

## Einführende Informationen

### Was soll ich mit diesem Heft machen?

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

in diesem theoretischen Begleitheft für Ihr Verhaltenstraining „chronische Bronchitis und Emphysem“ haben wir die wichtigsten Inhalte des Kurses zusammengefasst. Das Heft soll Ihnen die Möglichkeit geben, sich auch nach der Reha an die Kursinhalte zu erinnern. Die Themen dieses Kursheftes sind identisch mit denen des einwöchigen Intensivkurses „Bronchitis und Emphysem“. Selbstverständlich kann ein solches Theorie-heft das praktische Verhaltenstraining (Übungen, Diskussionen u.a.) nicht ersetzen.

Heften Sie dieses Begleitheft zusammen mit den Schulungsunterlagen der anderen Kurse ab. So entsteht ein persönliches Patientenhandbuch über die von Ihnen in der Fachklinik Allgäu absolvierten Verhaltenstrainings. Dieses Patiententagebuch kann für Sie ein sehr hilfreicher Begleiter werden.

### Warum Schulung bei Bronchitis und Emphysem?

Patientenschulung bei Bronchitis kann den Krankheitsverlauf günstig beeinflussen. Für Sie kann das bedeuten, dass weniger Atembeschwerden auftreten oder Krankenhausaufenthalte verhindert werden. Nach dem „Bronchitiker-Intensivkurs“ werden Sie in der Lage sein, die heutigen Behandlungsmöglichkeiten im Sinne langfristiger Therapieplanung zu verstehen und vor allem die Wirkungsweise und Notwendigkeit der einzelnen medikamentösen und nichtmedikamentösen Therapieprinzipien zu begreifen. Ziel ist die Verbesserung Ihrer persönlichen Lebensqualität.

Die Aufgabe dieses Trainingskurses ist es, dass Sie den optimalen Umgang mit Ihrer Krankheit lernen und das notwendige Wissen und die erforderlichen praktischen Fertigkeiten dazu erwerben. Entscheidend ist aber nicht ein theoretisches Spezialwissen, sondern das, was Sie davon in Ihrem praktischen Verhalten umsetzen:

**Sie sollen der Manager Ihrer Krankheit werden!**

### Übersicht über die Kursinhalte

1. Wie funktioniert die Atmung?
2. Chronische Bronchitis - Emphysem: Was ist das eigentlich genau?
3. Wie sieht die optimale Behandlung aus?
  - a. Verhalten
  - b. Medikamente
  - c. Training
4. Selbstmanagement von Bronchitis und Emphysem - Wie geht das?

## 1. Wie funktioniert die Atmung?

### Wie kommt der Sauerstoff in den Körper?

Luft ist Leben - ohne Sauerstoff können wir nicht leben! Der Sauerstoff aus der Luft kommt durch das Zusammenspiel von Lunge, Herz und Kreislauf zu den Körperorganen. Dies geschieht in 4 Teilschritten:

**Die Ein- u. Ausatmung:** Mit der Einatmung wird die Atemluft und der Sauerstoff zu den Lungenbläschen transportiert. Die Einatmung erfolgt über die Atemwege mit Hilfe der Atemmuskeln.

**Der Gasaustausch:** Darunter versteht man den Übertritt des Sauerstoffs aus den Lungenbläschen in das Blut. Gleichzeitig wird das entstandene CO<sub>2</sub> aus dem Blut abgeatmet.

**Der Sauerstofftransport von der Lunge zu den Körperorganen:** Dies geschieht durch das Herz und den Blutkreislauf.

**Der Sauerstoffverbrauch im Körper:** In den Körperzellen wird mit Hilfe von Sauerstoff die notwendige Energie für die Körperorgane und Körperfunktionen gewonnen.

### Die Atemwege

Die Luft gelangt über die **Atemwege** in die Lunge zu den Lungenbläschen, wo der Sauerstoff ins Blut übertritt. Die **Atemmuskeln** sorgen für den notwendigen Einatmungssog. Die **oberen** Atemwege umfassen den Nasenrachenraum bis zum Kehlkopf, die **tiefen** Atemwege umfassen die Luftröhre und die Bronchien (Abb.1).

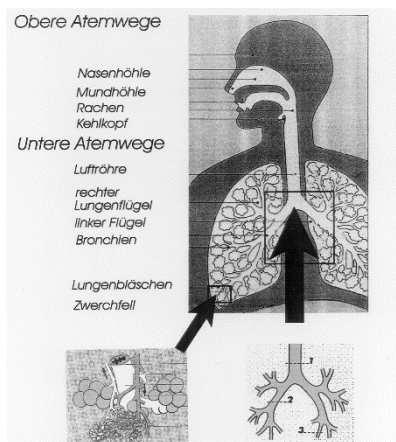


Abb.1

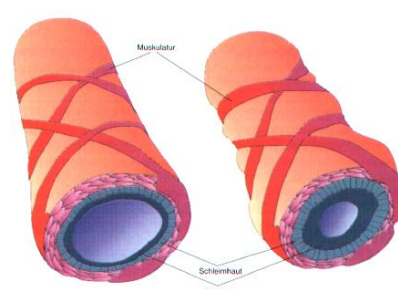


Abb.2

### Aufgaben der Atemwege: Transport und Reinigung

Die Atemwege sind aus 2 Schichten aufgebaut, mit jeweils unterschiedlichen Aufgaben:

1. Die **Muskel- und Knorpelschicht** reguliert die Weite der Bronchien (Lufttransport).
2. Die **Schleimhaut** dient als Abwehrorgan, z.B. gegenüber Infekten (Reinigung).

