

Wirtschaftlichkeitsüberlegungen bei Patientenschulungen

Timm Volmer

1 Allgemeine Überlegungen zu Wirtschaftlichkeitsanalysen

Der Gesundheitssektor ist ein Bereich mit ständigen Verbesserungen und neuen Modellen der Diagnose, Behandlung, Rehabilitation und des Patienten-Managements. Während in der Vergangenheit viele Technologien zum großen Teil ohne rigorose (ökonomische) Evaluation in die klinische Praxis übernommen wurden, wird diese zunehmend gefordert und zukünftig möglicherweise gesetzlich vorgeschrieben (vgl. § 135 SGB V).

Ökonomische Untersuchungen medizinischer Interventionen haben prinzipiell eine Doppelrolle zu erfüllen: Einerseits sollen sie die Entscheider bei der Aufgabe unterstützen, eine wirtschaftlich bessere Allokation¹ der Ressourcen zu erreichen, um bei zunehmendem finanziellen Druck Handlungsspielräume für Therapiefreiheit und -verbesserung zu ermöglichen. Auf der anderen Seite werden derartige Untersuchungen aber genau aus dem Grunde durchgeführt, die Therapiefreiheit unter dem neuen Gesichtspunkt „Wirtschaftlichkeit“ zu begrenzen und unter dem Schlagwort „Rationalisierung der Medizin“ auch die bisherige Wahlfreiheit einzuschränken. Für Ökonomen steht dabei die Frage im Vordergrund, ob der produzierte Nutzen mit der gewählten Mittelverwendung (medizinischen Maßnahme) größer ist als der entgangene Nutzen der besten alternativen Mittelverwendung (Opportunitätskosten-Prinzip)².

Eine ökonomisch optimale Mittelverwendung erfolgt aber im Zusammenhang der jeweiligen politischen Rahmenbedingungen, die anderen Prinzipien (z. B. Verteilungsgerechtigkeit) Rechnung tragen können. Insgesamt geht die in Deutschland derzeit vorherrschende Meinung von der Prämisse aus, daß die möglichen Aufwendungen für Gesundheitsversorgung auf etwa das heutige Niveau begrenzt sind. Dementsprechend stellt die richtige Verteilung der verfügbaren Mittel das vorrangige Problem dar. Diese These ist als Handlungsgrundlage aber in mehrfacher Hinsicht unpräzise:

1 Allokationsentscheidungen sind Entscheidungen über die Verwendung der Mittel oder Ressourcen.

2 Ein Bewertungskonzept von Kosten in der Ökonomie. Der Wert einer Handlung wird definiert über den entgangenen monetären Nutzen der alternativen, „entgangenen“ Handlung, sprich der verlorengegangenen Opportunität.

1. Der genaue Rahmen der Aufwendungen für Gesundheitsleistungen ist nicht eindeutig definiert (Frage nach konstantem Ausgabenanteil am Bruttosozialprodukt, Anteil an den Lohnnebenkosten oder Anteil an Haushaltsaufwendungen der Verbraucher; vgl. Pientka, 1996); (Frage: „Was wird verteilt?“).
2. Die bei der Allokation zu berücksichtigenden Bereiche sind unklar (werden nur die Gesundheitssektoren oder Teilbereiche daraus untereinander verglichen oder gehen Bereiche wie Verkehrs-, Verteidigungs-, Wirtschaftspolitik oder Verwaltung mit in die Grundgesamtheit ein); (Frage: „An wen wird verteilt?“).
3. Die ethisch moralischen Entscheidungsgrundlagen werden nicht dargelegt: Soll eine Mittelzuteilung vorrangig an den am meisten Hilfsbedürftigen erfolgen (unter allgemeinen Gleichheitsannahmen), soll sie da erfolgen, wo eine effiziente Mittelverwendung erreichbar scheint (objektiv oder subjektiv bemessen) oder soll unter Beachtung berufspolitischer Interessen ein administrativer Kompromiß erzeugt werden (Frage: „Auf welcher Basis wird verteilt?“).
4. Falls eine effiziente Mittelverwendung als Grundlage dienen soll, so ist die Methodik zur Bestimmung genau dieser Effizienz nicht eindeutig definiert (Frage: „Wie wird verteilt?“).

Ökonomische Untersuchungen dienen dabei primär der Verbesserung der Entscheidungstransparenz, nach denen mögliche Rationierungs- oder Rationalisierungsentscheidungen getroffen werden. Dabei fällt besonders auf, daß nicht entschieden ist, wer für wen und auf welcher Ebene die Allokationsentscheidungen getroffen werden sollten (Arzt für Patient, Krankenhausverwaltung für Arzt und Patient, Krankenkasse für Arzt, Krankenhaus und Patient, Gesundheitspolitik für Krankenkasse, Arzt, Krankenhaus und Patienten?).

Ein Konflikt entsteht derzeit im Gesundheitswesen dadurch, daß unterschiedliche Entscheidungsebenen verschiedene Ansätze zur Untersuchung der Wirtschaftlichkeit heranziehen. Wirtschaftlichkeit bedeutet,

- ein definiertes Ziel mit möglichst geringem Mitteleinsatz zu erreichen (Behandlungseffizienz) oder
- mit vorgegebenem Mitteleinsatz ein möglichst optimales Resultat zu produzieren (Produktionseffizienz).

Die zur Zeit durchgeführten gesundheitsökonomischen Untersuchungen diskutieren im wesentlichen die Produktionseffizienz. Es wird anhand verschiedener Erfahrungen und Ansätze zum Beispiel ein Schulungsmodell vorgegeben, das dann im Rahmen einer kontrollierten (mikroökonomischen) Untersuchung/Evaluation überprüft wird.

Der überwiegende Teil dieser Arbeit beschäftigt sich deshalb mit Wirtschaftlichkeit unter dem Kriterium der Produktionseffizienz. Dabei wird im allgemeinen die traditionelle Frage der Wirksamkeit medizinischer Maßnahmen neu formuliert und unter dem Gesichtspunkt der Kosten-Effektivität (= Effizienz) zu einem Entscheidungskriterium der Mittelverwendung. Adressat dieser Un-

tersuchungen sind besonders makroökonomische Entscheidungsträger (politische Entscheider und Institutionen, „Bezahler“), da eine nachgewiesene Wirtschaftlichkeit eine Mittelzuteilung zu Gunsten dieser (neuen) wirtschaftlicheren Intervention begründen kann. Die Untersuchung der Wirtschaftlichkeit setzt in diesem Ansatz eine detaillierte Ergebnismessung und -beurteilung voraus, da das Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsanalyse³ entscheidend von den erzielten Ergebnissen der Programme abhängt.

Der zweite Aspekt der Wirtschaftlichkeit (= Behandlungseffizienz) wird dagegen zunehmend in der klinischen Praxis bedeutsam, da hier unter dem Druck der Kostenbegrenzung (Budgetierung) explizit oder implizit Zielgrößen (wie die Qualität) definiert werden, die dann mit möglichst geringem Mitteleinsatz (medizinische Interventionen) erreicht werden sollen (theoretisch bis hin zu „Auslaßversuchen“). Die derzeit anzutreffende Praxis der Entscheidungsfindung ohne Ergebnisberücksichtigung wird aber nur so lange durchsetzbar sein, wie die politisch propagierte Konstanz der implizit unterstellten Qualität nicht durch anderslautende Daten widerlegt wird.

Die Ergebnisse der datengestützten Qualitätsanalysen sind besonders für mikroökonomische Entscheidungsträger (bis „hinunter zum einzelnen Arzt“) interessant, da sie in einem zumindest scheinbar starren Rahmenwerk operieren. Daten können dann einerseits genutzt werden, um eine „flexiblere“ (vorteilhafte) Beeinflussung des individuellen Rahmens zu erreichen (Beispiele sind die zahlreichen Sondervereinbarungen in der vertragsärztlichen Versorgung); andererseits dienen diese Daten dem Praxismanagement und der Verbesserung der betriebswirtschaftlichen Ergebnisse in der ärztlichen Praxis.

