):99-104.

(78) Koster I, von FL, Ihle P, Schubert I, Hauner H. The cost burden of diabetes mellitus: the evidence from Germany--the CoDiM study. Diabetologia 2006;49(7):1498-1504.

(79) Krauth C, Hessel F, Hansmeier T, Wasem J, Seitz B, Schweikert B. Empirische Bewertungsansätze in der gesundheitsökonomischen Evaluation - ein Vorschlag der AG Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation (AG MEG). Gesundheitswesen 2005;(67):736-746.

(80) Kuhlmey A. Gesundheit und Krankheit in Bevölkerungen. In: Brennecke R, ed. Lehrbuch Sozialmedizin. 1. Auflage ed. Verlag Hans Huber, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle 2004:93-96.

(81) Kürten L. Chronischer Schmerz. BMBF Referat Öffentlichkeitsarbeit, Bonn 2001.

(82) KV Berlin. Mündliche Auskunft zum EBM.2007.

(83) Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977;33(1):159-174.

(84) Leidl R. Der Effizienz auf der Spur. Eine Einführung in die ökonomische Evaluation. In: Schwartz F-W, Busse R, Badura B, eds. Das Public-Health-Buch. Urban und Fischer, München 2003:284-369.

(85) Lemstra M, Stewart B, Olszynski WP. Effectiveness of multidisciplinary intervention in the treatment of migraine: a randomized clinical trial. Headache 2002;42(9):845-854.

(86) Leonardi M, Steiner TJ, Scher AT, Lipton RB. The global burden of migraine: measuring disability in headache disorders with WHO's Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). J Headache Pain 2005;6(6):429-440.

(87) Linet MS, Stewart WF, Celentano DD, Ziegler D, Sprecher M. An epidemiologic study of headache among adolescents and young adults. JAMA 1989;261(15):2211-2216.

(88) Lipton RB, Stewart WF, Simon D. Medical consultation for migraine: results from the American Migraine Study. Headache 1998;38(2):87-96.

(89) Ludwig J, Baron R. [Neuropathic pain]. MMW Fortschr Med 2005;147(49-50):76-78.

(90) Mantyselka P, Kumpusalo E, Ahonen R, Kumpusalo A, Kauhanen J, Viinamaki H, Halonen P, Takala J. Pain as a reason to visit the doctor: a study in Finnish primary health care. Pain 2001;89(2-3):175-180.

(91) McDermott AM, Toelle TR, Rowbotham DJ, Schaefer CP, Dukes EM. The burden of neuropathic pain: results from a cross-sectional survey. Eur J Pain 2006;10(2):127-135.

(92) Merkesdal S, Bernitt K, Busche T, Bauer J, Mau W. [Comparison of costs-of-illness in a year before and after inpatient and outpatient rehabilitation in persons with spinal disorders]. Rehabilitation (Stuttg) 2004;43(2):83-89.

(93) Neuberger M, Schmelz M. Schmerzchronifizierung - Ursachen und Therapieoptionen. Trauma und Berufskrankheit Supplement 1 2006;(9):103-106.

(94) Neumann U. Schmerz Gesundheitsökonomische Bedeutung aus Sicht der Kostenträger. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2002;45:451-454.

(95) Neymark N, Adriaenssen I. The costs of managing patients with advanced colorectal cancer in 10 different European centres. Eur J Cancer 1999;35(13):1789-1795.

(96) Nickel R, Raspe HH. [Chronic pain: epidemiology and health care utilization]. Nervenarzt 2001;72(12):897-906.

(97) Niesert W, Zenz M. Prophylaxe chronischer Schmerzen. Deutsches Ärzteblatt 2005;(Jg 102 Heft 22):A1586-A1593.

(98) Oberender P. Gesundheitspolitische und sozioökonomische Bedeutung von Demenzen. Forschungsstelle für Sozialrecht und Gesundheitsökonomie 2006;1-28.

(99) Osterhaus JT, Gutterman DL, Plachetka JR. Healthcare resource and lost labour costs of migraine headache in the US. Pharmacoeconomics 1992;2(1):67-76.

(100) Pfingsten M, Hildebrandt J. [Treatment of chronic low back pain through intensive activation - an assessment of 10 years]. Anasthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2001;36(9):580-589.