Atemwege = Transportwege für die Atemluft und Abwehrorgan, z.B. gegen Infekte.

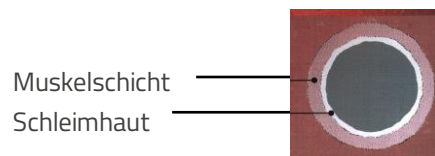
Kranke, entzündete Bronchien können diese Aufgaben nicht mehr (vollständig) erfüllen:

- Verengung der Lufttransportwege (Bronchienverengung) → **Atemnot**.
- Einschränkung der Reinigungs- und Abwehrfunktion → **Infektneigung** nimmt zu → häufiger Infekte als bei Gesunden.

### Warum werden die Atemwege eng?

Die Atemwege werden eng durch die Muskelverkrampfung, Schleimhautschwellung und Schleimverlegung. Dadurch kann es zu Atemnot und pfeifenden Atemgeräuschen kommen. Im Verlauf der Erkrankung kann die Bronchialwand durch Narben verdickt werden. Im Spätstadium können schlaffe Bronchialwände auftreten, insbesondere bei Lungenemphysem. Die durch schlaffe Bronchien verursachte Atemnot ist durch Medikamente schwierig zu behandeln, hier wird die richtige Atemtechniken immer entscheidender (Lippenbremse s. unten).

#### Gesunde Bronchien:



#### Verengung der Atemwege (→ Atemnot und Husten) bei chronischer Bronchitis durch:



Abb. 3

### Was sind überempfindliche Bronchien?

Durch die chronische Entzündung wird die Schleimhaut der Bronchien gereizt und überempfindlich. Nebel und kalte Luft können dann Beschwerden auslösen. Nur ein Teil der Bronchitispatienten hat diese Bronchienüberempfindlichkeit. Für diese lautet die korrekte Krankheitsbezeichnung dann „Chronische Bronchitis mit Bronchienüberempfindlichkeit“<sup>1</sup>.

#### Atemwegsreizstoffe:

Atemwegsreizstoffe sind z.B. Rauch, Abgase, Bratendüfte, chemische Dämpfe, Parfüm, Haarspray ... aber auch kalte Luft. Beim Kontakt mit Atemwegsreizstoffen treten bei Patienten mit einem überempfindlichen Bronchien Hustenreiz und/oder Atemnot auf. Das hat hierbei aber nichts mit einer Allergie zu tun. So ist beispielsweise Atembeklemmung beim Riechen eines starken Parfüms keine „Parfümallergie“, sondern Ausdruck der Bronchialüberempfindlichkeit (Vergleiche Schulungskurs „Atemwegsallergien“). Der Arzt stellt überempfindliche Bronchien durch den „Provokationstest (Bronchienreiztest)“ fest.

<sup>1</sup> Diese Krankheitsform ist sozusagen eine Mischung von Bronchitis und Asthma (wird aber wie Asthma behandelt, d.h. hier ist ein Spraykortison oft sehr wirksam).

## Chronische Bronchitis und Infektneigung

Bei der chronischen Bronchitis ist durch die Bronchienentzündung die Bronchienreinigung gestört. Dadurch kommt es neben dem chronischen Husten und Auswurf auch zu gehäuften Bronchialinfekten ("dauernd erkältet"). Warum ist das so? Die Reinigung der Atemwege erfolgt über die Flimmerhärchen und den Schleimfilm d. Bronchialschleimhaut (Schleimhautfließband). Ein Gesunder muss nicht husten. Sind die Flimmerhärchen (durch die Bronchitis) zerstört funktioniert das Schleimhautfließband nicht mehr, der Schleim muss abgehustet werden. Der liegen gebliebene Schleim ist ein idealer Nährboden für Infekte. Ist die Schleimhaut geschädigt nimmt die Infektneigung zu. Merke: Die chronische Schleimhautschädigung bei Bronchitis führt zu Husten, Verschleimung und Infektneigung.

### Wie entsteht der Raucherhusten?

Rauchen lähmt und zerstört die Flimmerhärchen, der liegen gebliebene Schleim wird nur teilweise abgehustet. Dieser Schleim ist ein idealer Nährboden für Infekte. Der Raucherhusten ist keinesfalls gut ("ich kann abhusten"), sondern Zeichen der gestörten Bronchienreinigung. "Ein Gesunder muss nicht husten".

### Was schädigt die Reinigungsfunktion der Bronchien?

- Rauchen
- Infekte
- Umweltschadstoffe

### Was kann man tun?

- Umweltschadstoffe meiden: Am wichtigsten: Rauchen einstellen!
- Überprüfung von Wohnverhältnissen (keine feuchte o. kalte Wohnung) und Arbeitsplatz
- Infekte: vorbeugen und konsequent behandeln
- Verbesserung der Hustentechnik, z.B. durch Flutter, ausreichend Trinken u.a.
- Verbesserung der Bronchienreinigung
  - Inhalieren
  - Hustentechnik
  - Schleimlöser
  - Körperliche Bewegung

In der Reha lernen → Zuhause weiterführen

Merke: Liegengebliebener Schleim ist ein Nährboden für Bakterien!