Der einzelne Leistungserbringer (Arzt) befindet sich in einem klassischen Entscheidungskonflikt: die mikroökonomisch sinnvollen Minimierungsbestrebungen werden konterkariert durch den Verteilungs„kampf“ innerhalb der Berufsgruppe (mit dem Anreiz zur Leistungsausweitung). Ein wirtschaftlich optimaleres Gesamtsystem läßt sich demnach nur dann erreichen, wenn die Ergebnisse der Evaluationen genutzt werden, systembezogene (nicht sektorbegrenzte) Maßnahmen der Umsetzung anzustreben: „Das Geld muß dem Patienten folgen, nicht umgekehrt.“

2 Ökonomische Betrachtungen von Patientenschulungen

Ökonomische Betrachtungen von Patientenschulungen haben zugenommen. Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt die zeitliche Entwicklung von Veröffentlichungen, die in MEDLINE unter der Kombination der Stichworte „Kosten“ und „Patientenschulung“ angezeigt werden. Diese Publikationen behandeln nicht alle den direkten Kosten-Nutzen-Aspekt von Schulungen. Ein zunehmender Trend zu einer systematischen Betrachtung von Patientenschulungen

3 Betrachtung und Bewertung des Verhältnisses von zu investierenden Mitteln und den resultierenden Nutzen.

im Krankheitsmanagement inklusive ökonomischer Faktoren wird hierbei jedoch deutlich.

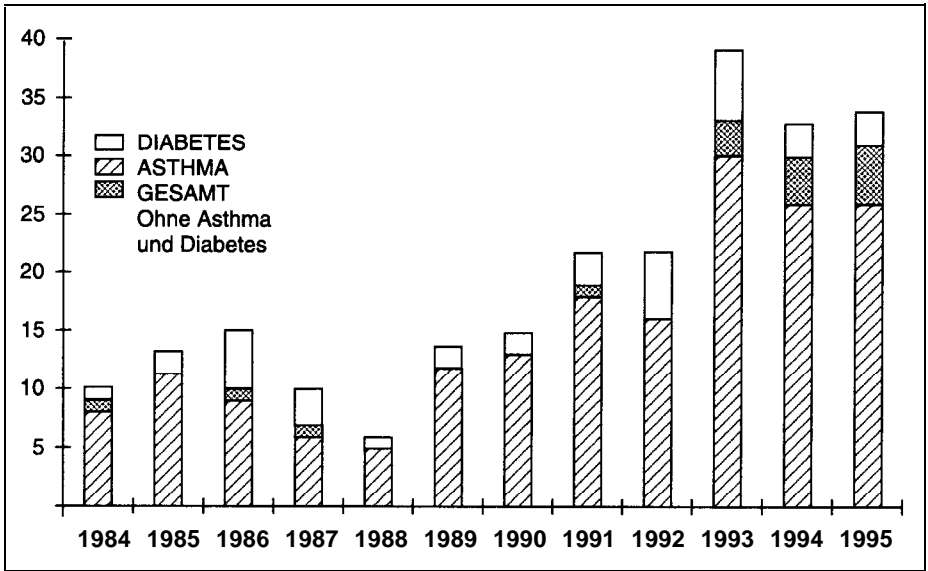


Abbildung 1:
Trend von Veröffentlichungen zum Thema „Patientenschulung und Kosten“

Ferner ist auch der Anteil der beiden Indikationen Asthma und Diabetes an allen Veröffentlichungen zu Schulungsprogrammen (inkl. Kosten) ablesbar. Der größte, nicht speziell betrachtete Teil behandelt Kreislauferkrankungen.

In diesem Zusammenhang sollte erwähnt werden, daß die überwiegende Mehrzahl der durchgeführten Untersuchungen Kosten-Nutzen-Studien⁴ sind. Dieses ist insofern beachtenswert, als daß für andere Technologien (wie Arzneimittel) die Kosten-Effektivitäts-Analyse⁵ das bevorzugte Verfahren darstellt. Auch im Hinblick auf die Bewertung der Nutzendimension ist dies zumindest überraschend. Bei der Kosten-Nutzen-Studie erfolgt die Bewertung jeweils in Geldeinheiten (DM), während bei der Kosten-Effektivitäts-studie die Bewertung der Konsequenzen in natürlichen Einheiten vorgenommen wird. Gerade die Frage der Bestimmung der „natürlichen Einheit“ der Wirksamkeit von Patientenschulungen wird in der Literatur und unter Experten kontrovers diskutiert.

4 Eine Form der Wirtschaftlichkeitsanalyse, bei der alle Kosten- und Nutzelemente in monetären Einheiten gemessen werden. Aufgrund der Schwierigkeiten, Kosten und Nutzen in Geldeinheiten zu erfassen, beschränkt sich die Kosten-Nutzen-Analyse auf die Berücksichtigung jener Elemente, die sich am leichtesten monetär bewerten lassen. Wird das Ergebnis in qualitätskorrigierten Lebensjahren (Quality) oder in Nutzwerten angegeben, spricht man von einer Nutzen-Analyse.

5 Eine Methode zum Vergleich der Kosten alternativer Behandlungsweisen und ihrer Ergebnisse, wobei die Behandlungsergebnisse in der gleichen Leistungs- oder Ergebniseinheit ausgedrückt werden. Dieses Verfahren wird angewendet, wenn der Nutzen der Handlungs- bzw. Therapieergebnisse schwer zu bewerten ist oder wenn verschiedene meßbare Wirkungen nicht vergleichbar sind. Der Nutzen wird hier in Form eines einheitlichen Indexes erzielter Ergebnisse, zum Beispiel gewonnener Lebensjahre, Verbesserung der Lungenfunktion oder Anzahl krankheitsfreier Tage, ausgedrückt.

Bevor ich detaillierter auf die Literatur von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen eingehe, möchte ich an einem hypothetischen Beispiel (O'Brian, 1995) einige Probleme verdeutlichen, die sich explizit mit der Analysesituation auseinandersetzen:

Tabelle 1:
Vergleich zweier hypothetischer Schulungsmodelle A und B (nach O'Brian, 1995)

	Modell A	Modell B
Gruppe	24 Risikopatienten mit Asthma	100 „normale“ Patienten mit Asthma
Mitteleinsatz	1 Vollzeitkraft (Asthma-Trainer) zur Individualbetreuung	5 Std. Arzt Schulung, schriftliches Material für alle Patienten
Ergebnis	30 % Reduktion Krankenhaustage	30 % Reduktion Krankenhaustage

Exemplarische Frage: Welches Programm ist kosten-effektiv und damit förderungswürdig?

In einem ersten flüchtigen Ansatz und ohne die genauen Zahlen einzusetzen, könnte man eine bessere Kosten-Effektivität von Programm B annehmen (geringere Kosten). Dies kann besonders dann der Fall sein, wenn Programm B neben dem geringeren Mitteleinsatz zusätzlich die beliebige Wiederholung der Schulung je nach Bedarf ermöglicht. Bei Option A muß nicht nur der Asthma-Trainer erst ausgebildet werden (Krankenschwester, Arzt oder andere Personen), sondern unabhängig von der jeweiligen Patientengruppe muß dieses Angebot ständig vorrätig gehalten werden (hohe Fixkosten). Zusätzlich lohnt sich der Einsatz eines einzelnen Trainers möglicherweise nur für bestimmte Patienten, und man kann Risikopatienten häufig nicht vorher als solche erkennen (Rodrigo & Rodrigo, 1993). Tatsächlich läßt die derzeit publizierte Literatur genau auf das Gegenteil schließen (günstigere Kosten-Nutzen-Relation für Modell A), da in der Regel für Risikopatienten eine größere Ergebnisdifferenz erzielt werden kann. Bereits aus diesem kleinen Beispiel wird deutlich, wie schwierig eine Evaluation sein kann und welche falschen Schlüsse aus „ad hoc-Analysen“ gezogen werden können.

