

## » Methoden zur Kostenerfassung im Rahmen der ökonomischen Evaluation einer Rehabilitationsmaßnahme bei chronischen Atemwegserkrankungen

**Zusammenfassung:** Gesundheitsökonomische Untersuchungen, insbesondere ökonomische Evaluationen, gewinnen zunehmend an Bedeutung. Zur Kostenerfassung werden jedoch keine einheitlichen standardisierten Instrumente benutzt. Am Beispiel der Rehabilitation von Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen wurde in einer Pilot-Studie ein auf sachlogischen Überlegungen und praktischer Anwendung basierendes, vorhandene Empfehlungen berücksichtigendes, Instrumentarium zur Erfassung und Bewertung relevanter Ressourcenverbräuche entwickelt. Alle relevanten diagnostischen und therapeutischen Leistungen im Rahmen des stationären Aufenthaltes konnten mit den klinikeigenen Routine-Dokumentationsinstrumenten erfasst und anhand der kalkulatorischen Kostenrechnung bewertet werden. Zur Erfassung der Ressourcenverbräuche vor und nach der Rehabilitationsmaßnahme wurden ein standardisiertes Interview zur retrospektiven Befragung und ein Kostenwochenbuch zur kontinuierlichen Dokumentation durch die Patienten eingesetzt. Dabei zeigte sich das Interview bezüglich Teilnehmerate und Drop-outs als überlegen. Die größten Anteile an den monatlichen Gesamtkosten außerhalb der Reha-Klinik von durchschnittlich 1591 DM (Interview) bzw. 1867 DM (Kostenwochenbuch) stellten, neben den indirekten Kosten durch Produktivitätsausfall, die direkten Kosten für ambulante ärztliche Leistungen, für stationäre Versorgung sowie für Arzneimittel dar. Es wurde ein praktikables Instrumentarium zur Kostenerfassung im Rahmen der ökonomischen Evaluation einer stationären Rehabilitationsmaßnahme und anschließendem Follow up entwickelt, welches nach individueller Modifikation auch bei anderen Indikationen und in anderen institutionellen Settings Verwendung finden kann.

**Methods for the Costing Process in Economic Evaluation of a Rehabilitation Programme for Patients with Chronic Lung Diseases:** Studies in health economics especially economic evaluations of health care technologies and programmes are getting more and more important. However, in Germany there are no established, validated and commonly used instruments for the costing process. For the economic evaluation of a rehabilitation programme for patients with chronic lung diseases such as asthma and chronic bronchitis we developed methods for identification, measurement and validation of resource use during the inpatient rehabilitation programme and during the outpatient follow-up period. These methods are based

F. P. Hessel<sup>1</sup>, M. Wittmann<sup>2</sup>, W. Petro<sup>2</sup>, J. Wasem<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Gesundheitsmanagement, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald (Prof. Dr. rer. pol. J. Wasem)

<sup>2</sup> Klinik Bad Reichenhall (Prof. Dr. med. W. Petro)

on methodological considerations as well as on practical experience from conducting a pilot study. With regard to the inpatient setting all relevant diagnostic and therapeutic resource uses could be measured basing on routine clinical documentation and validated by using the cost accounting of the clinic. For measuring the use of resources during the follow-up period in an outpatient setting no reliable administrative data are accessible. Hence, we compared a standardised retrospective patient questionnaire used in a 20-minute interview (n = 50) and a cost diary for the continuing documentation by the patient over a period of 4 weeks (n = 50). Both tools were useful for measuring all relevant resource uses in sufficient detail, but because of higher participation rates and lower dropouts the structured interview appears to be more suitable. Average total costs per month were 1591 DM (interview), respectively 1867 DM (cost diary). Besides productivity loss, costs for medication and GP visits caused the relatively highest resource uses. Practicable instruments were developed for the costing process as part of an economic evaluation in a German rehabilitation setting for pulmonary diseases. After individual modification, these could also be used for different indications and in other institutional settings.

### Einleitung

In Anbetracht des zunehmenden Bewusstwerdens der Limitiertheit der Ressourcen, die für Gesundheitsleistungen zur Verfügung stehen, gewinnen ökonomische Betrachtungen von Gesundheitstechnologien und Therapieprogrammen immer mehr an Bedeutung. Für jede Art der ökonomischen Evaluation ist eine Erfassung der mit der Technologie und den Folgen ihres Einsatzes verbundenen Kosten essenzielle Voraussetzung. In den letzten Jahren wurden internationale [4,5,9] und nationale Richtlinien [2,12] zur Durchführung ökonomischer Evaluationen veröffentlicht, die Kostenerfassung selbst geschieht jedoch in unterschiedlichen Detaillierungsgraden und folgt unterschiedlichen Ansätzen.

Am Beispiel der Rehabilitation von Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen wurde ein auf konzeptionell-theoretischen Überlegungen aber auch auf den Erfahrungen einer praktischen Anwendung basierendes und einschlägige Empfehlungen berücksichtigendes Konzept zur Kostenerfassung entwickelt. Das Instrumentarium soll nach indikationsspezifischer Modifikation auch zur Kostenerfassung im Rahmen der Evaluation anderer Medizintechnologien und in anderen institutionellen Settings geeignet sein.