Beachte den Teufelskreis:



## Was kann man dagegen tun?

Den Teufelskreis durchbrechen: Rauchen aufgeben, Infekte rasch erkennen und konsequent behandeln, Umweltschadstoffe meiden, Bronchitis konsequent behandeln.

## Die Atemmuskeln ("Atempumpe")

Das Ein- /Ausströmen der Luft durch die Atemwege wird durch die Atemmuskeln bewirkt. Die **Einatmung** erfolgt durch aktive **Muskelanspannung**. Der wichtigste Einatemmuskel ist das **Zwerchfell**. Beim **Zusammenziehen des Zwerchfells** tritt dieses tiefer, dadurch entsteht ein Unterdruck im Brustkorb, so dass die Luft einströmt. Bei der **Ausatmung** entspannt sich das Zwerchfell. Die vorgedehnte Lunge zieht sich von selber wieder zusammen, die Luft strömt aus. Bei der Ausatmung braucht man normalerweise keinen „Ausatemmuskel“. (Abb. 4)

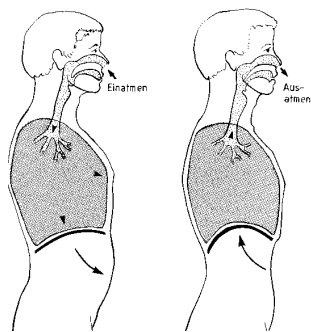


Abb. 4

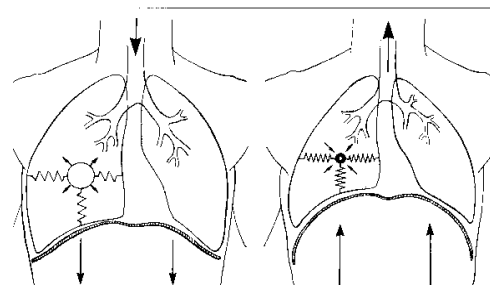


Abb. 5

Bei der Einatmung wird die Lunge (und damit auch die Bronchien) gedehnt. Bei der Ausatmung zieht sich die Lunge von selber wieder zusammen. Dadurch werden auch die Bronchien wieder enger (Abb. 5). Daher macht sich eine Atemwegsverengung zuerst bei der Ausatmung bemerkbar (Atemerschweris und Atemgeräusche bei der Ausatmung).

### Was bewirken Bronchitis & Emphysem an der Atempumpe?

Bei chronisch obstruktiver Bronchitis und Emphysem ist eine vermehrte Arbeit der Atempumpe erforderlich. Davon merkt man lange nichts, aber bei fortgeschrittener chronisch obstruktiver Bronchitis / Emphysem kann es zu einer Überlastung der Atempumpe kommen. Warum? Bei fortgeschrittener chronisch obstruktiver Bronchitis / Emphysem steht das Zwerchfell infolge der Lungenüberblähung tief und wird immer flacher (Abb. 6). Daher kann sich das Zwerchfell nicht mehr abflachen und fällt als Atemmuskel aus<sup>2</sup>. Ersatzweise können die Atemhilfsmuskeln (Brustkorbmuskulatur) einspringen. Werden auch diese überlastet, ist die Atempumpe überlastet und es kommt zu Atemerschwernis und eventuell unzureichende Atmung. Meist fällt das zuerst bei körperlicher Belastung auf.

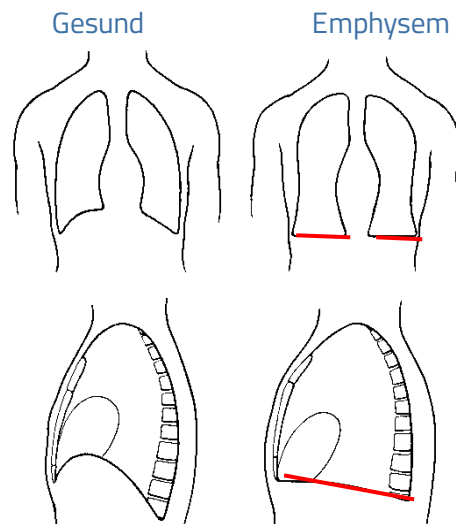


Abb. 6: Beim Emphysem sind die Lungen überbläht. Das Zwerchfell steht schon tief und kann sich nicht mehr abflachen, daher ist die Atmung erschwert.