Erweitert man die Auswahl der oben genannten Schulungsprogramme zum Beispiel um eine Alternative „audiovisuelles Training“ (z.B. mit Hilfe von Videos und/oder Computerprogrammen auf CD-ROM), so ergeben sich weitere Überlegungen. Der reduzierte laufende Mitteleinsatz führt zu einer besseren Wirtschaftlichkeit. Dies setzt jedoch voraus, daß Arzt und/oder Patient in der Lage sind, entsprechende technische Voraussetzungen für das Training bereitzuhalten; zudem müssen sie auf intellektuell angemessenem Niveau von den Programmen angesprochen werden. Auf die Modelle „technisierter“ Schulungen und deren Kosten-Effektivität möchte ich aus diesem Grunde nicht eingehen, obwohl in einzelnen Ansätzen zumindest deren Wirksamkeit gezeigt werden konnte (Reith et al., 1984).

Aus diesem kleinen Beispiel ist auch ein weiteres Problem ableitbar: Die meisten Schulungsprogramme der letzten Jahre beinhalten Ausbildungen über mehrere Stunden. Der niedergelassene Arzt braucht aber ein Schulungspro-

gramm, in dem er in Minuten die Ziele und Fazetten der Schulung ständig und wiederholt verdeutlichen kann. Auf weitere innovative Ansätze in diese Richtung darf man gespannt sein.

Da Wirtschaftlichkeitsüberlegungen in den verschiedenen Indikationen vergleichbar sind, beschränke ich mich in den weiteren Überlegungen auf die Indikation Asthma.

3 Patientenschulungen und Asthma

3.1 Allgemeine Überlegungen zu Asthma

Asthma eignet sich zumindest aus sechs Gründen für unsere weiteren Überlegungen:

- Asthma ist eine Volkskrankheit. Allein in der Bundesrepublik ist von ca. 4 Millionen Erkrankungen auszugehen (= Prävalenz von 5 %).
- Asthmabedingte Todesfälle sind nach Expertenmeinung zum großen Teil vermeidbar (Johnson et al., 1984). Jährlich sterben in der Bundesrepublik rund 6000 Menschen an Asthma.
- Asthma nimmt weltweit und besonders bei Kindern zu (Anderson, 1989; Burr et al., 1989; Mitchell, 1992; Mutius et al., 1992; Nowak et al., 1991).
- Kinder erkranken etwa doppelt so häufig wie Erwachsene, und eine frühzeitige Intervention kann in einer wesentlich besseren Prognose resultieren (Selroos et al., 1994).
- Ein kleiner Teil zumeist unterversorgter Patienten verursacht erhebliche Kosten. So verursachen zum Beispiel ca. 10 % der asthmatischen Kinder 77 % aller Krankenhaustage (O'Brian, 1992).
- Die volkswirtschaftliche Belastung durch die Erkrankung ist hoch. Allein in der Bundesrepublik sind die volkswirtschaftlichen Kosten 1992 auf über 5,1 Milliarden DM hochgerechnet worden (Wettengel & Volmer, 1994). Ein „typischer“ schwerer Asthmatiker kostet 12000 bis 15 000 DM pro Jahr (vgl. von Schulenburg et al., 1996; Wettengel & Volmer, 1994).

Wenn, wie festgestellt, die medizinische und sozioökonomische Belastung von Patienten und Volkswirtschaft durch asthmatische Erkrankungen hoch ist, müssen Strategien entwickelt werden, die Belastung zu senken. Auch unter ökonomischen Gesichtspunkten ist dabei ein Systemansatz notwendig, da andernfalls die vermeintliche Optimierung von Untereinheiten die Gesamteffizienz reduziert.

3.2 Allgemeine Betrachtung von Patientenschulungen bei Asthma

Als zwei komplementäre Strategien zur Überwindung der unbefriedigenden Asthma-Versorgungssituation gelten:

1. **Verbesserung der patientenbezogenen Faktoren (adherence).** Allgemein anerkannte und zu berücksichtigende Faktoren sind:
 - **Die Patientenmerkmale:** Konsistente Ergebnisse aus der Literatur besagen, daß weder das Bildungsniveau, Einkommen oder Intelligenz die Compliance vorhersagbar machen (Taggei-t, 1995). Der subjektive Leidensdruck, der empfundene Nutzen der Behandlung und deren soziale und ökonomische Kosten sind dagegen eng mit der Compliance assoziiert (Becker, 1985).
 - **Die Verbesserung der medizinisch-therapeutischen Wissens:** Ziel ist, den Einsatz von „guten“ (wirksamen, sicheren und wirtschaftlichen) Medikamenten zu fördern bzw. die verbesserte Anwendung der bestehenden Therapien zu erreichen. Die Verbesserung des mangelhaften krankheitsbezogenen Wissens ist besonders bei Kindern und deren Betreuer wichtig, weil es häufig zu unangemessenem Verhalten in Krisensituationen führt (Petro, 1988; Petermann, 1997). Bei kindlichem Asthma sind zusätzlich auch familiäre Krisen prädisponierend für Krankheitskrisen/ Exazerbationen, weshalb Asthma-Management unter Einbeziehung der familiären Situation wie auch der Schule und Gruppensituation besonders in neueren Ansätzen betont wird (Mrazek et al., 1985; Miller & Wood, 1991; Clark & Starr-Schneidkraut, 1994; Lecheler & Walter, 1997; Szczepanski et al., 1996).
 - **Das Behandlungsschema:** Verschiedene Studien haben gezeigt, daß Patienten komplexeren Behandlungsregimen weniger „treu“ sind. Zum Beispiel verbessert die Senkung der Behandlung von vier- auf dreimal täglich die Compliance, besonders, wenn die Einnahme in der Tagesmitte entfällt (Becker, 1985; Taggert, 1995). Allerdings ist die Compliance geringer, wenn Änderungen der Lebensweisen, wie zum Beispiel das Abschaffen des Haustieres bei allergischem Asthma, notwendig werden (Creer et al., 1988). Insofern ist eine komplexe Kosten-Nutzen-Bewertung auf seiten des Patienten häufig implizit vorhanden, da er den Nutzen der Behandlungen mit den „Kosten“ der Änderung seines Lebensstils oder etwaiger Unbequemlichkeiten oder Risiken bei der Therapie vergleicht.
 - **Die Selbstkontrolle:** Dies wird besonders für die rechtzeitige Anpassung der Medikation an die Krankheitssituation für notwendig erachtet. Ob damit ebenfalls die Krankheitsfolgen reduziert werden, muß besonders im Bereich des kindlichen Asthmas kritisch diskutiert werden (Bernard-Bonnin et al., 1995).
 - **Das Wissen der Änderungsmöglichkeiten:** Dieses wird besonders in amerikanischen Publikationen zum Qualitätsmanagement betont (Batalden & Stoltz, 1993; Headrick et al., 1991; 1994). Demnach ist eine Verhaltensänderung nur dann zu erwarten, wenn konkrete und implementierbare Möglichkeiten der Veränderung aufgezeigt werden.
2. **Verbesserung der arztbezogenen Faktoren (Optimierung von Erkennung, Diagnose und Behandlung der Erkrankung).** Wesentlich ist in diesem Zusammenhang auch die Entwicklung von internationalen (Inter-

nationaler Konsensusbericht, 1992, Warner et al., 1989; 1992) als auch nationalen (Wettengel et al., 1994) Richtlinien für die Behandlung von Asthma im Erwachsenen- und Kindesalter, die das (arztseitige) Asthma-Management in den Mittelpunkt des Interesses rücken.