Die Kostenerfassung unterteilt sich prinzipiell in drei Schritte: Identifikation möglicher relevanter Ressourcenverbräuche, Erfassung des Mengengerüsts und Bewertung der Leistungen. Wichtige methodische Spielräume bestehen bezüglich der einzunehmenden Perspektive – aus der Sicht der Gesellschaft sind andere Ressourcenverbräuche von Bedeutung als aus dem Blickwinkel des Kostenträgers oder einer Klinik – sowie der Entscheidung zur Erfassung der inkrementellen, d.h. zusätzlichen Kosten beim Vergleich zweier Therapien, der marginalen Kosten bei der Erweiterung eines Gesundheitsprogrammes um eine zusätzliche (marginale) Einheit oder der Fokussierung auf die Gesamtkosten. Damit verbunden ist die Frage, inwieweit neben variablen auch fixe (also von der Ausbringungsmenge unveränderliche) Kosten abgeschätzt werden sollen. Zudem stellt sich die Frage nach der Berücksichtigung indirekter Kosten. Letztere entstehen durch Produktivitätsausfall, hauptsächlich Arbeitsunfähigkeit, der Patienten. Auch aus der Wahl des Zeithorizontes ergeben sich weitreichende Konsequenzen. Die erwähnten nationalen und internationalen Richtlinien [2, 4, 5, 9, 12], denen auch genauere methodische Erläuterungen zu entnehmen sind, empfehlen, eine gesellschaftliche Perspektive und gegebenenfalls andere Perspektiven zusätzlich einzunehmen, einen Gesamtkostenansatz anzustreben und einen Zeithorizont zu wählen, der alle möglichen Folgen einer Maßnahme mit einschließt. Dies ist jedoch in vielen Fällen nur mit Einschränkungen durchführbar.

Die Relevanz einer spezifischen Leistung ist abhängig von der Häufigkeit ihres Auftretens und ihrem relativen Anteil am

Gesamtressourcenverbrauch, d.h. der Summe aller Kosten. Auch Qualität und Verfügbarkeit der Datenquellen und nicht zuletzt die für die Studie selbst zur Verfügung stehenden finanziellen und personellen Ressourcen beeinflussen die Relevanz. Im allgemeinen wird ein Kompromiss aus größtmöglicher Genauigkeit und Praktikabilität getroffen werden müssen.

### Methoden und Patienten

Es wurde die gesamtgesellschaftliche Perspektive eingenommen und – bei einer Fokussierung auf variable Kosten – versucht, die Gesamtkosten abzuschätzen. Die Perspektiven des Sozialleistungsträgers und der Patienten sollten möglichst bleiben. Die Leistungen wurden unterteilt in Leistungen während und nach der Rehabilitationsmaßnahme, also Kosten des stationären Aufenthaltes und Folgeleistungen während der Follow-up-Periode.

Als relevante Leistungsblöcke während der Rehabilitationsmaßnahme wurden identifiziert: ärztliche Leistungen, sonstige therapeutische Leistungen, Pflegeleistungen, Arzneimittel, diagnostische Leistungen einschließlich Labor, Hotelleistungen, Kapitalkosten, Fahrtkosten und Produktivitätsausfälle. Zur Erfassung und Bewertung der Leistungen der Rehabilitationsmaßnahme selbst wurden die Möglichkeiten der Nutzung der vorhandenen klinikeigenen Instrumente beurteilt. Es sollte beantwortet werden, ob die routinemäßig geführten Leistungsdokumentationsinstrumente der Klinik, insbesondere das beim Patienten lokalisierte Verordnungsbuch, Patienten

**Tab. 1** Durchschnittliche monatliche Ressourcenverbräuche in DM bei Erfassung mit Hilfe des standardisierten Interviews und des Kostenwochenbuches

Leistungsart	Kostenwochenbuch			Interview			Vergleich t-Test (p)
	n	Mw	SA	n	Mw	SA	
hausärztliche Leistungen	28	97,10	102,64	41	96,43	131,18	0,98
fachärztliche Leistungen	28	80,1	147,6	41	91,30	141,00	0,75
ambulante Krankenhausleistungen	28	6,10	32,46	41	2,30	12,62	0,50
stationäre Krankenhausleistungen	28	0	0	41	204,53	446,60	<b>0,027</b>
ambulanter Pflegedienst	28	0	0	41	0	0	--
aktive Physiotherapie	28	12,06	32,78	41	15,14	55,76	0,79
passive Physiotherapie	28	19,58	39,99	41	38,63	80,44	0,25
Selbsthilfegruppen	28	0	0	41	2,93	18,74	0,41
psychotherapeutische Leistungen	28	0	0	41	0	0	--
alternative Heilmethoden	28	15,00	70,21	41	3,90	14,12	0,33
eigene Aktivitäten	28	8,50	15,10	41	7,93	19,09	0,89
Medikamentenleistungen	28	269,18	156,11	41	259,24	183,73	0,81
Fahrtkosten	25	39,80	61,00	41	19,01	45,39	0,12
Arbeitszeitausfall*	28	626,65	1503,36	41	495,24	1093,90	0,68
Freizeitausfall	28	406,90	363,32	35	334,27	341,44	0,41
Angehörigenzeitausfall	20	296,30	416,26	32	12,79	31,76	<b>0,01</b>
medizinische Hilfsmittel	28	17,20	61,60	41	2,08	5,73	0,21
Haushaltshilfe	28	0	0	41	5,27	19,61	0,16
berufliche Rehabilitation	28	0	0	41	0	0	--
Gesamt		1867,47			1590,99		

n: Fallzahl, SA: Standardabweichung, Mw: arithmetischer Mittelwert t-Test für unverbundene Stichproben, signifikante Ergebnisse ( $p < 0,05$ ) fett gedruckt.