### Was passiert, wenn sich die Atempumpe erschöpft?

Bei einer Erschöpfung der Atempumpe kann es schließlich zu Sauerstoffmangel und CO<sub>2</sub>-Anstieg (= Kohlendioxid) kommen. Im weiteren Verlauf kann über die unzureichende Atmung die Atemwegskrankheit aufs Herz schlagen. Es kommt zur sog. **Lungenherzschwäche** (Cor pulmonale). Ohne richtige Behandlung ist die Prognose dann schlecht. Der Arzt erkennt den Sauerstoffmangel/ CO<sub>2</sub>-Erhöhung durch die „Blutgasuntersuchung“ (am Ohrläppchen). Wissen Sie das Ergebnis Ihrer Blutgasuntersuchung? (→ fragen )

### Sauerstoffmangel & CO<sub>2</sub>-Anstieg: Was merkt man?

- Müdigkeit und Nachlassen der körperlichen und geistigen Kräfte
- Lungenherzschwäche → "Herzwasser" (Wasser in den Beinen, Appetitlosigkeit)
- Atemnot

<sup>2</sup> Nur bei einer schweren Bronchitis oder einem schweren Emphysem entsteht eine Schwächung der Atempumpe.

### Was kann der Arzt tun, wenn die Atempumpe schon deutlich geschwächt ist?

Eventuell mit einer Sauerstoff-Therapie oder Heimbeatmung beginnen. Das ist Spezialistensache und muss im Einzelfall vom Arzt entschieden werden. Sie sind in der Patientenschulung, um solche schlechten Entwicklungen rechtzeitig verhindern zu können.

### Wodurch wird eine kranke Atempumpe weiter geschwächt?

- Übergewicht (behindert wichtigsten Atemmuskel; Zwerchfell)
- Untergewicht (kann zu Atemmuskelschwäche führen)
- enge Gürtel, enge Kleidung

### Was tun gegen die drohende Schwäche der Atempumpe?

- Normalgewicht
- Richtige Ernährung (siehe „Kachexieschulung“)
- Hosenträger, weite Kleidung
- Training (Bei bereits vorhandener Schwäche der Atempumpe nur unter genauer ärztlicher Anweisung und Kontrolle!!)
- Behandlung der (atemwegsverengenden) Bronchitis
- Nichtraucher werden

## Die Lungenbläschen

In den Lungenbläschen findet der **Gasaustausch** statt, d.h. der **Sauerstoff** wandert durch die Wand der Lungenbläschen ins Blut. Vom Blut wird der Sauerstoff zu allen Körperteilen transportiert (= zur Energiegewinnung für die Körperorgane, Abb 7).

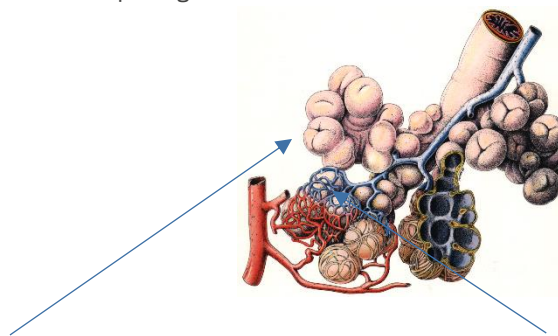


Abb. 7: Die **Lungenbläschen** werden von einem Geflecht kleinster **Äderchen** überzogen. Hier findet der Gasaustausch statt.

### Beim Emphysem werden Lungenbläschen zerstört:

- Bronchien werden schlaff, kollabieren bei der Ausatmung, somit kann es zu **Belastungsatemnot** kommen.
- **Sauerstoffaufnahme** ins Blut wird verringert



## 2. Krankheitslehre COPD Chronische Bronchitis – chronisch obstruktive Bronchitis – Lungenemphysem – COPD

**Bronchitis** = Husten und Auswurf

**Chronische Bronchitis** = Husten und Auswurf mindestens 3 Monate im Jahr über 2 aufeinander folgende Jahre (Definition der WHO, der Weltgesundheitsorganisation). D.h. dass eine chronische Bronchitis bereits vorliegen kann, wenn 270 Tage im Jahr noch Beschwerdefreiheit herrscht (kein Husten, kein Auswurf) und nur die restlichen 90 Tage= 3 Monate Husten und Auswurf bestehen. Das bedeutet, dass – anders als z.B. bei Zahnschmerzen – die Patienten den Beginn der Erkrankung oft nicht wahrnehmen.

**Chronisch obstruktive Bronchitis:** Schreitet die Krankheit weiter fort, so entwickelt sich aus der chronischen Bronchitis (= nicht obstruktive = nicht atemwegsverengende Bronchitis = Husten + Auswurf aber i.d.R. keine Atemnot) die chronisch obstruktive Bronchitis = Husten und Auswurf und zusätzlich (wegen der Verengung = Obstruktion der Bronchien) Atemnot.

**Lungenemphysem** = Zerstörung der Lungenbläschen (s.u).

**COPD** ist die englische Abkürzung für chronisch-obstruktive Lungenerkrankung und bedeutet „chronic obstructive pulmonary disease“. Darunter wird die chronisch obstruktive Bronchitis mit oder ohne Lungenemphysem zusammengefasst.