(101) Pirk O, Claes C, Schöffski O. Field Research. In: Schöffski O, Schulenburg GvdJ-M, eds. Gesundheitsökonomische Evaluationen. 3. Auflage ed. Springer, Berlin Heidelberg New York Barcelona Hongkong London Mailand Paris Singapur Tokio 2007:201-270.

(102) Rasmussen BK. Epidemiology of headache. Cephalalgia 2001;21(7):774-777.

(103) Reis A. Krankheitskostenanalysen. In: Swart E, Ihle P, eds. Routinedaten im Gesundheitswesen - Handbuch Sekundäranalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven. 1. Auflage ed. Verlag Hans Huber, Bern 2005:291-300.

(104) Rentenversicherung Bund. Tagespauschalen für stationäre Rehabilitationszentren 2001auf Anfrage. 2001.

(105) Ritter PL, Stewart AL, Kaymaz H, Sobel DS, Block DA, Lorig KR. Self-reports of health care utilization compared to provider records. J Clin Epidemiol 2001;54(2):136-141.

(106) RKI. Gesundheitsberichterstattung des Bundes - Gesundheit in Deutschland. Berlin: Robert-Koch-Institut, Gesundheitsberichterstattung; 2006.

(107) Roberts RO, Bergstralh EJ, Schmidt L, Jacobsen SJ. Comparison of self-reported and medical record health care utilization measures. J Clin Epidemiol 1996;49(9):989-995.

(108) Roick C, Kilian R, Reinhold K, Angermeyer C. Die indirekten Kosten schizophrener Psychosen: Eine Untersuchung der Komponenten und Berechnungsmöglichkeiten krankheitsbezogener Ressourchenverluste. Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement 2001;(6):36-43.

(109) Ruof J, Hulsemann JL, Mittendorf T, von der Schulenburg JM, Zeidler H, Merkesdal S. [Conceptual and methodological basics of cost assessments in rheumatology]. Z Rheumatol 2004;63(5):372-379.

(110) Rychlik R. Methoden der Gesundheitsökonomie. Enke Verlag, Stuttgart 1999:35-71.

(111) Rychlik R. Die Kostenstruktur des Schmerzes. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2002;(45):455-457.

(112) Scher AI, Stewart WF, Liberman J, Lipton RB. Prevalence of frequent headache in a population sample. Headache 1998;38(7):497-506.

(113) Schmidt CO, Kohlmann T. [What do we know about the symptoms of back pain? Epidemiological results on prevalence, incidence, progression and risk factors]. Z Orthop Ihre Grenzgeb 2005;143(3):292-298.

(114) Schöffski O, Uber A. Grundformen gesundheitsökonomischer Evaluationen. In: Schöffski O, Uber A, eds. Gesundheitsökonomische Evaluationen. Springer, Berlin Heidelberg New York Barcelona Hongkong London Mailand Paris Singapur Tokio 2000:175-203.

(115) Schulenburg GvdJ-M. Die Entwicklung der Gesundheitsökonomie und ihre methodischen Ansätze. In: Schöffski O, Schulenburg GvdJ-M, eds. Gesundheitsökonomische Evaluationen. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 2000:15 --23.

(116) Schulte E, Hermann K, Berghöfer A. Analyse der Versorgungswege von Patienten/innen mit primär therapieresistenten subakuten und chronischen Schmerzen. Schlussbericht - Bundesministerium für Bildung und Forschung, Spitzenverbände der GKV ed. Förderkennzeichen01GL0308. Förderzeitraum 2003 - 2006, Berlin 2006.

(117) Schwartz FW, Bitzer EM, Dörning H, Grobe TG, Krauth Ch, Schlaud M, Schmidt T, Zielke M. Gesundheitsausgaben für chronische Krankheit in Deutschland - Krankheitskostenlast und Reduktionspotenziale durch verhaltensbezogene Risikomodifikation. 1999 ed. Lengerich, Berlin, Düsseldorf, Leipzig, Riga, Scottsdale (USA), Wien, Zagreb. 1999.

(118) Senatsverwaltung für Soziales. Beförderungskosten mit dem Telebus im Land Berlin. auf Anfrage,2007.

(119) Specke H. Der Gesundheitsmarkt in Deutschland Daten - Fakten - Akteure. 3. Auflage ed. Verlag Hans Huber, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle 2005.

(120) Statistisches Bundesamt. Wo bleibt die Zeit - Die Zeitverwendung der Bevölkerung in Deutschland 2001/2002. In: Bundesministerium für Familie SFuJ, ed.Wiesbaden 2003.