\* Hausfrauen, berentete und arbeitslose Personen eingeschlossen

tenverlaufsbogen und Patientenakte sowie die Leistungsdokumentation der erbringenden Stellen selbst, eine ausreichend detaillierte Erfassung gewährleisten und ob die Kostenarten- und Kostenstellenrechnung der Klinik zur Bewertung dieser Leistungen genutzt werden kann. Über Gespräche mit Patienten, Ärzten, Pflegepersonal und anderen Experten wurde die Abhängigkeit der Leistungsanspruchnahme von Alter, Geschlecht und Rehabilitationsindikation abgeschätzt.

Folgende relevante Leistungsarten außerhalb der Rehabilitationsmaßnahme wurden identifiziert (siehe auch Tab. 1).

**Direkte medizinische Leistungen:** ärztliche Leistungen (Hausarzt, Facharzt und Notarzt), Krankenhausleistungen (ambulant, stationär, Tagesklinik), ambulante Pflegeleistungen, physiotherapeutische Leistungen (aktiv und passiv), psychologische und psychotherapeutische Leistungen, Leistungen im Bereich der alternativen Heilmethoden, Arzneimittel und medizinische Hilfsmittel.

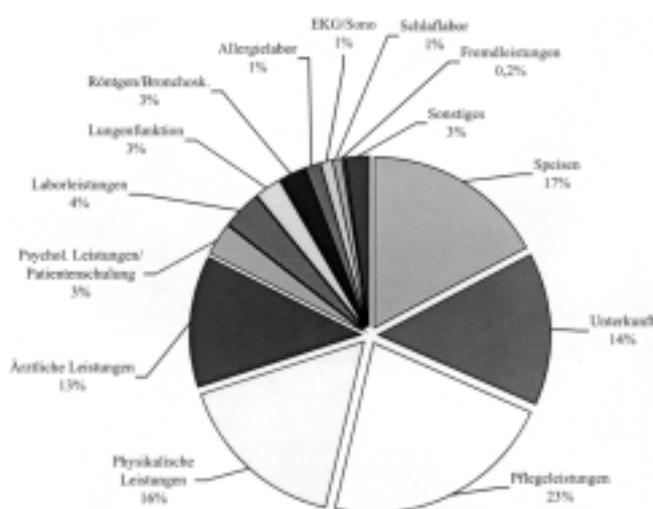
**Direkte nicht medizinische Leistungen:** Fahrtkosten, krankheitsbedingte Haushaltshilfe, berufliche Rehabilitation und eigene Aktivitäten und Freizeitausfall der Patienten.

**Indirekte Kosten:** Arbeitszeitausfall der Patienten und der Angehörigen.

Es wurden 127 Patienten in der stationären Rehabilitation der Klinik Bad Reichenhall mit der Einweisungserstdiagnose Asthma bronchiale oder chronisch obstruktiver Bronchitis (COB) zwischen 18 und 70 Jahren, die der deutschen Sprache mächtig waren, und bei denen der schlechte Gesundheitszustand oder eine zusätzliche psychische Beeinträchtigung nicht eine Mitwirkung ausschloss, ausgewählt. Eine Gruppe von 50 Patienten wurde um die Teilnahme an einem standardisierten Interview gebeten und nach Aufklärung und schriftlichen Einverständnis befragt, welche der genannten Leistungen in der Zeit vor der Rehabilitation in Anspruch genommen wurden. Art und Umfang der Leistungen wurden retrospektiv über einen Zeitraum von 4 Wochen vor Aufnahme erfasst, seltene Leistungen oder Ereignisse, die besser im Gedächtnis

zu behalten sind, wurden rückblickend für einen längeren Zeitraum erfragt (Arbeits- bzw. Berufsunfähigkeitstage: 6 Monate; stationäre Krankenhausaufenthalte, Hilfsmittel und berufliche Rehabilitation: 12 Monate). Eine zweite Gruppe (50 von 77 angesprochenen Personen) bekam ebenfalls nach schriftlichem Einverständnis ein Kostenwochenbuch zur kontinuierlichen, tagebuchähnlichen Dokumentation der in dem Zeitraum von 4 Wochen im Anschluss an die Rehabilitation inanspruchgenommenen Leistungen ausgehändigt, wobei eine wöchentliche Beantwortung der Fragen empfohlen wurde. Bei nicht erfolgter Rücksendung wurde einmalig nachgefasst und nach den Gründen des Abbruchs gefragt. Von allen Teilnehmern wurden anhand der Patientenakten demographische Merkmale, Hauptdiagnosen und Medikationsstatus festgehalten. Die gesamte Datenerhebung fand im Sommer 1998 statt.

