

## » Evaluation eines ambulanten strukturierten Asthma-Schulungsprogramms für Erwachsene

Eine Pilotstudie

**Zusammenfassung: Hintergrund und Methodik:** Die Effektivität eines strukturierten ambulanten Schulungsprogrammes für erwachsene Asthmatiker (AFAS: Ambulante Fürther Asthma-Schulung) wurde an 25 Patienten mit leicht- bis schwergradigem Asthma (Alter  $41 \pm 2$  Jahre) in einer zweieinhalbjährigen Pilotstudie evaluiert. Wesentliche Inhalte von AFAS sind: Selbstkontrolle der Erkrankung mittels Peak-Flow-Messungen und Tagebuchführung, Wirkungen und Nebenwirkungen der Medikamente, korrekte Inhalationstechnik und Selbsthilfetechniken bei einer Verschlechterung der Erkrankung. **Ergebnisse:** Nach AFAS verbesserte sich das Wissen der Patienten über ihre Erkrankung und über die Medikation signifikant. Die medikamentöse Therapie konnte optimiert werden: Vor der Schulung setzten nur 52% der Patienten das inhalative Steroid regelmäßig ein, nach ein und zweieinhalb Jahren 96% ( $p < 0,01$ ). Die Teilnahme an AFAS verbesserte die Selbstkontrolle der Erkrankung: Bei akuter Atemnot benutzten mehr Patienten ein Peak-Flow-Meter (vor AFAS: 0%; 1 Jahr nach AFAS: 88%; zweieinhalb Jahre nach AFAS: 75%;  $p < 0,001$ ). Die Anzahl der schweren Asthma-Anfälle nahm ab von  $10,7 \pm 2,5$  pro Patient und Jahr vor AFAS auf  $1,3 \pm 0,2$  ( $p < 0,001$ ) im ersten Jahr nach AFAS bzw.  $2,0 \pm 0,3$  ( $p < 0,05$ ) nach zweieinhalb Jahren. Die Gesamtzahl der Krankenhaustage (Diagnose „Asthma“) lag im Jahr vor AFAS bei 219 Tagen, im ersten Jahr nach AFAS bei 0 ( $p < 0,001$ ) und im zweiten Jahr bei 17 Tagen. **Schlussfolgerung:** Die Effizienz der Patientenschulung mit AFAS war auch noch nach zweieinhalb Jahren nachweisbar, allerdings zeigte sich insbesondere bei der Selbstkontrolle der Erkrankung eine Abnahme der Effektivität. Die Ergebnisse der Pilotstudie sprechen für die Effizienz auch ambulanter Patientenschulungen in der Asthmatherapie.

**Evaluation of a Structured Education Programme for Adult Asthmatics under Outpatient Conditions – A Pilot Study: Background and methods:** The efficacy of a structured education programme (AFAS) under outpatient conditions was evaluated in a pilot study including 25 mild to severely ill adult asthmatics (age  $41 \pm 2$  yrs.) over a period of two and a half years. The main teaching items of the programme are: self-control of the disease with regular peak flow measurements, monitoring of symptoms with a patient diary, effects and side effects of the treatment, correct inhalation technique of asthma medication and the ability of self-management with regard to the actual degree of airflow limitation by the patients.

C. Münks-Lederer<sup>1</sup> und Y. Dhein<sup>1</sup>, B. Richter<sup>2</sup>, H. Worth<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Medizinische Klinik I, Klinikum Fürth, Fürth

<sup>2</sup> Abteilung für Stoffwechsel und Ernährung, MNR-Klinik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

**Results:** After AFAS the knowledge of the patients regarding the disease as well as the medication increased significantly. There was an improvement of drug therapy: before AFAS only 52% of the patients used inhaled steroids on a regular basis with regard to 96% one and two years after participation of AFAS ( $p < 0.01$ ). The self-control of the disease was improved: before AFAS no patient measured peak flow during acute dyspnoea, compared with 88% ( $p < 0.001$ ) and 75% ( $p < 0.001$ ) one and two years after AFAS, respectively. The number of severe asthma-attacks decreased significantly from  $10.7 \pm 2.5$  per patient and year before education to  $1.3 \pm 0.2$  ( $p < 0.001$ ) after the first year and to  $2.0 \pm 0.3$  ( $p < 0.05$ ) after the second year. The total number of hospital days due to asthma decreased from 219 days in the year before the participation in AFAS to zero ( $p < 0.001$ ) in the first year after the education and to 17 days ( $p < 0.001$ ) after the second year. **Conclusions:** The efficacy of patient education with AFAS is still evident two years after the course, but a reduction of self-control of the disease was observed during the follow-up period. In conclusion, structured education programmes for adult asthmatics can be effective even under outpatient conditions.

### Einleitung

Das Asthma bronchiale ist eine entzündliche Erkrankung der Atemwege, die durch eine bronchiale Hyperreaktivität und eine variable Atemwegsobstruktion charakterisiert ist [1]. In Deutschland findet man das Asthma bronchiale bei ca. 5% der Erwachsenen und ca. 10% der Kinder [2]. Die sozioökonomische Bedeutung ist beträchtlich, nach Schätzungen im Jahr 1994 hat das Asthma direkte und indirekte Kosten in Höhe von ca. 5 Mrd. DM verursacht [3]. Ungeachtet der Fortschritte in der Pharmakotherapie, wie z.B. der Einführung der inhalativen Steroide, der langwirksamen inhalativen  $\beta_2$ -Sympathomimetika sowie der Anti-Leukotriene, und trotz verbesserter diagnostischer Möglichkeiten sind Morbidität und Mortalität für das Asthma bronchiale hoch [4,5]. Mehrere Ursachen sind hierfür verantwortlich: unzureichende medikamentöse Behandlung, insbesondere mit inhalativen Steroiden, Unterschätzung des Schweregrades der Erkrankung durch den Patienten und den behandelnden Arzt sowie mangelnde Compliance des Patienten [5–7].