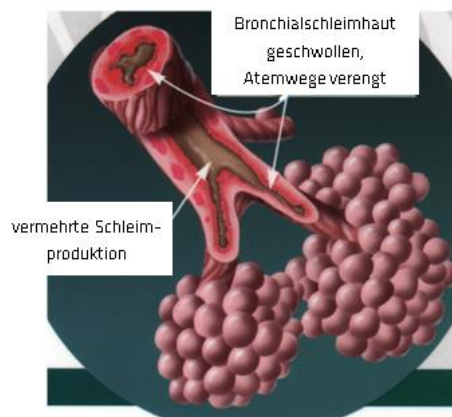
Die COPD ist definiert als Krankheit der Atemwege mit chronischer Schleimhautentzündung und damit einhergehender Verengung der Bronchien. Diese Verengung lässt sich mit Medikamenten nicht vollständig zurückbilden. Die Krankheit ist i.d.R. progredient, d.h. sie schreitet, wenn sie einmal begonnen hat, meistens von selber weiter fort. (Definition der WHO)

### Wodurch entstehen COPD und Emphysem?

- Zigarettenrauchen, auch Passivrauchen
- Infektionen
- Berufliche Belastungen
- Erbliche Belastung
- Luftverschmutzung

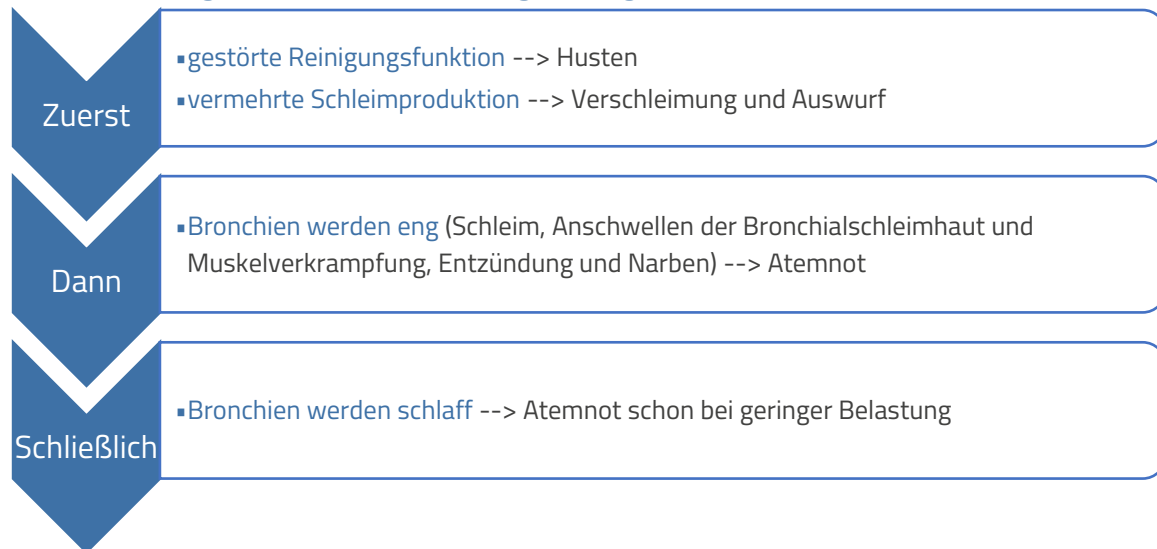
→ Die wichtigste Ursache (4 von 5 Fällen) ist das Zigarettenrauchen.

### Chronisch obstruktive Bronchitis: Was ist an den Bronchien los?





Die Entwicklung der chronisch atemwegsverengenden Bronchitis:



Wie wird die chronische Bronchitis optimal behandelt?

1. Mit dem Rauchen aufhören!!!
2. Patientenschulung
3. Infekten vorbeugen (Impfungen) und ggf. konsequent behandeln;
4. Förderung der Schleimlösung
5. Bei verengten Bronchien: bronchialerweiternde Medikamente
6. Regelmäßiges körperliches Training und richtige Atemtechnik
7. Gesunde Ernährung

Was ist die wichtigste Behandlung der chronisch verengenden Bronchitis?

**Nichtraucher werden!** Nicht jeder Raucher bekommt eine Bronchitis oder Lungenkrebs – viele Raucher sterben vorher an anderen Folgen des Rauchens (Herzinfarkt, Schlaganfall). Haben sie aber bereits eine Bronchitis, gibt es für die Behandlung dieser Bronchitis keinen anderen Weg als das Rauchen aufzuhören. Diese „Therapie“ ist wirksamer als alle Medikamente, das haben zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen ergeben.

**Nutzen Sie die Chancen und Hilfen hier in der Reha!**

Wer ist verantwortlich - Sie! Rauchen aufhören ist niemals leicht, aber es gibt Möglichkeiten, wie man es schaffen kann. Machen Sie sich Ihre Lage wirklich klar: Wenn Sie weiter rauchen, müssen Sie mit Atemnot bei immer geringerer Belastung rechnen, z.B. beim Treppensteigen, beim Anziehen, beim Stuhlgang, in Ruhe! Mit jeder Zigarette beschleunigen Sie die Zerstörung Ihrer Lunge!