(121) Statistisches Bundesamt. Gesundheitsausgaben,- personal und Krankheitskosten 2004. 2006 Aug 16a.

(122) Statistisches Bundesamt. Gesundheitswesen Grunddaten der Krankenhäuser. Fachserie 12 / Reihe 6.1.1 ed. Wiesbaden 2004.

(123) Statistisches Bundesamt. Statistisches Jahrbuch 2005. CD-ROM ed.Wiesbaden 2006b.

(124) Statistisches Landesamt Berlin. Statistisches Jahrbuch Berlin 2004. Kulturbuch-Verlag, Berlin 2005.

(125) Strumpf M, Zenz M, Willweber-Strumpf A. [Analysis of the therapy of chronic pain. A comparison of previous therapy and specialized pain therapy]. Anaesthesist 1993;42(3):169-174.

(126) SVRKAiG. Band 1: Finanzierung und Nutzerorientierung - Jahresgutachten 2003. Baden-Baden 2004.

(127) Taylor H. The Nuprin Pain Report. 1985 ed. New York 1985:1--233.

(128) Taylor RS. Epidemiology of refractory neuropathic pain. Pain Pract 2006;6(1):22-26.

(129) Thomsen AB, Sorensen J, Sjogren P, Eriksen J. Economic evaluation of multidisciplinary pain management in chronic pain patients: a qualitative systematic review. J Pain Symptom Manage 2001;22(2):688-698.

(130) Tölle TR, Baron R. Neuropathische Schmerzen - auf dem Weg vom Mechanismus zur Therapie. Wissenschaft und Therapie. In press 2006.

(131) VDAK, AEV. Vergütungsliste für krankengymnastische / physiotherapeutische Leistungen, Massagen und medizinischen Bädern (Preisliste gem. § 125 SGB V).2006.

(132) Verband der Osteopathen Deutschland e.V. Vergütung für osteopathische Behandlung. auf Anfrage,2007.

(133) Verband Freier Heilpraktiker e.V.Initiative 2002. Gebührenverzeichnisfür Heilpraktiker (GebüH). Köln 2007.

(134) Vetter C, Küsgens I, Madaus C. Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der deutschen Wirtschaft im Jahr 2005. In: Badura B, Schellschmidt H, Vetter C, eds. Fehlzeiten-Report 2006 Chronische Krankheiten. Springer Medizin Verlag, Heidelberg 2007:201-423.

(135) von Korff M, Dworkin SF, Le RL, Kruger A. An epidemiologic comparison of pain complaints. Pain 1988;32(2):173-183.

(136) Ware JE, Gandek B. Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. J Clin Epidemiol 1998;51(11):903-912.

(137) Westhoff G, Listing J, Zink A. [Out-of-pocket medical spending for care in patients with recent onset rheumatoid arthritis]. Z Rheumatol 2004;63(5):414-424.

(138) WHO. The World Health Report 1998. 1998 ed. Genf 1998.

(139) Willich St. Kostenzuweisung 2003 (Orbitalstudie) internes Kostenhandbuch des Institutes für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie der Universitätsmedizin Berlin Campus Mitte. Berlin 2003.

(140) Willweber-Strumpf A, Zenz M, Bartz D. [Epidemiology of chronic pain - an investigation in 5 medical practices]. Schmerz 2000;14(2):84-91.

(141) www.bpb.de. Rentenbezugsdauer und Renteneintrittsalter. 2007.

(142) www.gelbe-liste.de. Gelbe Liste Pharmindex. 2003.

(143) Zentralinstitut der KBV. ZI-Panel zur Morbiditätsanlayse: Basisstatistik - Die 50 häufigsten Diagnosen von Patienten, Kontakthäufigkeit und angeforderter Leistungsbedarf in Punkten - Nach Geschlecht und Altersgriuppen bei verschiedenen Arztgruppen. Köln 2003.

(144) Zhou XH, Melfi CA, Hui SL. Methods for comparison of cost data. Ann Intern Med 1997;127(8 Pt 2):752-756.

(145) Zimmermann M. [The epidemiology of pain]. Internist (Berl) 1994;35(1):2-7.

(146) Zimmermann M. [Management of patients with chronic pain syndromes--deficits and perspectives]. Schmerz 2001;15(2):85-91.

.