Verschiedene stationär durchgeführte Asthma-Schulungsprogramme für Erwachsene konnten ihre Effektivität eindrucksvoll belegen [8–15]. Allerdings können stationäre Schulungen in wenigen Zentren keine flächendeckende Versorgung ge-

währleiten. Das Ziel dieser Pilotstudie war die Entwicklung und Evaluation eines strukturierten ambulanten Schulungsprogrammes für erwachsene Asthmatiker im deutschsprachigen Raum im Rahmen einer Pilotstudie über zweieinhalb Jahre.

## Methodik

### Patienten und Studienaufbau

Insgesamt wurden 25 konsekutive Patienten (18 Frauen, 7 Männer; Alter  $41 \pm 2$  Jahre) in die Studie eingeschlossen, für die Nachuntersuchungen nach einem Jahr standen alle 25 Patienten zur Verfügung, für die Nachuntersuchung nach zweieinhalb Jahren noch 24 Patienten. Die Patienten wurden im Rahmen eines stationären Krankenhausaufenthaltes oder über die Zuweisung niedergelassener Kollegen für die Studie

**Tab. 1** Daten der Anthropometrie und Lungenfunktion (Angaben in Mittelwert  $\pm$  Standardfehler SEM): Anzahl der Patienten  $n = 25$  (18 Frauen, 7 Männer)

	Mittelwert $\pm$ SEM	Minimum–Maximum
Alter (Jahre)	$41 \pm 2$	16–58
Erkrankungsdauer (Jahre)	$14 \pm 0,5$	0,5–51
FEV <sub>1</sub> (l)	$2,8 \pm 0,1$	1,4–3,9
FEV <sub>1</sub> % VK (%)	$65 \pm 5$	45–88
Größe (cm)	$169 \pm 2$	150–186
Gewicht (kg)	$69 \pm 2$	55–92
Asthma-Schweregrad		
intermittierend	0	
leichtgradig	3	
mittelgradig	15	
schwergradig	7	

rekrutiert. Die Schulung erfolgte unter ambulanten Bedingungen, und die Patienten befanden sich zum Zeitpunkt der Schulung in einer stabilen Phase ihrer Erkrankung. Alle Patienten gaben eine schriftliche Einverständniserklärung ab. Die anthropometrischen Daten sowie die Kenngrößen der Lungenfunktion der Patienten sind in Tab. 1 enthalten.

Folgende Einschlusskriterien wurden aufgestellt: Die Diagnose Asthma bronchiale basierte auf den Kriterien der Deutschen Atemwegsliga [1], zur Sicherung der Diagnose wurde ein positiver Reversibilitätstest der Atemwegsobstruktion mit einem FEV<sub>1</sub>-Anstieg  $> 15\%$  vom Ausgangswert 15 min nach Inhalation eines kurz wirksamen  $\beta_2$ -Sympathomimetikums sowie der Nachweis der bronchialen Hyperreaktivität im inhalativen Provokationstest mit Metacholin gefordert. Ausschlusskriterien waren schwerwiegende Begleiterkrankungen wie symptomatische KHK, maligne Hypertonie und manifeste psychiatrische Erkrankungen sowie ein Alter von weniger als 16 bzw. mehr als 60 Jahren.

Zum Zeitpunkt der Schulung sowie ein und zweieinhalb Jahre danach wurden die Patienten körperlich untersucht und eine Lungenfunktionsanalyse durchgeführt, außerdem beantwor-

teten die Patienten einen standardisierten Fragebogen. Die wesentlichen Inhalte des Fragebogens waren: Anzahl der leichten und schweren Asthmaanfälle, wobei ein leichter Asthmaanfall als Atemnot definiert wurde, die auf die Inhalation eines kurz wirksamen  $\beta_2$ -Sympathomimetikums reversibel war, während ein schwerer Asthma-Anfall nach der Inhalation des kurz wirksamen  $\beta_2$ -Sympathomimetikums nicht sofort reversibel war und weitere Maßnahmen erforderlich machte. Weitere Inhalte des Fragebogens waren: Anzahl der Hausarzt- und Notfallbehandlungen pro Jahr; Fähigkeit zur Selbstmedikation im akuten Anfall; Selbstkontrolle der Erkrankung mittels Peak-Flow-Messung, Symptom-Beobachtung und Führen eines Patienten-Tagebuches. Zudem mussten die Patienten einen Wissenstest (Multiple-Choice-Test: 20 Fragen) beantworten, um die Kenntnisse über ihr Asthma sowie über die Wirkungen und Nebenwirkungen der verwendeten Medikamente zu prüfen. Von den Krankenkassen wurden Daten eingeholt über die Anzahl der Krankenhausaufenthalte und -tage aufgrund der Diagnose „Asthma bronchiale“ und aller anderer Diagnosen während des Beobachtungszeitraumes.

### Inhalt und Struktur des Schulungsprogrammes für erwachsene Asthmatiker

Als wesentliche Inhalte einer Patientenschulung für chronische Erkrankungen wurden folgende Punkte definiert [16–18]: Vermittlung von Krankheits- und Behandlungswissen, Verbesserung der Krankheits- und Behandlungseinsicht, Stärkung der Eigenverantwortlichkeit, Vermittlung sozialer Fähigkeiten zur Krankheitsbewältigung, Verbesserung der Selbstwahrnehmung, Einübung präventiver Handlungen und Verhalten in Krisensituationen.

Für den Asthmatiker bedeutet dies, dass seine Eigenverantwortlichkeit in der Selbstkontrolle der Erkrankung gestärkt wird. Kernpunkt des Programms ist daher die selbständige, durch den Arzt kontrollierte Dosisanpassung der Medikamente an den jeweiligen Schweregrad der Atemwegsobstruktion. Voraussetzung hierfür ist die Selbstkontrolle der Erkrankung mit Hilfe des Peak-Flow-Meters, Beobachtung und Protokollierung von Symptomen wie anfallsartige Atemnot, Husten und Auswurf in Tagebüchern, so dass der Patient rechtzeitig eine Verschlechterung der Stabilität seiner Atemwege erkennen und darauf mit medikamentösen und nicht-medikamentösen Selbsthilfemaßnahmen reagieren kann.