Die erfassten Leistungen wurden folgendermaßen bewertet: Für die hausärztlichen Leistungen wurden die gültigen Gebührensätze für gesetzlich Krankenversicherte bei einem nach Mitgliederzahlen der Regional- und Ersatzkassen gewichteten Punktwert von 0,0799 DM (2. Quartal 1998, Bayern) verwendet. Im niedergelassenen ambulanten Bereich stellt sich generell das Problem, dass aufgrund des komplexen Abrechnungsmodus eine Vielzahl von Einzelleistungen und Leistungskombinationen berechnet werden, die vom Patienten nicht immer klar nachvollziehbar sind. Daher wurde bei den hausärztlichen Leistungen nach groben Kategorien von Leistungen wie „neues Rezept abgeholt“ gefragt und über Expertengespräche typische Leistungsbündel bzw. EBM-Ziffernkombinationen ermittelt. Die Kosten für klar definierte Einzelleistungen wurden direkt nach der Gebührenordnung ermittelt. Fachärztliche Leistungen einschließlich psychotherapeutischer und ambulanter Krankenhausleistungen wurden alternativ dazu mit den durchschnittlich von der jeweiligen Facharztgruppe in diesem Quartal pro Arztbesuch abgerechneten Zahl von EBM-Punkten kalkuliert. Diese Angaben wurden freundlicherweise von der Kassenärztlichen Vereinigung Bayern zur Verfügung gestellt. Stationäre und teilstationäre Krankenhausleistungen wurden mit den Pflegesätzen der jeweiligen Klinik, physiotherapeutische Leistungen nach den gültigen Vergütungssätzen bewertet. Angaben zu Leistungen der Bereiche alternative Heilmethoden, Zuzahlungen zu Arzneimitteln oder medizinischen Hilfsmitteln, Fahrtkosten und eigene Aktivitäten der Patienten lagen bereits in Geldeinheiten vor. Im Privatfahrzeug zurückgelegte Kilometer wurden nach den Erstattungssätzen für Reisekosten bewertet. Für Arzneimittel wurden die aktuellen Apothekenverkaufspreise für die größte erhältliche Packungsgröße gemäß Rote Liste verwendet. Indirekte Leistungen wurden mit durchschnittlichen, nach neuen und alten Bundesländern sowie Arbeitern und Angestellten gewichteten, Bruttoeinkommen der jeweiligen Geschlechts- und Altersklasse bewertet.



**Abb. 1** Relative Anteile einzelner Leistungsarten am gesamten Ressourcenverbrauch während des stationären Aufenthaltes.

## Ergebnisse

Allen Berechnungen der Ressourcenverbräuche während der Rehabilitationsmaßnahme liegen die Daten eines Kostenstellenlaufs der Monate Januar bis Juli 1998 zugrunde. In dieser Zeit wurden rund 45 000 Pflegetage erbracht, wobei die durchschnittliche Verweildauer 25 Tage betrug. Rund 65% der Patienten waren männlich, das Durchschnittsalter betrug 53,4

Jahre und jeweils rund ein Drittel der Patienten wies die Erstdiagnose Asthma bronchiale oder COB auf.

Alle relevanten therapeutischen und diagnostischen Leistungen werden in einem ausreichend hohen Detaillierungsgrad routinemäßig dokumentiert. Nicht individuell zuordenbar bleiben die auf Station erbrachten ärztlichen und pflegerischen Leistungen. Aus Gesprächen mit Ärzten, Pflegepersonal und Patienten ergab sich die Einschätzung, dass diese Leistungen bezüglich der Merkmale Geschlecht und Grunderkrankung (Asthma oder COB) keiner großen Streuung unterliegen.

Diese ärztlichen, psychologischen und pflegerischen Leistungen sowie Gemeinleistungen wie Unterkunft, Werkstätten, Wäscheversorgung, Reinigung, Versorgung mit Energie, Wasser und Brennstoff, Speiseversorgung, Verwaltung und Kapitalkosten wurden zu einem Grundleistungsbündel von 133,08 DM pro Tag zusammengefasst. Für die restlichen Kostenstellen Röntgen, Lungenfunktion, Allergielabor, EKG und Sonographie, Bronchoskopie, Schlaflabor, bakteriologisches Labor, klinisch chemisches Labor, Fremdleistungen, Physikalische Abteilung und Patientenschulung wurden die durchschnittlichen Kosten pro Einzelleistung errechnet. Abb. 1 zeigt die relativen Anteile der einzelnen Leistungsarten, wobei einige Kostenstellen zusammengefasst und die Leistungen des Grundleistungsbündels, insbesondere die fixen Kosten anteilmäßig umgelegt wurden. Die Gesamtkosten in der Klinik pro Tag sind praktisch identisch mit dem tatsächlich abgerechneten Pflegesatz von 196,85 DM.

Bei der Erfassung der relevanten Ressourcenverbräuche außerhalb der Rehabilitationsmaßnahme erfüllten 54,6% der Patienten die Einschlusskriterien. 18% der kontaktierten, eingeschlossenen Patienten verweigerten die Teilnahme am standardisierten Interview, 35,1% an der Erhebung mit Kostenwochenbuch (27 von 77). Als Gründe wurden bei beiden Erhebungen zu etwa gleichen Teilen Zeitmangel, fehlendes Interesse und Bedenken wegen Datenschutz genannt. Insgesamt 30 der 50 ausgegebenen Kostenwochenbücher wurden zurückgeschickt, was einer Rücklaufquote von 60% entspricht. 2 Kostenwochenbücher enthielten keine verwertbaren Angaben, so dass 56% in die Berechnung eingingen. Das durchschnittliche Alter betrug bei der Erhebung mit Hilfe des standardisierten Interviews (Kostenwochenbuches) 50,5 (51,9) Jahre, 60% (54%) der Teilnehmer waren männlich, 50% (48%) wiesen die Erstdiagnose Asthma und 50% (52%) COB auf. In beiden Stichproben litten mehr Frauen an Asthma, wogegen COB häufiger bei Männern auftrat, was den aus der Literatur bekannten Prävalenzen entspricht [1]. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bei der Betrachtung der Merkmale Alter, Geschlecht und Grunderkrankung beim Vergleich der gesamten Stichprobe mit den Teilnehmern.