Inwieweit Guidelines das tägliche Versorgungsgeschehen tatsächlich beeinflussen und wie sich die Umsetzung von Guidelines auf Qualität und Kosten der Versorgung auswirkt, ist Gegenstand weiterer Untersuchungen. Während einzelne Ergebnisse von positiven Effekten auf Qualität (gesteigert) und Kosten (gesenkt) ausgehen (vgl. Mayo et al., 1996; GRASSIC, 1994), wird aus anderen Bereichen (z. B. Guidelines zum Einsatz von Antibiotika) berichtet, daß Guidelines entweder weitgehend unwirksam sind (Lomas et al., 1989) oder daß sie sowohl Qualität als auch Kosten steigern. Dieses ändert die Fragestellung grundlegend, da untersucht werden muß, ob die zusätzlichen (zumeist nicht in Geldeinheiten ausdrückbaren) Qualitätsgewinne die zusätzlichen Kosten rechtfertigen. Die Kosten-Nutzen-Studie ist dabei ein methodisch ungeeignetes Verfahren.

3.3 Ergebnisse von Patientenschulungen bei Asthma

Seit den 70er Jahren wurden zunächst in den USA, seit 1984 auch in der Bundesrepublik Asthma-Schulungskurse entwickelt und durchgeführt (Creer et al., 1988; Petermann, 1997; Scholtz et al., 1996). Dabei bezieht sich der weitläufig genutzte Begriff der Asthaschulung auf ein unterschiedliches Bündel von Maßnahmen zur Information über verschiedene Krankheitsaspekte, zur Information über Arzneimittel und -therapien, zu Peak-Flow-Handhabung, Atemwegsgymnastik und Hinweise zum Verhalten in Atemnotsituationen und im Kontext der Familie.

Die reine krankheitsbezogene Wissensvermittlung hat dabei nur einen geringen Effekt auf den nachfolgenden Krankheitsverlauf (Gergen & Goldstein, 1995). Die Betonung in neueren Modellen liegt deshalb auf der Verhaltensbeeinflussung (Gergen & Goldstein, 1995). Asthaschulungen sollten besonders drei Schwerpunkte abdecken:

- Strategien zur Vermeidung von Asthma-Anfällen und asthmarelevanter Risiken,
- Management von Atemnotsituationen und
- Verbesserung der Kommunikation und der sozialen Unterstützung.

Im allgemeinen konnten Asthaschulungen einen positiven Einfluß auf eine Vielzahl von Parametern zeigen, die nachfolgend auch die Wirtschaftlichkeit der Therapie beeinflussen:

- Verbesserung der Inhalationstechnik (Skaer et al., 1996),
- verringerte Krankenhauseinweisungen und Asthma-Notfälle (Greineder et al., 1992) und

- verbesserter Gebrauch von Spacern, Peak-Flow-Metern und inhalativen Corticosteroiden bei Reduktion der Krankenhausaufenthaltsdauer (Mayo et al., 1996).

In den oben genannten Programmen wurde der Ressourcenverbrauch nicht in Geldeinheiten bewertet. Dagegen muß an dieser Stelle kritisch auf die zum Teil sehr unterschiedliche Evaluation der Wirksamkeit eingegangen werden.

Die Feststellung der Wirksamkeit nimmt einen herausragenden Platz im Rahmen jeder Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ein, da unwirksame Maßnahmen niemals kosten-effektiv sind. Creer et al. (1990) verglichen mehrere Asthmaschulungen miteinander; die Autorengruppe weist in dem Übersichtsartikel auf folgende Kriterienliste für gute Evaluationen hin:

1. Bestätigung der Asthma-Diagnose,
2. neutrale Vorauswahl der Studienteilnehmer und zufällige Zuteilung zu Gruppen,
3. gleichartige Zusammensetzung der Gruppen bezüglich Schweregrad, Behandlung und Demographie,
4. angemessene Studienmethode und Kontrollen,
5. Anwendung von standardisierten Behandlungen und Erhebungsverfahren,
6. Kontrolle der unabhängigen Variablen (z. B. Compliance),
7. breites Spektrum von abhängigen Variablen, wobei die Validität und Reliabilität der Meßgrößen sichergestellt sein muß,
8. ausreichend lange Datenerhebung, um Fluktuation auszugleichen,
9. angemessene Stichprobengröße, um entsprechende statistische Testverfahren anzuwenden,
10. angemessene Ergebniskriterien zur Beurteilung der Behandlungseffekte,
11. angemessene Interpretation der gewonnenen Daten und
12. Bestimmung der klinischen Bedeutsamkeit der Ergebnisse.

Creer et al. (1990) stellten den unterschiedlichen wissenschaftlichen Gütegrad der von ihnen untersuchten Studien fest: Nur fünf von 19 Studien erfüllten mindestens neun von zwölf Kriterien; zehn Studien erfüllten weniger als die Hälfte der Kriterien. Es ist dabei herauszustellen, daß die methodischen Aspekte und Gütekriterien gleichermaßen für Schulungsmaßnahmen von Kindern wie von Erwachsenen gelten.

Vor der Evaluation einer Patientenschulung müssen entsprechende Hypothesen erstellt und der Evaluation zugrunde gelegt werden. Bernard-Borurin et al. (1995) kritisieren, daß in fast allen Evaluationsstudien zur Asthmaschulung solche Hypothesen fehlen. Die kanadischen Autoren stellen zusätzlich heraus, daß Kriterien wie Randomisierung, (Doppel-)Blinddesign und die Nachverfolgung von Studienabbrechern bedeutende Gütekriterien in diesem Kontext sind.

4 Ökonomische Ergebnisse

Bei ökonomischen Analysen lassen sich minimal folgende Ergebniskriterien zur Evaluation heranziehen:

- Anzahl der Exazerbationen/Krankheitskrisen,
- Krankenhaustage,
- Medikation (einschließlich Notfallmedikation),
- medizinische Untersuchungen (einschließlich Notfalluntersuchungen) und
- Anzahl verlorener Arbeitstage (bei Betrachtung der indirekten Kosten).

Dabei sollte betont werden, daß diese Liste keinesfalls alle Bereiche ökonomischer Evaluation berücksichtigt, die zum Beispiel auch die Auswirkungen auf Betreuung und Produktivität beinhalten kann (exemplarisch sei auf die Liste von Guyatt et al., 1986, zur Bewertung von technologischen Verfahren im Gesundheitssektor hingewiesen).

Tabelle 2 stellt die Ergebnisse wichtiger internationaler Studien dar.

Tabelle 2:
Übersicht über internationale Publikationen zur Wirtschaftlichkeit von Patientenschulungen
* (direkte Kosten)

Jahr	Autor/Quelle	Patientengruppe	Ansatz	Ergebnis
1984	Lewis et al. A.C.T. (für Kinder)	Patienten einer Klinik	5 einstündige Schulungen (separat für El- tern und Kinder)	\$ 2.43 Einsparung pro ausgegebenem Dollar
1986	Clark et al. Univ. of Michigan (für Kinder)	„Selektierte“ Risikopatienten (vorherige KH- einweisung) Unselektierte Patienten	6 einstündige Schulungen	\$ 11.22 Einsparung pro ausgegebenem Dollar \$ 0.62 Einsparung pro ausgegebenem Dollar
1986	Deter et al.	„Selektierte“ Patienten		\$ 1.50 Einsparung pro ausgegebenem Dollar
1987	McNabb et al. AIR WISE	„Selektierte“ Patienten	4-6 einstündige Schulungen	\$ 1.21 Einsparung pro ausgegebenem Dollar
1988	Kelly et al. Breathwinners- Kaiser Permanente (für Kinder)	„Selektierte“ Patienten-Eltern (nur wenige Kinder)	11 Std. Abendliche Schulung	\$ 1.48 Einsparung pro ausgegebenem Dollar
1990	Greineder et al. Asthma outreach program	„Selektierte“ Patienten	Case Management	\$ 9 Einsparung pro ausgegebenem Dollar
1991	O'Brian Southeast Kaiser Permanente	Alle durch Arzt angesprochenen Patienten (Praxis)	Während Routinebesuch plus Material	\$ 200 Einsparung pro ausgegebenem Dollar