Die ambulante Fürther Asthmaschulung für Erwachsene (AFAS) besteht aus vier Doppelstunden, der Unterricht wird in Kleingruppen (4–8 Teilnehmer) durchgeführt. Das Training erfolgt durch Ärzte mit langjähriger Erfahrung in der Patientenschulung.

Wesentliche Schulungsinhalte sind: Selbstkontrolle der Erkrankung (Peak-Flow-Meter, Ampel-System, Asthmatagebuch); Dosisanpassung der Medikamente an den jeweiligen Schweregrad der Atemwegsobstruktion; Optimierung der Inhalationstechnik der Medikamente (Dosieraerosole, Pulverinhalatoren); Wirkungen und Nebenwirkungen der wichtigsten Medikamente entsprechend dem Stufenplan der Deutschen Atemwegsliga 1998 [1]; Definition, Ursachen und Symptome des Asthmas; Anatomie und Physiologie der Atmung; Allergien; Bronchialinfekt; nächtliche Atemnot;

	Ausgangs- wert vor AFAS (1)	1 Jahr nach AFAS (2)	p-Wert (1 vs. 2)	2,5 Jahre nach AFAS (3)	p-Wert (1 vs. 3)
Cromoglicin, Nedocromil	4 (1)	64 (16)	0,001	67 (16)	0,001
inhalative, kurz wirksame $\beta_2$ -Sympathomimetika	40 (10)	96 (24)	0,001	100 (24)	0,001
orale retardierte Theophyllin- Präparate	12 (3)	96 (24)	0,001	96 (23)	0,001
inhalative Steroide	8 (2)	92 (23)	0,001	92 (22)	0,001
orale Steroide	4 (1)	88 (22)	0,001	96 (22)	0,001

**Tab. 2** Wissen der Patienten über die Wirkung und Nebenwirkungen der verwendeten Medikamente: Anteil der korrekten Antworten in % (n) bezüglich einer Wirkstoffgruppe, ein Jahr vor der Schulung sowie ein und zweieinhalb Jahre nach der Schulung

Asthma und körperliche Aktivität sowie Verhalten bei akuter Atemnot.

Alle Patienten erhielten in der Schulung ein Peak-Flow-Meter und das standardisierte Asthmatagebuch der Deutschen Atemwegsliga, außerdem Schulungsunterlagen, in denen die wichtigsten Inhalte der Schulung zusammengefasst sind. Enthalten waren hier auch schriftliche, individuell angepasste Anweisungen zur Dosisanpassung an den aktuellen Schweregrad der bronchialen Obstruktion und ein schriftlicher Notfall-Plan. Nach Abschluss der Asthmaschulung wurden die Hausärzte bzw. die behandelnden Pneumologen über die Schulung und deren Inhalte im Rahmen eines Arztbriefes unterrichtet.

#### Statistik

Bei ordinalskalierten Merkmalen kamen verteilungsunabhängige Verfahren (U-Test nach Wilcoxon) sowie bei Häufigkeitsverhältnissen der McNemar-Vorzeichen-Test zur Anwendung.

#### Ergebnisse

##### Wissen der Patienten über ihre Erkrankung und deren Therapie

Ein wichtiges Ziel der Schulung war die Vermittlung von Krankheits- und Behandlungswissen, insbesondere über die Wirkungen und Nebenwirkungen der Medikamente, die in der Asthma-Therapie zur Anwendung kommen. Wir setzten einen Multiple-Choice-Fragebogen (20 Fragen) ein, der von den Patienten selbständig beantwortet werden musste. Nach der Schulung stieg der Anteil der korrekten Antworten der Patienten in dem Multiple-Choice-Test bezüglich des Wirkungsprofils einer Medikamentengruppe signifikant an (Tab. 2).

##### Lungenfunktion

Keine signifikante Änderung ergab sich für die Kenngrößen der Atemwegsobstruktion in der Lungenfunktion. Vor der Teilnahme an der Schulung lag der FEV<sub>1</sub>-Wert bei  $2,8 \pm 0,1$  l, ein Jahr nach der Schulung bei  $2,7 \pm 0,2$  l (n.s.) sowie zweieinhalb Jahre nach der Schulung bei  $2,8 \pm 0,3$  l (n.s.). In gleicher Weise zeigte sich keine signifikante Veränderung des Gesamtatemwegswiderstandes  $R_{AW}$ .

##### Medikamentöse Therapie aufgrund der Erkrankung Asthma bronchiale

Eine deutliche Veränderung ergab sich bei der medikamentösen Dauertherapie nach der Teilnahme am AFAS-Programm: Während vor der Schulung nur 56% (n=14) das inhalative Steroid regelmäßig einnahmen, waren es ein Jahr nach der Schulung 96% (n=24, p<0,01) und zweieinhalb Jahre später 96% (n=23, p<0,01). Keine wesentlichen Veränderungen ergaben sich für die folgenden Substanzgruppen: inhalative kurz wirksame  $\beta_2$ -Sympathomimetika, retardierte orale Theophyllin-Präparate und Cromoglicin/Nedocromil.

Um die Einschätzung der Medikamente durch die Patienten untersuchen zu können, mussten die Patienten die Wirkungen und Nebenwirkungen der verschiedenen Wirkstoffgruppen subjektiv auf einer visuellen Analogskala (VAS) beurteilen (Gesamtlänge 100 mm: unbedenklich 0 Punkte; sehr bedenklich 100 Punkte). Die Einschätzung der inhalativen kurz wirksamen  $\beta_2$ -Sympathomimetika verbesserte sich deutlich nach der Teilnahme an der Schulung: Vor der Schulung lag der Wert bei  $47,9 \pm 7,4$  (alle Angaben als Mittelwert  $\pm$  Standardfehler), nach einem Jahr bei  $20,6 \pm 5,1$  (p<0,02) und nach zweieinhalb Jahren bei  $20,9 \pm 4,2$  (p<0,02). Wichtiger erscheint hier die subjektive Beurteilung der systemischen Steroide, da hier das Problem der „Kortison-Angst“ berührt wird: Vor der Schulung wurden die systemischen Steroide mit  $90,6 \pm 3,0$  bewertet, ein Jahr nach der Schulung mit  $58,0 \pm 5,5$  (p<0,001) und zweieinhalb Jahre danach mit  $50,6 \pm 5,9$  (p<0,01). Keine signifikanten Unterschiede ergaben sich für die inhalativen Steroide und die retardierten oralen Theophylline.