Die Beantwortung einzelner Fragen wurde in keinem Fall verweigert, was für die Akzeptanz der Formulierung spricht. Im Interview mit „weiß ich nicht“ beantwortete Fragen wurden entsprechend zu Fragen im Kostenwochenbuch, zu denen keine Eintragungen gemacht wurden und deren Angaben aus anderen Fragen oder Kommentaren nicht eindeutig rückzuschließen waren, als „nicht beantwortet“ eingestuft. Dabei ergaben sich folgende Werte: Bei der Erhebung mit Hilfe des standardisierten Interviews in den Kategorien Freizeitverlust 15% und Angehörigenverlust 22%; bei Er-

hebung mit Hilfe des Kostenwochenbuches in den Kategorien Fahrtkosten 11% und Angehörigenverlust 30%. In allen anderen Kategorien wurden von allen Teilnehmern verwertbare Angaben gemacht.

Bei mehr als 90% der Befragten traten Ressourcenverbräuche in den Kategorien Hausarztbesuche, Medikamente und Freizeitverlust auf, wogegen in den Kategorien Pflegeleistungen, Selbsthilfegruppen, psychologische Leistungen, Haushaltshilfe und berufliche Rehabilitation minimale oder keine Ressourcenverbräuche angegeben wurden.

Krankenhausbehandlungen traten bei 27% der im Interview Befragten während des Befragungszeitraumes von 12 Monaten auf. Bei der Befragung mit Kostenwochenbuch gab keiner der Teilnehmer einen Krankenhausaufenthalt in den 4 Wochen nach der Rehabilitation an.

Die durchschnittlichen monatlichen Ressourcenverbräuche außerhalb der Rehabilitationsmaßnahme sind in Tab. 1 dargestellt. Insgesamt ergaben sich Gesamtressourcenverbräuche von 1590,99 DM bei Erfassung mit Hilfe des standardisierten Interviews und 1867,47 DM mit Kostenwochenbuch. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied (t-Test für unabhängige Stichproben,  $p=0,43$ ). In beiden Fällen stellten neben den indirekten Kosten die Medikamentenleistungen sowie die ambulanten ärztlichen und die stationären Leistungen die umfangreichsten Leistungsarten dar. Berücksichtigt man nur die durch die zugrunde liegende Atemwegserkrankung bedingten Kosten, ergaben sich durchschnittliche monatliche Kosten von 1022,61 DM bzw. 1324,49 DM. Bei der Differenzierung nach Asthma und COB zeigte sich, dass 64 bzw. 71% der Gesamtressourcenverbräuche durch die jeweilige Haupterkrankung bedingt waren und auch diesbezüglich kein signifikanter Unterschied auftrat ( $p=0,37$ ).

Die persönlichen Ausgaben der Patienten in Form von Fahrtkosten, Medikamentenzuzahlungen, Zuzahlungen zu medizinischen Leistungen wie Physiotherapie oder Heilpraktiker, Ausgaben für eigene Aktivitäten oder medizinische Hilfsmittel und eine krankheitsbedingte Haushaltshilfe betragen bei Erfassung mit Hilfe des standardisierten Interviews durchschnittlich DM 85,88 und bei Erfassung mit Kostenwochenbuch durchschnittlich DM 111,56. Dies entspricht einem Anteil von 4,4 bzw. 5,7 Prozent an den Gesamtkosten.

## Diskussion

Die herrschende Ressourcenknappheit im bundesdeutschen Gesundheitssystem macht eine adäquate Verteilung der begrenzten Mittel notwendig. Neben ethischen und traditionellen Gesichtspunkten wird bei gesundheitspolitischen Entscheidungen zusätzlich zur medizinischen Wirksamkeit vermehrt auch auf die ökonomische Effektivität geachtet. Die Kostenerfassung ist essentieller Bestandteil jeder gesundheitsökonomischen Evaluation. Sie bildet den „Zähler“ jeder gesundheitsökonomischen Relation, während die Outcomes den „Nenner“ eines Kosten-Effektivitäts-Bruches darstellen. Im Gegensatz beispielsweise zur Lebensqualitätsforschung werden keine einheitlichen standardisierten Instrumente eingesetzt. Entsprechend der gewählten Perspektive, dem Detaillierungsgrad und dem zugrundeliegenden Studiendesign werden vielmehr unterschiedliche Herangehensweisen gewählt.

Im Rahmen der vorliegenden Pilotstudie sollten einige Herangehensweisen getestet werden (z.B. Vergütungssätze, kalkulatorische Kosten, Verkaufspreise). Es wurde unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen der stationären Rehabilitation bei chronischen Atemwegserkrankungen ein aus theoretisch-konzeptionellen Überlegungen und praktischer Anwendung resultierendes praktikables und für die Studie standardisiertes Instrumentarium entwickelt. Dabei wurden in erster Linie die nordamerikanische Richtlinien zur Durchführung ökonomischer Evaluationen [4,5,9] sowie die deutschen Empfehlungen der Arbeitsgruppe Reha-Ökonomie des Förderschwerpunktes Rehabilitationswissenschaften [2] berücksichtigt. Eine Beachtung bestehender Richtlinien erscheint schon aus Gründen der Qualitätssicherung und der besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse wichtig [3], wobei aber individuelle Anpassungen an Indikation und institutionelles Setting notwendig sind.