Tabelle 2: Fortsetzung

Jahr	Autor/Quelle	Patientengruppe	Ansatz	Ergebnis
1991	Windsor et al. Krankenhaus	Alle Patienten im Krankenhaus		\$ 28.42 Mehrausgaben pro Patient
1991	Bolton et al. Notfallstation	Alle Patienten mit Notfall- einweisung		\$ 543 Einsparung pro Patient
1992	Sondergaard et al.	Alle Patienten	Schulung durch Arzt, Apotheker und Hilfskraft	Nutzen nicht monetär bewertet, Kosten von \$ 860/Patient, QOL gesteigert
1994	Millard et al.	„Selektierte“ Patienten	Bis zu 12 Std. Schulung	\$ 1.08 Einsparung pro ausgegebenen Dollar
1996	Neri et al.	Patienten aus Asthmaklinik	6 einstündige Schulungen plus Video plus Mate- rial	\$ 1.89 (\$ 2.66)* Einspa- rung pro ausgegebenen Dollar für „komplettes Programm,, - alle (direkte Kosten) \$ 1.94 (\$ 2.53)* Einspa- rung pro ausgegebenen Dollar für „reduziertes Programm“

In Deutschland sind derzeit nur zwei Programme bekannt, über die Ergebnisse von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen publiziert wurden. Tabelle 3 stellt diese Ergebnisse vor.

Tabelle 3:
Übersicht über deutsche Publikationen zur Wirtschaftlichkeit von Patientenschulungen
* (direkte Kosten)

Jahr	Autor/Quelle	Patientengruppe	Ansatz	Ergebnis
1993	Trautner et al.	Patienten, die zur Teilnahme bereit waren	einwöchige stationäre Schulung, Nachunter- suchungen	\$ 5.00 (\$ 2.70)* Einspa- rung pro ausgegebenen Dollar (über 4 Jahre)
1996	Scholtz et al. (für Familien)	Patienten (Kinder) mit Familien, die zur Teilnahme bereit waren (Vergleich mit „fiktiver“ Kon- trollgruppe)	einwöchige stationäre Schu- lung, Nachschu- lung	0.61 DM Einsparung pro ausgegebener Mark (über 1 Jahr)

Zum Vergleich der publizierten ökonomischen Analysen von Patientenschulungen wird auf die Methodik von Drummond et al. (1987) zurückgegriffen. Diese Autoren empfehlen zehn Schritte zur Beurteilung:

1. Wurde die Problemstellung und Zielsetzung in eindeutiger und beantwortbarer Form definiert?

2. Gibt die Studie eine problemgerechte Beschreibung der Intervention?
3. Wurde die Wirksamkeit der Intervention nachgewiesen bzw. gab es Hinweise darauf?
4. Wurden alle im Rahmen der Zielsetzung relevanten Kosten- und Nutzenaspekte einbezogen?
5. Wurden Kosten und Konsequenzen in angemessenen Einheiten bewertet?
6. Sind die Verfahren und Ansätze zur Bewertung von Kosten und Nutzen transparent und glaubhaft?
7. Sind Kosten und Nutzen auf einen gemeinsamen Zeitpunkt bezogen?
8. Wurde eine Analyse der Zuwächse durchgeführt?
9. Wurde eine Sensitivitätsanalyse⁶ durchgeführt?
10. Wurden die Studienergebnisse hinsichtlich ihrer Grenzen und Möglichkeiten diskutiert?

Wendet man diese Kriterien auf die Evaluationen von Patientenschulungen an, so ergibt sich ein sehr heterogenes Bild bezüglich der Einhaltung der Evaluationskriterien:

Tabelle 4:

Übersicht über die Einhaltung von Gütekriterien der Evaluation von Wirtschaftlichkeit von Patientenschulungen (x = Kriterium aufgrund Studientyp methodisch nicht anwendbar)

Autor/Quelle	Kriterium										Insgesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Lewis et al. (1984)	0	0,5	0,5	1	1	1	1	0	0	1	6
Clark et al. (1986)	1	0	0,5	1	1	0,5	0	X	0	1	5
Deter et al. (1986)	0,5	0	0,5	1	1	1	0	X	0	1	5
Greineder et al. (1990)	0,5	0	1	1	1	1	0	X	0	1	5,5
Weinstein et al. (1996)	0,5	0	0,5	1	1	1	0,5	X	1	1	6,5
Windsor et al. (1991)	0	0	0	1	1	0,5	1	X	0	0,5	4
Bolton et al. (1991)	1	0	0,5	1	1	1	1	X	0	1	6,5
Sondergaard et al. (1992)	0	0,5	0,5	1	1	1	1	X	0	1	6
Neri et al. (1996)	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Trautner et al. (1993)	1	1	1	1	1	1	1	X	1	1	9
Scholtz et al. (1996)	0	1	1	1	1	0,5	0	X	0	1	5,5
McNabb et al. (1987)	1	0	0,5	1	1	0,5	0	X	0	0,5	4,5

Nur ca. 50 % der betrachteten Studien erfüllen zumindest zwei Drittel der genannten Kriterien. Sucht man Ursachen für die unterschiedlichen Ergebnisse, so kann man einerseits sicher unterschiedliche inhaltliche Aspekte erwähnen. Neben den „allgemeinen“ Gütekriterien zeigt sich beispielsweise schon im Vergleich der berücksichtigten Kosten eine erhebliche Diskrepanz.

⁶ Eine Analyse, bei der untersucht wird, wie sehr sich die errechneten Endergebnisse bei einer Variierung der in die Kalkulation eingeflossenen Eingangsparameter verändern.

Tabelle 5:
Übersicht über die unterschiedliche Berücksichtigung von Kosten
bei Wirtschaftlichkeitsstudien von Patientenschulungen

	Kostenart				Indirekte Kosten	
	Kosten der Schulung (Kurslei- ter, Ma- terialien)	Statio- näre Be- hand- lungs- kosten	Ambulante Behand- lungskosten (Notfall- aufnahme)	Fahrt- kosten der Teil- nehmer	Arbeits- ausfall	Ausge- fallene Schul- tage (Kinder)
Lewis et al. (1984)	√		√			
Clark et al. (1986)	√	√	√			
Deter et al. (1986)	√	√	√	√	√	
Greineder et al. (1990)	√	√	√			
Weinstein et al. (1996)	√	√	√			
Windsor et al. (1991)	√					
Bolton et al. (1991)	√	√	√			
Sondergaard et al. (1992)	√		√	√	√	
Neri et al. (1996)	√	√	√		√	
Trautner et al. (1993)	√	√	√		√	
Scholtz et al. (1996)	√	√	√			√
McNabb et al. (1987)	√		√			

Weitere Unterschiede sind durch die Publikation selbst zu berücksichtigen, da erst kürzlich internationale Kriterien zur Publikation vorgeschlagen wurden, wie sie zum Beispiel für das British Medical Journal gelten (Drummond & Jefferson, 1996). Weitere Gründe werden im Diskussionsteil erläutert.

4 Diskussion

Patientenschulungen sind weiterhin akzeptierte und praktizierte Verfahren, um die Folgen einer chronischen Erkrankung für Patienten (Kostenträger und Volkswirtschaft) ertragbar zu machen. Ob die Verbesserung der Betreuung auch für Kostenträger und Gesellschaft vorteilhaft ist, kann durch Verfahren des Health Technology Assessment und der ökonomischen Evaluation untersucht werden. Guyatt et al. (1986) haben ein Rahmenschema zur Analyse und Bewertung der klinischen und ökonomischen Konsequenzen vorgegeben, das auch ich zur Diskussion nutzen möchte.