Zudem konnte eine Verbesserung der Inhalationstechnik durch die Schulung erreicht werden. Für inhalative Steroide als Dosieraerosol wurde nach der Schulung deutlich häufiger eine Inhalationshilfe (Spacer) verwendet: Vor der Schulung benutzten 28% (n=7) der Patienten regelmäßig eine Inhalationshilfe, ein Jahr nach der Schulung 100% (n=25, p<0,01), zweieinhalb Jahre nach der Schulung allerdings nur noch 79% (n=19, p<0,05).

## Änderung des Verhaltens

### Verbesserung der Selbstkontrolle der Erkrankung

Ein weiterer Schwerpunkt der Asthmaschulung war die Verbesserung der Selbstkontrolle der Erkrankung durch die Patienten, um rechtzeitig eine Verschlechterung der Stabilität der Atemwege zu erkennen und entsprechend frühzeitig reagieren zu können. Die Selbstkontrolle der Erkrankung konnte durch die Teilnahme an der Schulung deutlich verbessert werden (Tab. 3): Nach der Schulung führten signifikant mehr Patienten regelmäßig ein Asthmatagebuch, außerdem wurde in bestimmten Situationen wie Infekten, nächtlicher Atemnot, bei der Wirkungskontrolle des inhalativen  $\beta_2$ -Sympathomimetikums und bei einer Änderung der Medikation deutlich häufiger der Peak-Flow gemessen.

### Verbesserung der Selbstmedikation und des Verhaltens im Asthmaanfall

Durch die Schulung konnte eine nachhaltige Veränderung des Verhaltens der Patienten bezüglich der Selbstmedikation bei akuter Atemnot erreicht werden (Tab. 4): Hervorzuheben ist, dass vor der Schulung 16% (n=4) der Patienten orale retardierte Theophyllinpräparate im Akutfall einsetzten, ein und zweieinhalb Jahre nach der Schulung kein Patient mehr ( $p < 0,05$ ).

Ein wesentlicher Effekt der Schulung war die Verhaltensänderung bei akuter Atemnot, nämlich die Benutzung des Peak-Flow-Meters bei dem subjektiven Gefühl der Atemnot

(Tab. 3): Vor der Schulung benutzte kein Patient das Peak-Flow-Meter zur Objektivierung der akuten Atemnot, sondern griff sofort zum „Notfall-Spray“. Ein Jahr nach der Schulung bestimmten 88% der Patienten (n=22,  $p < 0,001$ ) mit dem Peak-Flow-Meter das Ausmaß der Atemwegsobstruktion, zweieinhalb Jahre danach immerhin noch 75% (n=18,  $p < 0,001$ ).

## Auswirkungen auf die Morbidität

### Häufigkeit leichter und schwerer Asthmaanfälle

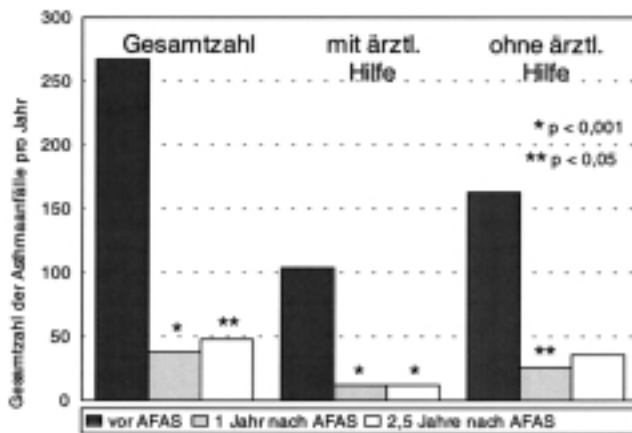
Die durchschnittliche Häufigkeit von leichten Asthmaanfällen am Tage und in der Nacht konnte durch die Patientenschulung deutlich reduziert werden. Die Patienten wurden nach der durchschnittlichen Häufigkeit dieser Episoden in den letzten vier Wochen vor der Datenerhebung befragt. Die Häufigkeit der leichten Asthmaanfälle tagsüber lag vor der Schulung bei  $2,3 \pm 0,5$  pro Patient, ein Jahr nach der Schulung bei  $0,5 \pm 0,2$  ( $p < 0,001$ ) und zweieinhalb Jahre nach der Schulung bei  $0,6 \pm 0,1$  ( $p < 0,001$ ). Der Anteil der Patienten, die im letzten Monat Atemnot verspürten, betrug vor der Schulung 84% (n=21), nach einem Jahr 40% (n=10), nach zweieinhalb Jahren 46% (n=11). Auch die Zahl der leichten Asthmaanfälle in der Nacht nahm nach der Schulung signifikant ab:  $2,0 \pm 0,3$  Episoden pro Patient vor der Schulung,  $0,4 \pm 0,2$  ( $p < 0,001$ ) ein Jahr nach der Schulung und  $0,5 \pm 0,1$  ( $p < 0,001$ ) zweieinhalb Jahre später. In diesem Zusammenhang war nicht nur die Gesamtzahl der nächtlichen Asthmaanfälle geringer, sondern es waren auch weniger Patienten überhaupt von der nächtlichen Atemnot betroffen.