Beim Vorliegen einer detaillierten Kostenstellen- und Leistungsrechnung bietet sich die Verwendung dieser zur Bewertung der im Rahmen des Klinikaufenthaltes erbrachten Leistungen als Näherung an die gesellschaftliche Perspektive an. Dabei sollte man sich jedoch der Tatsache bewusst sein, dass es sich um Durchschnittswerte aller Patienten handelt, die nicht immer repräsentativ für die Studienpopulation sind. Meist werden die Leistungen nach etablierten Leistungskatalogen wie DKG-NT oder KTL klassifiziert. Dies erleichtert zwar die Vergleichbarkeit, jedoch kann nicht davon ausgegangen werden, dass die so ermittelten relativen Werte immer ausreichend den tatsächlichen Ressourcenverbräuchen entsprechen. Dies stellt insbesondere bei einer Verwendung im Rehabilitationsbereich einen schwer einzuschätzenden Unsicherheitsfaktor dar. Ein Mikrokostenansatz, d.h. eine individuelle Erfassung und Bewertung aller Einzelleistungen ermöglicht einen höheren Detaillierungsgrad, zieht jedoch auch einen ungleich höheren Erhebungsaufwand nach sich [7,8], der in vielen Fällen nicht zu leisten sein wird. Der Erhebungsaufwand in Bezug auf einzelne Patienten wäre deutlich geringer, wenn im Routinebetrieb einer Klinik Daten einer Kostenträgerrechnung mit den Patienten als Kostenträgern generiert würden; dies ist in aller Regel allerdings nicht der Fall. Die Verwendung von Pflegesätzen (die Herangehensweise zur Kostenkalkulation aus Kostenträgersicht) erscheint aus gesamtgesellschaftlicher Sicht nicht suffizient.

Verlässt man das institutionelle Setting der stationären Rehabilitationseinrichtung, bieten sich prinzipiell drei Alternativen zur Erfassung an: Die Befragung bzw. Dokumentation durch die Leistungserbringer wie niedergelassene Ärzte, Krankenhäuser und Physiotherapeuten, die Nutzung administrativer Datenquellen etwa bei Krankenkassen oder Kassenärztlichen Vereinigungen oder die Erhebung mittels bei Patienten lokalisierten Instrumenten. Vor allem aus Gründen der schlechten Verfügbarkeit der notwendigen Informationen über administrative Quellen und Leistungserbringer wurde die Entscheidung zu einer Befragung der Patienten getroffen.

Die Befragung der Patienten mit einem Kostenwochenbuch bedeutet einen deutlich größeren zeitlichen Aufwand und eine stärkere Beschäftigung mit der eigenen Erkrankung als ein einmaliges Interview. Seitens der Untersucher ergab sich keine Zeitersparnis. Die Befürchtung, dass bei den meisten Patienten nur eine sehr geringe Bereitschaft zu aktiver Mit-

arbeit besteht, wie sie zum Führen eines Kostenwochenbuches nötig ist, bestätigte sich im Grundsatz nicht. Die Teilnehmerate lag zwar erwartungsgemäß deutlich niedriger, mit 56% entsprach sie aber denen vergleichbarer Untersuchungen [11,12]. Dies ist jedoch nicht suffizient für eine aussagekräftige klinische Studie [6], so dass im vorliegenden Kontext die Datenerhebung mittels direkter Befragung zu bevorzugen ist.

Die durchschnittlichen monatlichen Gesamtressourcenverbräuche waren nicht signifikant unterschiedlich und auch die einzelnen Leistungsarten waren bei beiden Erhebungsinstrumenten weitgehend ähnlich (siehe Tab.1). Die statistische Auswertung der mit den unterschiedlichen Instrumenten erfassten Einzelleistungen ist nach Ansicht der Autoren nicht nur aufgrund der geringen Fallzahlen wenig belastbar, sondern auch, da im Rahmen der Pilotstudie unklar bleiben muss, ob mögliche signifikante Unterschiede durch das tatsächliche Leistungsanspruchnahmeverhalten vor der Reha (so beim Interview) bzw. nach der Reha (so beim Kostenwochenbuch) oder die Erfassungsinstrumente selbst bedingt sind. Insofern ist eine weitere Interpretation schwierig und sind Rückschlüsse auf die Sensibilität der Instrumente bezüglich der Erfassung der einzelnen Leistungen nur bedingt möglich.