Wurde die angemessene Frage gestellt? Die Frage ist in einer Vielzahl von Untersuchungen nur unzureichend explizit formuliert (vgl. Kriterium 1 in Tab.4). Es ist häufig nicht eindeutig klar, welche Bereiche bei der Allokation von Ressourcen im Vergleich mit Schulungsmaßnahmen berücksichtigt wer-

den, oder wie die moralische Entscheidungsgrundlage ist („Sollten wir alle Patienten schulen, die teilnehmen wollen, oder sollten wir alle diejenigen schulen, die am meisten profitieren?“). Es muß jedoch betont werden, daß viele Untersucher und „Trainer“ diese Unzulänglichkeit sehr wohl sehen, der Handlungsbedarf jedoch zu einem pragmatischen Ansatz zwingt. Eine explizitere Betrachtung ist jedoch langfristig anzustreben, um Mittel aus anderweitigen Verwendungen „sinnvoll“ zu Gunsten von Schulungsmaßnahmen umzuleiten. „Weiche“ Schulungsdaten können durch ein rigides Studiendesign „härter“ werden.

War das Studiendesign angemessen, um daraus entscheidungsrelevante Daten abzuleiten? Die Antwort auf die Frage „Wie wird verteilt?“ ist von zunehmendem Interesse. Guyatt et al. (1986) wie auch Bernard-Bonnin et al. (1995) betonen wiederum die Rolle des Studiendesigns bei der Glaubwürdigkeit der Ergebnisse. Als kritische Faktoren werden herausgestellt:

- Erfassung aller Nutzenaspekte,
- Argumente für Randomisierung (oder deren Verzicht),
- die Wichtigkeit der Kontrollgruppe und
- die Rolle von unerwünschten Einflußfaktoren.

Besonders die Erfassung aller Nutzenaspekte bereitet Probleme. Die kanadische Metaanalyse von Bernard-Boturin et al. (1995) mußte die Verbesserung des krankheitsbezogenen Wissens als Kategorie unberücksichtigt lassen, da keine allgemeingültigen (einheitlichen) Instrumente für deren Erfassung benutzt wurden. Zusätzlich ist derzeit unbekannt, wie die Verbesserung dieser intermediären Ergebnisgrößen (= Daten des Behandlungsprozesses) die Endresultate (= Outcomes) bezüglich Krankenhauseinweisung, Morbidität und Mortalität beeinflussen.

Offen ist auch, wie die durch die Schulungsmaßnahme möglicherweise erzielte Verbesserung des Arzt-Patienten-Verhältnisses erfaßt werden kann. Die Folgen dieser indirekten Verbesserung können sich auch in der Compliance oder im Notfallmanagement bemerkbar machen.

Die weiteren Punkte greifen in modifizierter Form die allgemeinen Kriterien von Drummond et al. (1987) auf, die auf Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen generell anzuwenden sind. Wichtig ist besonders die Festlegung der Effektivität (= primäres Wirksamkeitskriterium).

Güte der ökonomischen Evaluation. Gelingt es nicht, ein einheitliches und zusammengefaßtes Wirksamkeitskriterium zu finden, wird für Patientenschulungen weiterhin die Kosten-Nutzen-Studie der vorherrschende Evaluationstyp bleiben. Dabei muß betont werden, daß möglicherweise bei Kosten-Nutzen-Studien „härtere Kriterien“ für eine positive Beurteilung (= Wirtschaftlichkeit) angewendet werden als für die Kosten-Wirksamkeitsanalyse. Die Schulungsmaßnahme gilt nach dem Kriterium einer Kosten-Nutzen-Studie als förderungswürdig, wenn eine positive Differenz „Nutzen -Kosten“ (bzw. eine Ratio größer eins) erzielt werden kann. Bei der Kosten-Wirksamkeitsanalyse dagegen können auch Maßnahmen als positiv erscheinen, die insgesamt Mehrko-

sten verursachen. Allerdings muß den Mehrkosten ein genügend „wertvoller“ Gewinn an medizinischer Qualität, Nutzwert oder Lebensqualität gegenüberstehen. Aus diesem Grunde gewinnen Untersuchungen zur Lebensqualität ein zunehmendes Gewicht (vgl. Petermann & Bergmann, 1994).

Ein weiteres Feld ist die „Folgenabschätzung“ für den Kostenträger. Selektive Verträge helfen häufig, die lokale Versorgungssituation zu verbessern. Wurde dagegen dieselbe Regelung überregional und für breitere Patientenkreise angewendet, wird potentiell der bereitstehende „Etat“ überlastet. Insofern ist die Folgenabschätzung notwendig, um die administrativen Planungen entsprechend gestalten zu können.

Wie das theoretische Beispiel und die vielzitierte Studie von Clark et al. (1986) darstellen, ist die Kosten-Wirksamkeit von Schulungsmaßnahmen unter anderem von der „richtigen“ Patientenwahl abhängig. Wird eine genügend spezielle Gruppe ausgewählt, ist die Maßnahme kosten-effektiv. Dem steht gegenüber, daß in der Praxis häufig gerade diese Prädiktoren für spätere „teure“ Ereignisse unbekannt sind, die „Vorher-Nachher“-Vergleiche von vornherein aus methodischen Gründen abgelehnt werden müssen. Allerdings könnten genau diese Gruppen retrospektiv aus den Versichertenkollektiven großer Gesellschaften ermittelt werden.

Ein weiterer Aspekt betrifft die Testung der Ergebnisse in Sensitivitätsanalysen. Schleert und Kaesbach (1996) stellten unlängst zu Recht fest, daß die relativ stabilen Kostendaten häufig intensiven Modellbetrachtungen unterzogen werden, die sensibleren Wirksamkeitsdaten jedoch kaum getestet werden. Wie ambivalent eine Testung ausfallen kann, läßt sich ahnen, wenn man Ergebnisse wie bei Doan et al. (1996) in einer Analyse variiert. Dort nahm zwar die Zahl der Krankenhauseinweisungen nach der Intervention ab, die Zahl der ambulanten Besuche und der Medikamenteneinsatz wurde aber vermehrt.

Eine weitere Frage ergibt sich aus der Abgrenzung der Grenzkosten gegenüber den inkrementellen Kosten. Es ist derzeit ungeklärt, wie häufig und in welchen Abständen Schulungsmaßnahmen durchgeführt bzw. wiederholt werden sollten. Werden die gleichen Nutzenaspekte auch durch wiederholte Schulungsstunden erreicht (marginaler Nutzen), oder sind die Programme in ihrer derzeitigen Form unteilbar. Wenn sie unteilbar sind, bedeutet dies, daß Einzel-Schulungsgespräche in der täglichen Betreuung in der Arztpraxis keinen meßbaren Nutzen erbringen! Und welche irreführenden Implikationen ließen sich daraus für eine Vergütung der sprechenden Medizin ableiten?

5 Schlußfolgerungen

Ziel der Betrachtung war, einen Überblick über Aspekte der Wirtschaftlichkeitsanalysen im Zusammenhang mit Patientenschulungen zu erstellen. Bisherige publizierte ökonomische Evaluationen von Patientenschulungen wurden

exemplarisch für den Bereich Asthma anhand von weithin akzeptierten Kriterien evaluiert und dabei zum Teil erhebliche methodische Defizite aufgezeigt und diskutiert. Gleichzeitig wird jedoch auf die wichtige Rolle von Patientenschulungen bei chronischen Erkrankungen als anerkannte und wichtige Komponenten im Rahmen eines modernen Krankheitsmanagements hingewiesen. Zukünftige Evaluationen und Analysen müssen deshalb auf zwei Aspekte besonderes Augenmerk legen:

- Fragestellungen der Patientenschulung sollen zukünftig weniger unter dem Gesichtspunkt der Kosten-Effektivität der Einzelmaßnahme als vielmehr als Baustein in der Gesamtheit der Maßnahmen des Krankheitsmanagements beurteilt werden.
- Bei den durchzuführenden Untersuchungen müssen methodisch strengere Kriterien angelegt werden, damit man die Ergebnisse für eine bessere Mittelverteilung nutzen kann.