Anlagenverzeichnis Seite

Anlage 1:Übersicht über die beteiligten Prüfarztzentren in Berlin XX

Anlage 2:Medikamente nach Wirkstoffgruppen.....XXI

Anlage 1: Übersicht über die beteiligten Prüfarztzentren in Berlin

Prüfarztzentrum	Verantwortliche Prüfärzte
Schmerzambulanz der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Campus Virchowklinikum, Charité Universitätsmedizin Berlin	Dr. Hagemeister Dr Keitel Dr. Röhrs
Schmerzambulanz der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Campus Mitte, Charité Universitätsmedizin Berlin	Dr. Schenk
Schmerzambulanz der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Campus Benjamin Franklin, Charité Universitätsmedizin Berlin	Dr. Kopf Dr. Janson Dr. Heurich
Frau Beate Ruhnke, Praktische Ärztin , Fachärztin für Anästhesiologie, Spezielle Schmerztherapie, Berlin	Frau Ruhnke
Frau Dr. Blendinger, Fachärztin für Allgemeinmedizin, Fachärztin für Anästhesiologie, Spezielle Schmerztherapie, Berlin	Dr. Blendinger
Dipl.-Med. Matthias T.F. Passon, Facharzt für Anästhesiologie, Berlin	Dipl.-Med. Passon

Quelle: [Schulte et al. 2006]

Anlage 2: Medikamente nach Wirkstoffgruppen

ATC-Code:	Wirkstoffgruppen:
D07	**Corticosteriode, Dermatologische Zubereitungen**
D07XA02	Prednisolon
D07XB02	Triamcinolon
H02	**Corticosteriode zur systematischen Anwendung**
H02AB02	Dexamethason
H02AB04	Methylprednisolon
H02AB06	Prednisolon
H02AB08	Triamcinolon
M01	**Antiphlogistika und Antirheumatika**
M01AB01	Indometacin
M01AB05	Diclofenac
M01AC05	Lornoxicam
M01AC06	Meloxicam
M01AE01	Ibutropfen
M01AE02	Naproxen
M01AE17	Dexketoprofen
M01AH01	Celecoxib
M01AH02	Rofecoxib
M01AH03	Valdecobix
M02	**Topische Mittel gegen Gelenk- und Muskelschmerzen**
M02AA15	Diclofenac
M03	**Muskelrelaxanzien, zentral wirkende Mittel**
M03BA03	Methocarbamol
M03BX07	Tetrazepam
N02	**Analgetika**
N02AA01	Morphin
N02AA03	Hydromorphon
N02AA05	Oxycodon
N02AA59	Codein, Kombinationen
N02AE01	Buprenorphin
N02AX01	Tilidin
N02AX02	Tramadol
N02BB02	Metamizol-Natrium
N02CA52	Ergotamin, Kombinationen excl. Neuroleptika
N02CC	Selektive 5HT£1-Rezeptor-Agonisten
N02CC01	Sumatriptan
N02CC03	Zolmitriptan
N02CC04	Rizatriptan
N03	**Antiepileptika**
N03AA03	Methocarbamol
N03AF01	Carbamazepin
N03AG01	Valproinsäure
N03AX12	Gabapentin

ATC-Code	Wirkstoffgruppen
N05	**Psycholeptika**
N05BA01	Diazepam
N05BA08	Bromazepam
N05CF01	Zopiclon
N05CF02	Zolpidem
N06	**Psychoanaleptika**
N06AA06	Trimipramin
N06AA09	Amitriptylin
R01	**Respirationstrakt**
R01AD09	Momestason
S01	**Ophthalmika**
S01BC01	Indometacin

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Eigene Veröffentlichungen

Ossendorf A, Schulte E, Hagemeister H, Schenk M, Kopf A, Berghöfer A. Use of complementary medicine in patients with chronic pain. European journal of integrative medicine; in press.

Erklärung an Eides statt

„Ich Andreas Ossendorf erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: Krankheitskosten bei Patienten mit chronischen Kopf-, Rücken- und neuropatischen Schmerzen und Validierung von Patientenangaben anhand von Krankenkassendaten selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die unzulässige Hilfe Dritter verfasst und in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe“:

Berlin,

Gutachter/in: 1. Prof. Dr. S. N. Wilich

2. Priv.-Doz. Dr. med. K. Linde

3. Prof. Dr. med. R. Busse

Datum der Promotion: 02.11.2009