Auffällig waren Unterschiede in der Inanspruchnahme der stationären Krankenhausleistungen (Signifikanter Unterschied:  $p=0,027$ ), die sich durch den kurzen Erfassungszeitraum von 4 Wochen (im Kostenwochenbuch) im Vergleich zu 12 Monaten (bei retrospektiver Befragung) erklären. Die bis zu 75 prozentigen Unterschiede der errechneten Ressourcenverbräuche für Angehörigenzeitausfall zeugen vermutlich eher von einer geringen internen Validität dieser Angaben (Signifikanter Unterschied:  $p=0,01$ ). Bei allen anderen Leistungsarten ergaben sich keine signifikanten Unterschiede. Die Relevanz einer Leistung richtet sich nach der absoluten Häufigkeit und nach dem relativen Anteil am Gesamtressourcenverbrauch. Zu den am häufigsten auftretenden Leistungen zählten haus- und fachärztliche Leistungen, und Arbeitszeitausfall. Die größten relativen Anteile am Gesamtressourcenverbrauch hatten neben den indirekten Leistungen in Form von Produktivitätsausfällen, die direkte Kosten verursachenden Leistungen durch Angehörigenzeitaufwand, Freizeitausfall der Patienten, Medikamente, Hausarzt- bzw. Facharztbesuche und stationäre Krankenhausaufenthalte. Bei diesen Leistungen sollte auf eine vergleichsweise detaillierte Erfassung und Bewertung geachtet werden. Alle übrigen Leistungen bildeten zusammen nur einen Anteil von ca. 13%. Nach Meinung der Verfasser kann jedoch bei keiner der genannten Leistungen auf die Erfassung verzichtet werden.

Die ärztlichen Leistungen im niedergelassenen Bereich, insbesondere Hausarztbesuche erwiesen sich bezüglich Erfassung, Kategorisierung und Bewertung als problematisch. Ein bei den Patienten lokalisiertes Dokumentationsheft, in das von den niedergelassenen Ärzten die erbrachten Leistungen – nach EBM verschlüsselt, in vorgegebenen Kategorien zum Ankreuzen oder als freier Text – wurde weder von den Patienten noch von den Ärzten angenommen. Anfragen bei Krankenkassen und Kassenärztlichen Vereinigungen ließen die Möglichkeit unwahrscheinlich erscheinen, Informationen bezüglich der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen, die über Routinedaten wie demographische Merkmale und

Arbeitsunfähigkeitstage hinausgehen, im erforderlichen Umfang zur Verfügung gestellt zu bekommen. Auch wenn die Befragung von Laien eine geringere Detailliertheit bedingt und die Gefahr der subjektiven individuellen Fehleinschätzung besteht, erscheint die Befragung der Patienten als der praktikabelste Weg. Darüber hinaus erscheint es aber sinnvoll zur Compliancekontrolle und zur Komplettierung fehlender Werte bestimmte Daten zusätzlich z.B. bei Krankenkassen zu erfragen.

So unsicher eine Bewertung von Leistungen im niedergelassenen Bereich auf der Basis von gültigen Gebührenordnungen ist – man denke beispielsweise an regionale Unterschiede, Privatliquidation und Budgetierungen – so stellt dieser Weg nach Ansicht der Verfasser noch die beste Annäherung an die Opportunitätskosten dar. Aufgrund der komplizierten, durch zahlreiche gesetzliche Bestimmungen geregelten Verfahren der Niederlassung und Abrechnung, ist ein funktionierender freier Markt in diesem Bereich ohnehin nicht gegeben.

Den größten Anteil am Gesamtressourcenverbrauch bildeten die in Geldeinheiten bewerteten Zeitausfälle in Form von Arbeitszeitausfall, Freizeitausfall und aufgewendeter Angehörigenzeit. Während sich beim Produktivitätsausfall bei beiden Erfassungsmethoden ähnliche Werte ergaben, differierten die Angaben insbesondere bei der Angehörigenzeit. Dieser Punkt zeigte sich auch hinsichtlich fehlender Werte als problematisch. Er wurde zusammen mit Freizeitausfall von den Patienten am häufigsten als die Frage, mit der sie am wenigsten anfangen konnten, genannt. Die Erfassung des Freizeitausfalles der Patienten und des Angehörigenzeitausfalles erscheint damit in Form einer einzelnen pauschalen Frage nicht ausreichend, so dass entweder eine Optimierung mit detaillierteren, und damit deutlich umfangreicheren Fragen anzustreben ist, oder – wo möglich – die Daten anderer Untersuchungen übernommen werden könnten.

Die Bewertung von Zeitausfällen in Geldeinheiten ist notwendig, jedoch nicht unproblematisch [2] und wird auch in der Literatur – erwähnt sei nur die laufende Diskussion zum Friktionskostenansatz [z.B. 13,14,19] – kontrovers beschrieben. Hier wurde die derzeit verbreiteste Alternative des Humankapitalansatzes verwendet.

Bei der vorliegenden Erhebung handelt es sich um keine Kostenstudie für Asthma bzw. COB, sondern in erster Linie um eine Methodenentwicklung und -evaluierung. Die Ergebnisse sind in dieser Form nicht dazu geeignet, mit medizinischen Effektdaten verknüpft zu werden, nicht zuletzt auch da der Zeitraum direkt vor und nach der stationären Rehabilitationsmaßnahme nicht repräsentativ ist. Insofern ist ein Prä-Post-Vergleich – die Rehabilitationsmaßnahme würde ja als kostentreibender Faktor gedeutet werden können – sowie eine Interpretation und ein Vergleich mit anderen ökonomischen Betrachtungen von Atemwegserkrankungen [z.B. 15–18,20] nur eingeschränkt möglich.

Eine weitere Validierung der Instrumente, insbesondere durch eine parallele Erfassung der abgerechneten Leistungen über Krankenkassen und kassenärztliche Vereinigungen, wird derzeit in einigen Studien im Kontext des Rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbundes Bayern unternommen. Bei einigen Leistungsarten, z.B. den Angehörigenzeitausfällen

oder den Out-of-pocket-Kosten, ist eine derartige externe Validierung kaum möglich.