Literatur

- Anderson, H. R. (1989). Is the prevalence of asthma changing? *Archives of Disease in Childhood*, 64, 172-1751.
- Anderson, H. R., Bailey, P.A., Cooper, J. S., Palmer, J. S. & West, S. (1983). Morbidity and school absence caused by asthma and wheezing illness. *Archives of Disease in Childhood*, 58, 777-784.
- Andrae, S., Axelson, O., Bjorksten, B., Fredriksson, M. & Kjellman, N. I. (1988). Symptoms of bronchial hyperreactivity and asthma in relation to environmental factors. *Archives of Disease in Childhood*, 63, 473-478.
- Batalden, P. B. & Stoltz, P.K. (1993). A framework for the continual improvement of health care: Building and applying professional and improvement knowledge to test changes in daily work. *The Joint Commission Journal on Quality Improvement*, 19, 424-447.
- Becker, M. H. (1985). Patient adherence to prescribed therapies. *Medical Care*, 23, 539-555.
- Bernard-Bonnin, A.-C., Stachenke, S., Bonin, D., Charette, C. & Rousseau, E. (1995). Self-management teaching programs and morbidity of pediatric asthma: A meta-analysis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 95, 34-41.
- Bone, R. C. (1993). The bottom line in asthma management is patient education. *American Journal of Medicine*, 94, 561-563.
- Bolton, M. B., Tilley, B. C., Kuder, J., Reeves, Th. & Schultz, L. R. (1991). The cost and effectiveness of an education program for adults who have asthma. *Journal of General Internal Medicine*, 6, 401-407.
- Burr, M. L., Butland, B. K., King, S. & Vaughan-Williams, E. (1989). Changes in asthma prevalence; two Surveys 15 years apart. *Archives of Disease in Childhood*, 64, 1452-1456.
- Clark, N. M. (1986). The impact of health education on frequency and cost of health care use by low income children with asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 86, 108-115.
- Clark, N. M. (1989). Asthma self-management education: research and implications for clinical practice. *Chest*, 95, 1110-1113.
- Clark, N. M. & Starr-Schneidkraut, N.J. (1994). Management of asthma by patients and families. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 149, 54-66.

- Creer, T.L., Backial, M., Bums, K. L., Leung, P., Marion, R. J., Miklich, D.R., Morrill, C., Taplin, P. S. & Ullman, S. (1988). Living with asthma: I. Genesis and development of a self-management program for childhood asthma. *Journal of Asthma*, 25, 335-362
- Creer, T. L., Wigal, J. K., Kotses, H. & Lewis, P. (1990). A critique of 19 self-management programs for childhood asthma: Part II. Comments regarding the scientific merit of the programs. *Pediatric Asthma, Allergy and Immunology* 4, 41-55.
- Deter, H. C. (1986). Cost-benefit analysis of psychosomatic therapy in asthma. *Journal of Psychosomatic Research*, 30, 173-182.
- Doan, T., Grammer, L.C., Yarnold, P. R., Greenberger, P.A. & Patterson, R. (1996). An intervention program to reduce the hospitalization cost of asthmatic patients requiring intubation. *Annals of Allergy and Asthma Immunology* 76, 513-518.
- Drummond, M. F. & Jefferson, T. O. (1996). Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ. *British Medical Journal*, 313, 275-283.
- Drummond, M.F., Stoddart, G. L. & Torrance, G. W. (1987). *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. Oxford: Oxford Medical Publications.
- Folgering, H., Rooyakkers, J. & Herwaarden, C. v. (1994). Education and cost/benefit ratios in pulmonary patients. *Monaldi Archives of Chest Disease*, 49, 166-168.
- Gergen, P. J. & Goldstein, R. A. (1995). Does asthma education equal asthma intervention? *International Archives of Allergy and Immunology*, 107, 166-168.
- Grampian Asthma Study of Integrated Care (GRASSIC) (1994). Integrated care for asthma: a clinical, social, and economics evaluation. *British Medical Journal*, 308, 559-564.
- Greineder, D. K., Loane, K. C. & Parks, P. (1995). Reduction in resource utilization by an asthma outreach program. *Archives of Pediatric and Adolescence Medicine*, 149, 415-420.
- Greineder, D.K., Loane, K.C. & Parks, P. (1992). Reduction in resource utilization by a pediatric asthma outreach program (AOP). *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 89, 189.
- Guyatt, G., Drummond, M. F., Feeny, D., Tugwell, P., Stoddart, G., Haynes, R. B., Bennett, K. & Labelle, R. (1986). Guidelines for the clinical and economic evaluation of health care technologies. *Social Science and Medicine*, 22, 393-408.
- Hargreave, F. E., Dolovich, J. & Newhouse, M. T. (1990). The assessment and treatment of asthma: a Conference report. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 85, 1098-1111.
- Headrick, L., Katcher, W., Neuhauser, D. & McEachern, E. (1994). Continuous quality improvement and knowledge for improvement applied to asthma care. *The Joint Commission Journal*, 10, 562-568.
- Headrick, L., Neuhauser, D., Melnikow, J. & Vanek, E. (1991). Introducing quality improvement thinking to medical students: The Cleveland Asthma Project. *Quality Review Bulletin*, 8, 254-260.
- Hill, R. A., Standen, P. J. & Tattersfield, A. E. (1989). Asthma, wheezing and school absence in primary schools. *Archives of Disease in Childhood*, 64, 246-251.
- Hilton, S., Sibbald, B., Anderson, H.R. & Freeling, P. (1986). Controlled evaluation of the effects of patient education on asthma morbidity in general practice. *Lancet*, Jan. 4th, 26-29.
- Internationaler Konsensus-Bericht zur Diagnose und Behandlung des Asthma bronchiale. (1993). *Pneumologie*. 47, Sonderheft 2.
- Johnson, A. J., Nunn, A. J., Sommer, A. R., Stableforth, D. E. & Stewart, C. J. (1984). Circumstances of death from asthma. *British Medical Journal*, 288, 1870-1872.
- Kelly, L., Ellwood, L., Greenfield, P. & Zier, M., (September 20, 1988). *Breathwinners Project Review*.
- Lecheler, J. & Walter, H.-J. (1997). Asthmakranke Kinder und Jugendliche: Medizinische Grundlagen und verhaltensmedizinische Interventionen, In F. Petermann (Hrsg.), *Asthma und Allergie. Verhaltensmedizinische Grundlagen und Anwendungen* (21-59). Göttingen: Hogrefe, 2., erweiter. Auflage.
- Lewis, C. E., Rachelefsky, G., Lewis, M.A., de la Sota, A. & Kaplan, M. (1984). A randomized trial of A.C.T. (Asthma Care Training) for kids. *Pediatrics*, 74, 478-486.