### Welche Unterstützung gibt es beim Nichtraucher werden?

- **Nikotinpflaster und spezielle Raucherentwöhnungstabletten (Zyban/ Champix):** Helfen, können den eigenen Willen und Entschluss nicht ersetzen. → Fragen Sie Ihren Stationsarzt!
- **Raucherentwöhnungsgruppen:** Kann den eigenen Willen und Entschluss unterstützen - nicht ersetzen.
- **Typische Falscheinschätzungen des Rauchers:** „In der Kur kann ich nicht aufhören, das mache ich Zuhause. Mein Opa ist 90 geworden und hat immer geraucht.“ Ich muss abhusten, deswegen brauche ich meine Zigarette.
- **Richtig ist:** Hier in der Reha schaffen es ca. 70% der Teilnehmer an unserer Raucherentwöhnung das Rauchen einzustellen. Nutzen Sie diese Chance!

### Lungenemphysem

**Lungenemphysem** = Zerstörung der Lungenbläschen

- Das normale Lungengewebe besteht aus vielen Millionen winziger Lungenbläschen. Die Wände der Lungenbläschen werden beim Emphysem zerstört, diese Zerstörung ist nicht wieder gutzumachen, d.h. nicht heilbar.
- Dadurch entstehen schlaffe größere Lungenblasen
- Somit werden Bronchien und Lungen schlaff (Abb. 8)

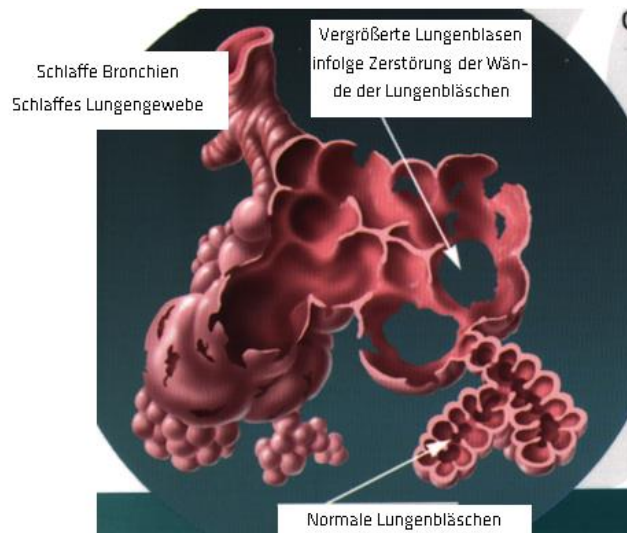


Abb. 8

### Wodurch entstehen die Krankheitszeichen beim Lungenemphysem?

Das Emphysem beginnt mit der Zerstörung der dünnen Lungenbläschenwände. Zerstörte Lungenbläschen werden nicht wieder nachgebildet (irreparabel). Die Folgen sind:

- **Weniger funktionierende Lungenbläschen:** Atemfläche geht verloren das bewirkt eine Behinderung der Sauerstoffaufnahme.
- **Schlaffes Lungengewebe führt zu schlaffen Bronchien:** Schlaffe Bronchien "klappen" bei stärkerer Atmung zusammen somit wird die Ausatmung beeinträchtigt. Atemnot entsteht bei geringer Belastung.
- **Fast immer kommen Lungenemphysem und COPD zusammen vor:** Husten und Auswurf!

### Wodurch kommt es zum Lungenemphysem?

Hauptursache ist das Rauchen! Rauchen ist in 4 von 5 Fällen die Ursache des Lungenemphysems. Die allgemeine Umweltverschmutzung, Infekte, Beruf und Schutzfaktormangel sind zusammen für ein Fünftel der Emphysemfälle verantwortlich.

### Wie schnell entwickelt sich ein Emphysem?

Das Lungenemphysem entsteht schleichend - über viele Jahre. Wenn man das Lungenemphysem merkt, ist es fortgeschritten! Deshalb sollten sie rechtzeitig mit dem Rauchen aufhören und sich am besten heute bei der Nichtrauchergruppe anmelden.

### Behandlungsprinzip beim Lungenemphysem

Nach internationalen Leitlinien ist eine entscheidende Maßnahme beim Lungenemphysem die Rehabilitation. Dazu gehört:

#### Nichtraucher werden:

Das Lungenemphysem selber kann nicht mehr beseitigt werden. Die Geschwindigkeit der weiteren Lungenzerstörung wird aber durch **Nichtrauchen** gebremst! „Weiteres Rauchen bedeutet Gasgeben beim Lungen zerstören“. Nichtraucher werden ist der wichtigste Schritt der Behandlung des Lungenemphysems. COPD-Behandlung umfasst aber noch mehr!

#### Atemtherapie und regelmäßiges körperliches Training

- tägliche Atemgymnastik = Brustkorb bleibt beweglich
- Atemtechniken bei Anstrengung (Lippenbremse, Beginn vor Belastung)
- Selbsthilfetechniken bei Atemnot (atemerleichternde Stellung, Lippenbremse)
- Hustentechnik
- Körperliches Training

#### Training ist oft die wirksamste Behandlung!

Atemnot → Trainingsmangel → 2 Sorten von Atemnot:

„Trainingsmangelatemnot“ + „Emphysematemnot“ spezielles Trainingsprogramm nötig.

Merke: Der Trainierte braucht weniger Luft!

#### Medikamente

Mit Medikamenten kann die (meist zusätzlich vorhandene) Bronchitis gebessert werden. Einzelheiten s.u.