Darüber hinaus sollen hier auch in allgemeiner Form die Möglichkeiten und Schwierigkeiten des jungen Forschungsgebietes Gesundheitsökonomie angeschnitten und die Anregung gegeben werden, auch diese Aspekte in klinische Studien mit aufzunehmen. Im Sinne des Public-Health-Ansatzes, das Gut Gesundheit in möglichst hohem und gerechtem Maße zugänglich zu machen, ist neben einer Optimierung der medizinischen Versorgung auch eine Verbesserung der Effizienz im Gebrauch der Ressourcen anzustreben, ohne dabei die individuellen Bedürfnisse der Patienten und medizinische Grundsätze aus den Augen zu verlieren.

## Literatur

- 1 American Thoracic Society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Resp Crit Care Med* 1995; 152: S77–120
- 2 Arbeitsgruppe Reha-Ökonomie des Förderschwerpunktes Rehabilitationswissenschaften. Ökonomische Evaluation in der Rehabilitation. Teil I (Hessel F, Kohlmann T, Krauth C, Nowy R, Seitz R, Siebert U, Wasem J): Prinzipien und Empfehlungen für die Leistungserfassung. Teil II (Burchert H, Hansmeier T, Hessel F, Krauth C, Nowy R, Seitz R, Wasem J): Bewertung der Ressourcenverbräuche. DRV-Schriften Band 1999; 16: 103–246
- 3 Baladi JF, Menon D, Otten N. Use of economic evaluation guidelines: 2 years experience in Canada. *Health Economics* 1998; 5: 227–239
- 4 Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA). A Guidance Document for the Costing Process. Version 1.0. Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment. 1996
- 5 Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA). Guidelines for economic evaluation of pharmaceuticals: Canada. 2<sup>nd</sup> ed. Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment. 1997
- 6 Commission of the European Communities. Good clinical practice for trials on medical products in the European community. EEC 111/3976/88-EN. 1990
- 7 Dranove D. Measuring costs. In: Sloan FA (ed.): Valuing health care. Costs, benefits, and effectiveness of pharmaceuticals and other medical technologies. Cambridge, New York, Melbourne: Cambridge University Press, 1995: 61–76
- 8 Drummond MF, O'Brien B, Stoddart GL, Torrance GW. Methods for the economic evaluation of health care programmes. Oxford University Press, 1997
- 9 Gold MR, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC (eds).. Cost-effectiveness in health and medicine. Oxford University Press, 1996
- 10 Goossens ME, Rutten-van-Molken MP, Kole-Snijders AM, Vlaeyen JW, Van-Breukelen G, Leidl R. Health Economic Assessment of Behavioural Rehabilitation in Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *Health Economics* 1998; 7: 39–51
- 11 Goossens ME, Rutten-van-Molken MP, Leidl R, Bos SG, Vlaeyen JW, Teeken-Gruben NJ. Cognitive-Educational Treatment of Fibromyalgia: A Randomized Clinical Trial. *Economic Evaluation. J Rheumatol* 1996; 23: 1246–1254
- 12 Konsensgruppe „Gesundheitsökonomie“. Empfehlungen zur gesundheitsökonomischen Evaluation – Hannoveraner Konsens. *Zeitschrift für Allgemeinmedizin* 1996; 72: 485–490
- 13 Koopmanshup MA, Rutten FF. A practical guide for calculating indirect costs of disease. *Pharmacoeconomics* 1996; 10: 460–466

- <sup>14</sup> Koopmanschap MA, Rutten FF, van Ineveld B, van Roijen L. The friction cost method for measuring indirect costs of disease. *J Health Econ* 1996; 14: 171 – 189
- <sup>15</sup> Rutten MP, Postma MJ, Joore MA, Genugten ML, Leidl R, Jager JC. Current and future medical costs of asthma and chronic obstructive pulmonary disease in the Netherlands. *Respiratory Medicine* 1999; 93: 779 – 787
- <sup>16</sup> Schulenburg JM, Greiner W, Molitor S, Kielhorn A. Kosten der Asthmatherapie nach Schweregrad. Eine empirische Untersuchung. *Medizinische Klinik* 1996; 91: 670 – 676
- <sup>17</sup> Szucs TD, Anderhub H, Rutishauser M. The economic burden of asthma: direct and indirect costs in Switzerland. *Europ Respir J* 1999; 13: 281 – 286
- <sup>18</sup> Trautner C, Richter B, Berger M. Cost-effectiveness of a structured treatment of asthma. *Eur Respir J* 1993; 6: 1485 – 1491
- <sup>19</sup> Weinstein MC, Siegel JE, Garber AM, Lipscom J, Luce BR, Manning WG, Torrance GW. Productivity costs and health-related quality of life: A response to the Erasmus Group. *Health Economics* 1997; 6: 505 – 510
- <sup>20</sup> Wettengel R, Vollmer WM. Asthma. Medizinische und ökonomische Bedeutung einer Volkskrankheit. Stuttgart, 1994

Dr. med. F. P. Hessel, MPH

Lehrstuhl für Allg. BWL und Gesundheitsmanagement  
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald  
Friedrich-Loeffler-Str. 70  
17489 Greifswald

E-mail: hessel@mail.uni-greifswald.de