	Ausgangswert vor AFAS (1)	1 Jahr nach AFAS (2)	p-Wert (1 vs. 2)	2,5 Jahre nach AFAS (3)	p-Wert (1 vs. 3)
Peak-Flow-Messung bei Infekten	36 (9)	96 (24)	0,001	88 (21)	0,01
Peak-Flow-Messung bei nächtlicher Atemnot	4 (1)	92 (23)	0,001	75 (18)	0,01
Peak-Flow-Messung zur Wirkungskontrolle des $\beta_2$ -Sympathomimetikums	16 (4)	76 (19)	0,001	50 (12)	0,01
Peak-Flow-Messung bei Änderung der Medikation	12 (3)	80 (20)	0,001	79 (19)	0,001
Peak-Flow-Messung bei akuter Atemnot	0 (0)	88 (22)	0,001	75 (18)	0,001
regelmäßige Tagebuchführung	24 (6)	60 (15)	0,001	25 (6)	n. s.

**Tab. 3** Selbstkontrolle der Erkrankung mithilfe von Peak-Flow-Messungen und Führen eines Asthmatagebuches: Anteil der Patienten in % (n)

Selbstmedikation während akuter Atemnot	vor AFAS (1)	1 Jahr nach AFAS (2)	p-Wert (1 vs. 2)	2,5 Jahre nach AFAS (3)	p-Wert (1 vs. 3)
Inhalation von $\beta_2$ -Sympathomimetika	20 (5)	52 (13)	n. s.	58 (14)	n. s.
Einnahme oraler retardierter Theophyllin-Präparate	16 (4)	0	0,04	0	0,04
Einnahme von schnell wirksamen Theophyllin-Präparaten	4 (1)	16 (4)	n. s.	25 (6)	0,04
Einnahme von Kortison-Tabletten	8 (2)	28 (7)	n. s.	54 (13)	< 0,001

**Tab. 4** Verhalten im akuten Anfall vor der Schulung (AFAS), ein und zweieinhalb Jahre danach: Anteil der Patienten in % (Anzahl)



**Abb. 1** Anzahl der Asthmaanfälle der Patienten pro Jahr: Gesamtzahl aller Asthmaanfälle; Anfälle, die eine ärztliche Intervention erforderlich machten (mit ärztlicher Hilfe); Anfälle, die durch Selbsthilfemaßnahmen erfolgreich beherrscht werden konnten (ohne ärztliche Hilfe) vor sowie ein und zweieinhalb Jahre nach der Schulung.

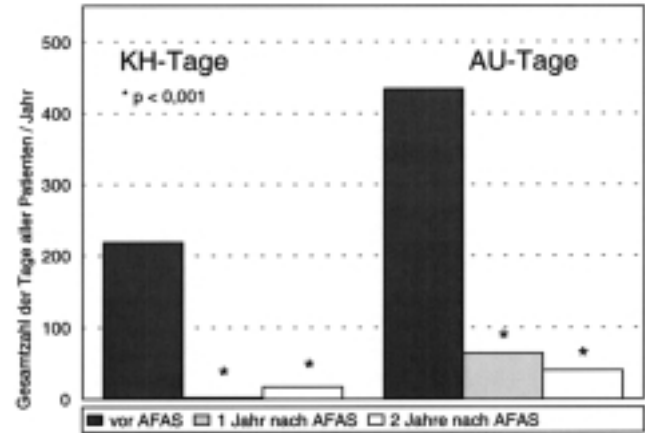
Deutliche Änderung ergaben sich auch bei der Anzahl der schweren Asthmaanfälle. Im Jahr vor der Schulung lag die Gesamtzahl der schweren Anfälle signifikant höher als ein und zweieinhalb Jahre nach der Schulung (Abb. 1). Dies traf sowohl für Anfälle zu, die durch erfolgreiche Selbsthilfemaßnahmen beherrscht werden konnten, als auch für die Asthmaanfälle, die eine ärztliche Intervention erforderlich machten. Im Jahr vor der Schulung hatten 80% (n=20) der Patienten einen oder mehrere Anfälle, ein Jahr nach der Schulung nur 44% (n=11) und zweieinhalb Jahre danach 58% (n=14) der Patienten.

#### Häufigkeit von Bronchialinfekten

Im ersten Jahr nach der Patientenschulung nahm im Vergleich zum Jahr vor der Schulung die Anzahl der Bronchialinfekte pro Patient und Jahr signifikant ab: Im Jahr vor der Schulung hatten die Patienten  $2,4 \pm 0,5$  Infekte pro Jahr, im ersten Jahr nach der Schulung  $1,2 \pm 0,3$  ( $p < 0,01$ ) und nach zweieinhalb Jahren  $2,6 \pm 0,6$  (n.s.). Gleich häufig war die Einnahme von Antibiotika und Steroiden im Rahmen der Infekte. Allerdings zeigte sich, dass die Patienten nach der Schulung eine Therapie mit systemischen Glukokortikoiden mit einer höheren Steroiddosis einleiteten, obwohl der Unterschied nicht signifikant war: vor der Schulung  $8,9 \pm 3,9$  mg Prednisolon-Äquivalent, ein Jahr nach der Schulung  $14,4 \pm 3,7$  mg (n.s.), nach zweieinhalb Jahren  $18,1 \pm 4,3$  mg (n.s.).

#### Krankenhaustage und -aufenthalte, Arbeitsunfähigkeiten, Arztbesuche

Die Anzahl der Krankenhaustage sowie der Arbeitsunfähigkeitstage aufgrund der Diagnose „Asthma bronchiale“ konnte signifikant ein und zweieinhalb Jahre nach der Schulung reduziert werden (Abb. 2). Hervorzuheben ist, dass im Jahr vor der Schulung 60% (n=15) der Patienten im Krankenhaus wegen ihres Asthmas behandelt wurden, während dies im ersten Jahr danach bei keinem Patienten und nach zweieinhalb Jahren nur bei 8% (n=2) erforderlich war. Analog dazu verhielt



**Abb. 2** Gesamtzahl der Krankenhaus- und Arbeitsunfähigkeitstage (KH-Tage bzw. AU-Tage) aller Patienten im Jahr vor der Schulung sowie im ersten und zweiten Jahr aufgrund der Diagnose „Asthma bronchiale“.

sich die Arbeitsunfähigkeit aufgrund des Asthmas: Im Jahr vor der Schulung waren 56% (n=14) betroffen, ein Jahr danach 16% (n=4) und zweieinhalb Jahre danach nur 17% (n=4).