#### Richtige Ernährung

Wichtig ist das Erreichen eines normalen Gewichtes. Normalgewicht ist ein wichtiges Ziel bei der Bronchitis-/Emphysemtherapie.

- **Übergewicht** bedeutet Mehrarbeit für Lunge und Behinderung des Zwerchfells.
- Aber insbesondere auch „**Emphysemabmagerung**“ ist für COPD-Patienten eine Gefahr, denn zunehmender Gewichtsverlust führt zu Muskelabbau und somit Schwäche der Atemmuskelpumpe. Hier kann eine spezielle hochkalorische Ernährung notwendig sein (siehe „Kachexieschulung“).

Bauen sie sich ihr eigenes Reha-Programm für Zuhause!

- Nichtrauchen
- Normalgewicht
- Tägliches Trainingsprogramm
- Maßgeschneiderte Medikamententherapie

Die stationäre Reha kann nur der Beginn einer konsequenten "Privat-Reha daheim" sein:

- Stationäre Reha = Lernen von den Profis
- Privat-Reha daheim = Weiterführen und Aufrechterhalten der Reha und der Erfolge am Heimatort.

### III. Therapie der COPD

Die richtige Therapie umfasst mehrere Maßnahmen:

1. Nichtmedikamentöse Therapiemethoden (Nichtrauchen, Training, Atemtechniken, Ernährung)
2. Medikamente

#### Medikamentöse Therapie der COPD

Die wichtigsten Medikamente

1. Bronchialerweiterer zum Einatmen
2. Bronchialerweiterer vom Typ Koffein (Tabletten)
3. Kortisonsprays / Kortisonpulver zum Einatmen
4. Tablettenkortison

#### Sprays oder Tabletten?

Der Vorteil der Treibgas- / Pulversprays (Pulverinhalatoren) ist, dass der Wirkstoff direkt in die Bronchien gelangt. Somit sind geringere Mengen als bei Tabletten erforderlich. Dadurch wird die Gefahr von Nebenwirkungen vermindert. Es ist also ein Vorteil, wenn man ein Atemwegsmedikament als Spray oder Pulver inhalieren kann: "Besser Spray als Pille".

Die verschiedenen Formen des Inhalierens: Dosieraerosole <-> elektrische Inhalationsapparate

Entscheidend ist nicht die Methode des Inhalierens (Spray, Pulver oder elektr. Inhalierapparat), sondern das enthaltene Medikament. Als Inhalationsmethoden sind üblich:

#### A) Dosier-Aerosole ("Sprays")

- Treibgas-Sprays
- Pulver-"Sprays"

#### B) Elektrische Inhalationsapparate ("Vernebler")



„Pulver-Sprays“

„Treibgas-Sprays“

A) Dosieraerosole

B) Elektrische Inhalierapparate

#### Was ist ein Dosieraerosol?

Ein Aerosol ist ein **Medikamentennebel**. Dadurch ist es möglich, ein Medikament einzuatmen. Um genau die richtige Menge des Wirkstoffes einzuatmen, benutzt man ein Dosieraerosol. Bei den Dosieraerosolen unterscheidet man Treibgas- und Pulversprays. Beide haben Vor- und Nachteile, Ihr Arzt muss das für Sie passende System wählen.

### Welche Medikamente sind in den Dosieraerosolen enthalten?

- **Entzündungshemmende Dosieraerosole:** Sie sind entzündungshemmend, können bei schwerer COPD die Infekthäufigkeit reduzieren. Vertreter dieser Medikamentensorte sind die Kortisonsprays/-pulver.
- **Bronchialerweiternde Dosieraerosole:** Erweitern die Bronchien und helfen bei Atemnot. Diese Medikamentensorte wirkt aber nicht auf die Krankheitsursache, nämlich der Entzündung der Bronchialschleimhaut. Es handelt sich also nur um Symptomlinderer.

Genauso wichtig wie die Auswahl des richtigen Medikaments durch den Arzt ist das Üben der richtigen Inhalieretechnik im Kurs ("Sprayschule"), weil die Sprays nur bei richtiger Inhalieretechnik helfen. Viele Patienten machen das falsch - auch nach Jahren. Lassen Sie Ihre „Spray-Technik“ durch Ihren Arzt überprüfen.

#### 1. Bronchialerweiternde Sprays/Pulver ("Die Helfer")

Man unterscheidet:

**Inhalierbare Bronchialerweiterer vom "Typ Adrenalin"**

- raschwirkende (Notfallspray: → für die Tasche)
- langwirkende (kein Notfallspray → für Zuhause)

**Inhalierbare Bronchialerweiterer vom "Typ Atropin"**

- kurzwirkende (Notfallspray: → für die Tasche)
- langwirkende (kein Notfallspray → für Zuhause)

#### Inhalierbare Bronchialerweiterer vom "Typ Adrenalin"

Sie leiten sich vom Hormon Adrenalin ab und helfen rasch bei akuter Luftnot. Es sind „Symptomlinderer“. Die Krankheit wird aber auf Dauer nicht beeinflusst, da sie an der Krankheitsursache (Entzündung der Bronchialschleimhaut) nicht wirken. Man unterscheidet:

- Die **kurzwirksamen** Bronchialerweiterer zum Inhalieren (Typ Adrenalin) wirken ca. 4 Std.
- Die **langwirkenden** Bronchialerweiterer zum Inhalieren (Typ Adrenalin) wirken 12 Std.