- Lomas, J., Anderson, G. M., Domnick-Pierre, K., Vayda, E., Enkin, M. W. & Hannah, W. J. (1989). Do practice guidelines guide practice? The effect of a consensus statement on the practice of physicians. *The New England Journal of Medicine*, 321, 1306-1311.
- Mayo, P. H., Weinberg, B. J., Kramer, B., Richman, J., Seibert-Choi, O.S. & Rosen, M. J. (1996). Results of a program to improve the process of inpatient care of adult asthmatics. *Chest*, 110, 48-52.
- McNabb, W.L., Wilson-Pessano, S. R., Hughes, G. W. & Scamagas, P. (1985). Self-management education of children with asthma: AIR WISE. *American Journal of Public Health*, 10, 1219-1220.
- Millard, M. W., Lawrence, G., Tyler, G., Rochelle, M. & Marsh, P. (1994). Outcome results of asthma self-management skills program. *American Review of Respiratory Disease and Critical Care*, 146, A251.
- Miller, B. D. & Wood, B. L. (1991). Childhood asthma in interaction with family, school, and peer systems: a developmental model for primary care. *Journal of Asthma*, 28, 405-424.
- Mitchell, E. (1982). Increasing prevalence of asthma in children. *New Zealand Medical Journal*, 96, 463-464.
- Morriskey, D. E., Green, L. W. & Levine, D.M. (1986). Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Medical Care*, 24, 67-74.
- Mrazek, D., Andersott, I. & Strunk, R. (1985). Disturbed emotional development of asthmatic preschool children. In J. Stevenson (Ed.), *Recent research in developmental psychopathology* (81-93). Oxford: Pergamon.
- Muhen, P. D. & Mullen, L. R. (1983). Implementing asthma self-management education in medical care settings - Issues and strategies. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 72, 611-622.
- Mutius, E. von, Fritsch, C., Weiland, S. K., Röhl, G. & Magnussen, H. (1992). Prevalence of asthma and allergic disorders among children in united Germany: a descriptive comparison. *British Medical Journal*, 305, 1395-1399.
- Neri, M., Migliori, G. B., Spanevello, A., Berra, D., Nicolini, E., Landoni, C. V., Ballardini, L., Sommaruga, M. & Zanon, P. (1996). Economics analysis of two structured treatment and teaching programs on asthma. *Allergy*, 51, 313-319.
- Nowak, D., Claussen, M., Berger, J. & Magnussen, H. (1991). Weltweite Zunahme des Asthma bronchiale. *Deutsches Ärzteblatt*, 88, A2903.
- O'Brian, K. P. (1995). Managed care and the treatment of asthma. *Journal of Asthma*, 32, 325-334.
- O'Brian, K. P. (1992). *Establishment of an asthma program in a large health maintenance organization. Conference Program, First National Conference on Asthma Management*. Arlington, Virginia.
- Pearce, N., Weiland, S., Keil, U., Langridge, P., Anderson, H. R., Strachan, D., Bauman, A., Young, L., Gluyas, P., Ruffin, D., Crane, J. & Beasley, R. (1993). Self-reported prevalence of asthma symptoms in children in Australia, England, Germany and New Zealand: an international comparison using the ISAAC protocol. *European Respiratory Journal*, 6, 1455-1461.
- Petermann, F. (Hrsg.). (1997). *Asthma und Allergie*. Göttingen: Hogrefe, 2., erweit. Auflage.
- Petermann, F. & Bergmann, K.Ch. (Hrsg.). (1994). *Lebensqualität und Asthma*. München: MMV-Quintessenz.
- Petermann, F. & Theis, A. (1995). Erste Evaluationsergebnisse zur Asthmaschulung im Kindes- und Jugendalter. *Prävention und Rehabilitation*, 7, 34-41.
- Petro, W. (1988). Patientenschulung in der Therapie chronisch-obstruktiver Atemwegserkrankungen - die gegenwärtige Situation. *Praxis der Klinischen Pneumologie*, 42, 859-866.
- Pientka, L. (1996). Medizinische Ökonomie. Die Bedeutung evidenzbasierter Entscheidungen für die Gesundheitspolitik. *Medizinische Klinik*, 91, 541-546.
- Reith, S., Graham, J. L., McEwan, C. & Fraser, K. J. (1984). Videos as a teaching aid. *British Medical Journal*, 289, 250.

- Rodrigo, G. & Rodrigo, C. (1993). Assessment of the Patient with acute asthma in the emergency department. *Chest*, 104, 1325-1328.
- Rudd, P. (1993). The measurement of compliance: medication taking, In N. A. Krasnegor, L. Epstein, S. B. Johnson & S. Yaffe (Eds.), *Developmental aspects of health compliance behavior* (185-213). Hillsdale: Erlbaum.
- Rutten-van Mölken, M. P. M., van Doorslaer, E. K. A. & Rutten, F. F. H. (1992). Economic appraisal of asthma and COPD care: a literature review 1980-1991. *Social Science und Medicine*, 35, 161-175.
- Sondergaard, B., Davidsen, F., Kirkeby, B., Rasmussen, M. & Hey, H. (1992). The economics of an intensive education programme for asthmatic patients. *PharmacoEconomics*, 1, 207-212.
- Schleert, D. & Kaesbach, W. (1996). Kommentar zum Hannoveraner Konsens der „Konsensgruppe Gesundheitsökonomie“ aus Sicht eines Kostenträgers. *Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement*, 1, A8-A9.
- Scholtz, W., Haubrock, M., Lob-Corzilius, Th., Gebert, N., Wahn, U. & Szczepanski, R. (1996). Kosten-Nutzen-Untersuchungen bei ambulanten Schulungsmaßnahmen für asthmakranke Kinder und ihre Familien. *Pneumologie*, 50, 538-543.
- Schulenburg Graf von, J.-M., Greiner, W., Molitor, S. & Kielhorn, A. (1996). Kosten der Asthmatherapie nach Schweregrad. *Medizinische Klinik*, 91, 670-676.
- Selroos, O., Backman, R., Forsén, K.O., Löfroos, A.B., Niemistö, M., Nyberg, P., Nyholm, J. E., Pietinalho, A. & Riska, H. (1994). The effect of inhaled corticosteroids in asthma is related to the duration of pretreatment symptoms. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 149, 4, 211.
- Skaer, T. L., Wilson, C. B., Sclar, D.A., Arnold, T.A., Garcia, G. F., Schmidt, L. N., Key, B. D. & Robinson, L.M. (1996). Metered-dose inhaler technique and quality of life with airways disease: Assessing the value of the vitalograph in educational intervention. *The Journal of International Medical Research*, 24, 369-375.
- Speight, A. N. P., Lee, D. A. & Hey, E. N. (1983). Underdiagnosis and undertreatment of asthma in childhood. *British Medical Journal*, 286, 1253-1256.
- Stempel, D. A., Hedblom, E. C., Durcanin-Robbins, J. F. & Sturm, L. L. (1996). Use of a pharmacy and medical claims database to document cost centers for 1993 annual asthma expenditures. *Archives of Family Medicine*, 5, 36-40.
- Szczepanski, R., Gebert, N., Hümmelink, R., Könnig, J., Schmidt, S., Runde, B. & Wahn, U. (1996). Ergebnis einer strukturierten Asthmaschulung im Kindes- und Jugendalter. *Pneumologie*. 50, 544-548.
- Taggart, V. S. (1995) Implementation of the guidelines: a patient's perspective. *European Respiratory Review*, 5, 112-115.
- Trautner, C., Richter, B. & Berger, M. (1993). Cost-effectiveness of a structured treatment and teaching Programme on asthma. *European Respiratory Journal*, 6, 1485-1491.
- Walker, S. R. & Rosser, R. M. (1993). *Quality of life assessment: key issues in the 1990s*. Dordrecht: Klüwer.
- Warner, J. O. et al. (1992). Asthma: a follow-up Statement from an international paediatric asthma consensus group. *Archives of Disease in Childhood*, 67, 240-248.
- Warner, J.O., Götz, M., Landau, I., Levison, H., Milner, A.D., Pedersen, S. & Silverman, M. (1989). Management of asthma: A consensus statement. *Archives of Disease in Childhood*, 64, 1065-1079.
- Weinstein, A. G., McKee, L., Stapleford, J. & Faust, D. (1996). An economic evaluation of short-term inpatient rehabilitation for children with severe asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 98, 264-273.
- Wettengel, R. & Volmer, T. (1994). *Asthma bronchiale - Medizinische und ökonomische Bedeutung einer Volkskrankheit*. Stuttgart: Rupp.

- Wettengel, R., Leupold, W., Magnussen, H., Nolte, D., Schultze-Werninghaus, G. & Worth, H. (1994). Empfehlungen der Deutschen Atemwegsliga zum Asthma-Management bei Erwachsenen und bei Kindern. *Medizinische Klinik*, 89, 57-42.
- Windsor, R.A., Bailey, W.C., Richards, J.M., Manzella, B.A., Soong, S.-J. & Brooks, M. (1990). Evaluation of the efficacy and cost effectiveness of health education methods to increase medication adherence among adults with asthma. *American Journal of Public Health*, 80, 1519-1521.