Die Zahl der Konsultationen des Hausarztes aufgrund der Diagnose „Asthma bronchiale“ nahm bei den geschulten Asthmatikern signifikant ab: Im Jahr vor der Schulung lag die Anzahl der Konsultationen bei  $1,3 \pm 0,4$  pro Patient und Monat, ein Jahr danach nur noch bei  $0,7 \pm 0,2$  ( $p < 0,01$ ). Dieser Wert blieb auch zweieinhalb Jahre nach der Schulung konstant mit  $0,6 \pm 0,1$  ( $p < 0,05$ ) Arztbesuchen pro Monat.

#### Diskussion

Als Ursachen für die unverändert hohe Asthmamortalität wurden in zahlreichen Studien folgende Gründe identifiziert [5–7]: Unzureichende Therapie, insbesondere mit inhalativen Steroiden, Unterschätzung des Schweregrades der Erkrankung, zudem das Versagen bei Patient und Arzt, rechtzeitig eine Verschlechterung der Erkrankung zu erkennen und zu behandeln. Außerdem konnte ein Zusammenhang zwischen einer erhöhten Mortalität und schlechter Patienten-Compliance belegt werden [4,19].

Aufgrund dieser Tatsachen ist die Patientenschulung für erwachsene Asthmatiker mittlerweile integraler Bestandteil eines modernen Asthma-Managements [1,20]. In zahlreichen Studien konnten die positiven Effekte der Patientenschulung belegt werden: Verbesserung des Wissens der Patienten, Verbesserung der Compliance und Reduktion der Morbidität [8–15,21–25]. Außerdem konnten die Behandlungskosten wesentlich reduziert werden [3,14,26,27]. Allerdings wurden in keiner dieser Untersuchungen die Patientenschulungen unter ausschließlich ambulanten Bedingungen durchgeführt, zum anderen wurde die Periode der Nachbeobachtung meistens auf 6 bis 12 Monate begrenzt.

In unserer nicht-randomisierten Pilotstudie mit einer kleinen Patientenzahl konnten wir zeigen, dass die Effekte unseres

ambulanten Asthma-Schulungsprogrammes (AFAS) mit den Ergebnissen der stationären Programme vergleichbar sind. Nach der Teilnahme an der Schulung verbesserte sich das Wissen der Patienten bezüglich ihrer Erkrankung sowie über Wirkungen und Nebenwirkungen der Medikamente, zum anderen nahm auch die Compliance der Patienten deutlich zu. Dies wird vor allem daran erkennbar, dass sich die „Kortisonangst“, d. h. die subjektive Einschätzung der Steroide durch die Patienten, nach der Schulung deutlich verringerte, zum anderen wurden inhalative Steroide häufiger und regelmäßiger eingesetzt. Zwar wurden sowohl beim Asthmaanfall als auch im Bronchialinfekt von den Patienten deutlich höhere systemische Steroiddosen eingesetzt, diese blieben allerdings immer noch hinter den Vorgaben (empfohlene Initialdosis 40 mg Prednisolon-Äquivalente) zurück. In künftigen Schulungen muss das Thema Kortison daher noch intensiver diskutiert und behandelt werden.

Eindrucksvoll sind die Ergebnisse der Studie bezüglich der Reduktion der Morbidität: Einmal ist hier die Reduktion der Häufigkeit von Bronchialinfekten zu nennen, die vermutlich auf eine bessere medikamentöse Einstellung der Asthmatiker zurückzuführen ist. Außerdem wurden während der Schulung neben den allgemeinen Maßnahmen zur Infektvorbeugung auch die Gripeschutzimpfung sowie die Pneumokokkenschutzimpfung angesprochen. Allerdings fehlen Daten, ob die Patienten sich nach der Teilnahme an der Schulung häufiger einer Gripeschutz- oder Pneumokokkenschutzimpfung unterzogen.

Die Reduktion der Morbidität der geschulten Asthmatiker zeigt sich auch in einer signifikanten Verminderung der Krankenhaus- und Arbeitsunfähigkeitstage nach der Teilnahme an dem AFAS-Programm. Obwohl die gesundheitsökonomische Evaluation nicht wesentlicher Bestandteil der Pilotstudie war, ist doch bei einer Reduktion der führenden Kostenfaktoren Krankenhaus- und Arbeitsunfähigkeitstage eine wesentliche Kostenersparnis zu erwarten [3].

Wenn man nach den Ursachen für diese deutliche Reduktion der Morbidität sucht, lassen sich einige wichtige Faktoren identifizieren: 1. Die Verbesserung der Selbstkontrolle der Erkrankung durch die Patienten: Wir konnten zeigen, dass nach der Schulung häufiger regelmäßige Peak-Flow-Messungen erfolgten und konsequenter das Asthma-Tagebuch geführt wurde. 2. Die Umsetzung der ärztlich kontrollierten Dosisanpassung der Medikamente an den Schweregrad der Atemwegsobstruktion: Besonders deutlich wird dies bei der Therapie der Asthmaanfälle im Rahmen von Bronchialinfekten, denn die Patienten setzten häufiger systemische Steroide in einer ausreichenden Dosierung ein.

Eine weitere Ursache für die Reduktion der Morbidität ist die Optimierung der medikamentösen Therapie nach den aktuellen Empfehlungen der Deutschen Atemwegsliga [1]. Es ist zu diskutieren, ob die Effekte des Schulungsprogramms ausschließlich auf die Verbesserung der medikamentösen Therapie zurückzuführen sind [9]. Sicherlich spielt dieser Faktor eine Rolle, zumal unser Studiendesign nicht geeignet war, die Effekte der Schulung und der Optimierung der Medikation bzw. der Inhalationstechnik zu diskriminieren. Aber es besteht ein erheblicher Unterschied zwischen einer Therapie-Optimierung, d. h. der Verordnung eines Medikamentes, und

der Umsetzung dieser Verordnung durch den Patienten. Zwar haben wir keine Methoden zur direkten Messung der Compliance eingesetzt, aber die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass die Compliance der Patienten durch die Teilnahme an der Schulung deutlich gesteigert werden konnte. Zudem sind folgende Auswirkungen der Schulung gänzlich unabhängig von einer Therapie-Optimierung: Wissenszuwachs der Patienten, Änderungen im Verhalten bezüglich Anfallsbewältigung, Selbstkontrolle der Erkrankung sowie Selbstmedikation.

Im Gegensatz zu vielen Untersuchungen zur Effektivität von Asthmaschulungen zeichnet sich die vorliegende Studie durch eine lange Nachbeobachtungszeit von zweieinhalb Jahren aus. Daraus ergeben sich zwei wichtige Aspekte: Das theoretische Wissen der Patienten bezüglich ihrer Erkrankung und der Wirkungen und Nebenwirkungen der Medikamente ist nach zweieinhalb Jahren nicht gesunken, sondern es ist konstant geblieben bzw. sogar noch angestiegen. Dies spricht dafür, dass es durch die Schulung gelungen sein könnte, die Akzeptanz der Erkrankung zu verbessern und die Selbstverantwortung der Patienten zu stärken. Denkbar ist, dass der geschulte Patient nach der Schulung weitere Informationsquellen nutzt, wie z. B. Broschüren oder Veranstaltungen von Selbsthilfegruppen, um sein Wissen zu aktualisieren. Während das Wissen der Patienten konstant blieb, war in anderen Bereichen, wie z. B. der Selbstkontrolle der Erkrankung, ausgedrückt als Häufigkeit und Regelmäßigkeit der Peak-Flow-Messungen und Tagebuchführung, eine deutliche Abnahme festzustellen. Erstaunlich war allerdings auch hier, dass sich die Patienten in kritischen Situationen, wie z. B. Infekten oder Asthmaanfällen, offensichtlich an die Inhalte der Schulung erinnern und wieder häufiger Peak-Flow-Messungen durchführen und Tagebuchaufzeichnungen anfertigen.

Aus der langen Nachbeobachtungszeit ergibt sich noch ein weiterer Aspekt: Offensichtlich manifestieren sich einige Schulungseffekte erst längere Zeit nach der Teilnahme an der Schulung: Erst nachdem die Patienten über längere Zeit mit dem „Angstmedikament“ Kortison Erfahrungen gesammelt hatten, benutzten sie deutlich höhere Steroiddosen sowohl im akuten Asthmaanfall als auch bei einer Kortison-Stoßtherapie im Rahmen eines Infektes. In diesem Zusammenhang müssen weitere Studien klären, welchen Stellenwert Nachschulungen bzw. Refresher-Kurse haben, zu welchem Zeitpunkt sie durchgeführt werden müssen und welche Inhalte sie umfassen sollten.

Die positiven Effekte der Ambulanten Fürther Asthmaschulung (AFAS) erklären sich nicht zuletzt durch die Qualitäten dieses strukturierten Programmes zur Verbesserung der Selbstmanagement-Fähigkeiten. Wir wissen, dass theoretisches Wissen allein keine Verhaltensänderung von Patienten erzielt, insbesondere nicht in Krisensituationen wie Asthmaanfällen [28]. Aus diesem Grund lag ein weiterer Schwerpunkt des Programmes auf der praktischen Anwendung des theoretischen Wissens: Anhand von Peak-Flow-Protokollen und Szenarien wurde das praktische Vorgehen in bestimmten Situationen trainiert. Auch die Größe der Schulungsgruppe hat auf den Schulungserfolg einen entscheidenden Einfluss. Eine Schulungsgruppe mit 4–8 Teilnehmern ist effektiver als eine Individualschulung, da die Kleingruppe u. a. die Möglichkeit zur Interaktion und zum Erfahrungsaustausch bietet [29]. Bewusst haben wir auch bei den Einschlusskriterien für diese

Pilotstudie die obere Altersgrenze bei 60 Jahren festgelegt. Zum einen wurden in diese Studie nur Asthmatiker eingeschlossen, die sowieso in den jüngeren und mittleren Altersgruppen häufiger zu finden sind. Dieses Kriterium bereitet bei der Rekrutierung keine Probleme, denn der älteste Patient dieser Pilotstudie war 58 Jahre alt. Bewusst haben wir durch die Voruntersuchungen die Patienten mit einer chronisch obstruktiven Bronchitis ausgeschlossen, die eher den höheren Altersgruppen angehören. Natürlich sind auch Patienten mit einem höheren Lebensalter „schulbar“, allerdings müssen hier andere methodische und didaktische Vorgaben in der Unterrichtsvorbereitung und -durchführung beachtet werden.

Eine weitere Qualität eines Schulungsprogrammes ist die Praktikabilität. Ein Schulungsprogramm, evaluiert in einem spezialisierten Schulungszentrum, kann noch so effektiv sein, wenn die flächendeckende Implementierung nicht gewährleistet ist. Zwar liegen uns hier noch keine Daten vor, aber die Struktur des Programmes ist auf den ambulanten Sektor des niedergelassenen Arztes ausgerichtet: Kleine Schulungsgruppen gewährleisten eine optimale Interaktion zwischen dem Praxisteam und den eigenen Patienten, die Schulungsinhalte fokussieren auf praktisches, handlungsrelevantes Wissen, die feste Struktur des Programmes gewährleistet eine gleichbleibende Qualität unabhängig vom Unterrichtenden, außerdem sind die Schulungsmaterialien wie Tafel oder Flip-Chart angepasst an die technischen Voraussetzungen einer Praxis.

In dieser Untersuchung der Ambulanten Fürther Asthmaschulung (AFAS) wurde in einer Pilotstudie mit einer kleinen Gruppe von Asthmatikern geprüft, ob ambulante Schulungsmodelle effizient sind. Unsere Daten zeigen, dass ambulante Schulungen die Versorgung erwachsener Asthmatiker in Deutschland verbessern können. Allerdings müssen randomisierte und kontrollierte Studien mit größeren Fallzahlen, die auch den Aspekt der Lebensqualität miteinbeziehen, diese Ergebnisse validieren.

## Literatur

- <sup>1</sup> Wettengel R. Empfehlungen zur Asthmatherapie bei Kindern und Erwachsenen. *Pneumologie* 1998; 52: 591–602
- <sup>2</sup> Konietzko N, Fabel H. Weißbuch Lunge 2000. Stuttgart: Thieme, 2000: 10–14
- <sup>3</sup> Volmer T. Wirtschaftlichkeitsüberlegungen bei Patientenschulungen. *Pneumologie* 1997; 51: 850–857
- <sup>4</sup> British Thoracic Association. Deaths from asthma in two regions of England. *BMJ* 1982; 285: 1251–1255
- <sup>5</sup> Eason J, Markowe HLJ. Controlled investigation of deaths from asthma in hospitals in the North East Thames Region. *BMJ* 1987; 294: 1255–1258
- <sup>6</sup> Robertson C, Rubinfeld AR, Bowes G. Deaths from asthma in Victoria. *Med J Aust* 1990; 152: 511–517
- <sup>7</sup> Wareham NJ, Harrison BDW, Jenkins PJ. A district confidential enquiry into deaths due to asthma. *Thorax* 1993; 48: 1117–1120
- <sup>8</sup> Allen RM, Jones MP, Oldenburg B. Randomised trial of an asthma self-management programme for adults. *Thorax* 1995; 50: 731–738
- <sup>9</sup> Cote J, Cartier A, Boulet L-P. Influence on asthma morbidity of asthma education programs based on self-management plans following treatment optimization. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155: 1509–1514

- <sup>10</sup> Cowie RL, Revitt SG, Underwood MF, Flied SK. The effect of a peak flow-based action plan in the prevention of exacerbations of asthma. *Chest* 1997; 112: 1534–1538
- <sup>11</sup> Ignacio-Garcia JM, Gonzales-Santos P. Asthma self-management education programme by home monitoring of peak expiratory flow. *Am J Resp Crit Care Med* 1995; 151: 353–359
- <sup>12</sup> Mayo PH, Richman J, Harris HM. Results of a programme to reduce admissions for adult asthmatics. *Ann Int Med* 1990; 112: 864–871
- <sup>13</sup> Mühlhäuser I, Richter B, Kraut D, Weske G, Worth H, Berger M. Evaluation of a structured treatment and teaching programme on asthma. *J Int Med* 1991; 230: 157–164
- <sup>14</sup> Trautner C, Richter B, Berger M. Cost-effectiveness of a structured treatment and teaching programme on asthma. *Eur Respir J* 1993; 6: 1485–1491
- <sup>15</sup> Yoon R, McKenzie DKM, Baumann A, Miles DA. Controlled trial evaluation of an asthma education programme for adults. *Thorax* 1993; 48: 1110–1116
- <sup>16</sup> Creer TL. The application of behavioral procedures to childhood asthma: current and future perspectives. *Patient Educ Couns* 1992; 17: 9–22
- <sup>17</sup> Petro W. Patiententraining bei obstruktiven Atemwegserkrankungen – die Situation in Deutschland. *Pneumologie* 1993; 47: 26–29
- <sup>18</sup> Petro W, Wettengel R, Worth H. Empfehlungen zum strukturierten Patiententraining bei obstruktiven Atemwegserkrankungen. *Pneumologie* 1995; 49: 455–460
- <sup>19</sup> Sears MR, Rea HH, Beaglehole RG. Asthma mortality in New Zealand: a two year national study. *NZ Med J* 1985; 98: 271–275
- <sup>20</sup> Mühlhäuser I. Die Bedeutung der Patientenschulung in der Behandlung chronischer Krankheiten: Diabetes mellitus, Hypertonie, Asthma bronchiale. *Internist Welt* 1987; 8: 1–13
- <sup>21</sup> Beasley R, Cushley M, Holgate ST. A self management plan in the treatment of adult asthma. *Thorax* 1989; 44: 200–204
- <sup>22</sup> Garrett J, Fenwick JM, Taylor G, Mitchell E, Stewart J, Rea H. Prospective controlled evaluation of the effect of a community based asthma education center. *Thorax* 1994; 49: 976–983
- <sup>23</sup> Hilton S, Sibbald B, Anderson HR, Freeling P. Controlled evaluation of the effects of patient education on asthma morbidity in general practice. *Lancet* 1986; 4: 26–29
- <sup>24</sup> Jones KP, Mullee MA, Middleton M, Chapman E, Holgate ST. Peak flow based asthma self-management: a randomised controlled study in general practice. *Thorax* 1995; 50: 851–857
- <sup>25</sup> Worth H. Techniques and impact of education in adult asthmatics. *Monaldi Arch Chest Dis* 1994; 49: 71–75
- <sup>26</sup> Kohler CL, Davies SL, Bailey WC. How to implement an asthma education programme. *Clin Chest Med* 1995; 4: 557–565
- <sup>27</sup> Folgering H, Rooyackers J, Herwaarden Cv. Education and cost/benefit ratios in pulmonary patients. *Monaldi Arch Chest Dis* 1994; 49: 166–168
- <sup>28</sup> Kolbe J, Vamos M, Fergusson W, Elkind G, Garrett J. Differential influences on asthma self-management knowledge and self-management behavior in acute severe asthma. *Chest* 1996; 110: 1463–1468
- <sup>29</sup> Wilson SR. Individual versus group education: is one better? *Patient Educ Couns* 1997; 32: 67–75

Dr. med. Y. Dhein

Medizinische Klinik I  
Klinikum Fürth  
Jakob-Henle-Str. 1  
90766 Fürth