**KURZWIRKENDE BRONCHIALERWEITERER VOM TYP ADRENALIN**

("Das Spray/Pulver für die Tasche")

**Wirken rasch** bei akuter Atemnot (nach 1-3 Minuten), d.h. die Bronchien werden erweitert. Diese „Kurzwirker“ sind deshalb Ihr wichtigstes **Notfall- bzw. Bedarfsmedikament**. In einem gewissen Umfang dürfen und sollen Sie diese Medikamente „bedarfswise“ anwenden, insbesondere bei Kurzatmigkeit.

Aber **Vorsicht vor Überdosierung**. Zuviel ist nutzlos und gefährlich!!! Bei kurzwirkenden Bronchialerweiterer vom Typ Adrenalin sind i.d.R. nicht mehr als 4 - 5 Dosierungen (=2 Hübe) pro Tag erlaubt (bei Aerodur-TH, Salbu200-EH nicht mehr als 4-5 x 1 Atemzug pro Tag). Benötigen Sie regelmäßig mehr, dann bedeutet das, dass die Atemwegserkrankung möglicherweise unzureichend eingestellt ist. Die höhere Dosis hat jetzt keine stärkere Wirkung mehr, aber die Nebenwirkungen nehmen zu. Deshalb ist in diesem Fall eine Therapieüberprüfung durch Ihren Arzt erforderlich. Der Arzt muss(!) unbedingt informiert werden; eventuell sind weitere Medikamente (z.B. Kortisonstoß s.u.) notwendig.

Mögliche **Nebenwirkungen** wie zum Beispiel Unruhe, Zittern, Pulsbeschleunigung, Herzklopfen und Herzstolpern treten bei Überdosierung gehäuft auf.

**Kurzwirkende bronchialerweiternde Treibgassprays:** z.B.: Aarane , Allergospasmin , Apsomol , Berodual , Berotec , Bricanyl , Bronchospasmin , Bronchospray , Epaq , Salbutamol, SalbuFATOL, SalbuHEXAL, Salmundin , Salbulair , Salbu-Easyhaler , Sultanol ,...u.a.

Kurzwirkende bronchialerweiternde Pulverinhalatoren sind z.B.: Aerodur Turbohaler , Berodual Inhaletten , Ventilastin Novolizer, Salbu Easyhaler ... u.a.

### LANGWIRKENDE BRONCHIALERWEITERER VOM "TYP ADRENALIN"

("Das Spray, das zu Hause bleiben kann")

Die Wirkung hält 12 Stunden. Das kann vor allem bei nächtlicher Atemnot zu einer deutlichen Verbesserung der Lebensqualität führen. Die „Langwirker“ werden im Regelfall zweimal am Tag angewendet. Bei häufigerem Gebrauch steigt die Gefahr der Überdosierung.

- Die Wirkung setzt bei einem Teil der Langwirker erst nach ca. 45 Minuten ein („langsame Langwirker<sup>3</sup>“), deshalb sind diese **langsamen Langwirker** keine Notfallmedikamente.
- Bei „**schnellen Langwirkern**<sup>4</sup>“ setzt die Wirkung schon nach 5 Min. ein.

### Langwirkende bronchialerweiternde "Pulversprays" vom Typ Adrenalin

Schnelle Langwirker (Wirkungsbeginn nach ca. 5- 10 Minuten):

z.B.: Oxis (6/12) Turbohaler , Foradil P , Formatrix (6/12) Novolizer , Formoterol, FormoLICH, Formotop (6/12) Novolizer

Langsame Langwirker (Wirkungsbeginn nach ca. 45 Minuten):

z.B.: Serevent Diskus (2 x 1), Aeromax Diskus (2x1). Hier ist zusätzlich ein Notfallspray erforderlich!

### Langwirkende bronchialerweiternde "Treibgassprays" vom Typ Adrenalin

z.B. Serevent DA (2x2), Aeromax DA (2 x 2) (langsamer Wirkungsbeginn)

z.B. Foradil DA, Forair DA, Formoterol DA (schneller Wirkungsbeginn)

Mögliche **Nebenwirkungen**, insbesondere bei zu hoher Dosis können Herzklopfen, Herzrhythmusstörungen, Zittern und Unruhe sein.

Merke: Insbesondere bei den langsamen Langwirkern ist zusätzlich ein kurzwirkendes Spray/Pulver als Notfall- bzw. Bedarfsspray erforderlich. Dieses kurzwirkende Spray ("Notfallspray bei Atemnot") sollten Sie immer mit sich tragen.

<sup>3</sup> Serevent und Aeromax (langsame Langwirker) wirken erst nach ca. 45 Min., d.h. sie sind kein Notfallspray, hier ist immer zusätzlich ein kurzwirkendes Bedarfsspray erforderlich. Hierzu gehören auch die Kombinationspräparate Viani und Atmadisc.

<sup>4</sup> Die langwirkenden Medikamente Foradil und Oxis (schnelle Langwirker) wirken zwar deutlich schneller (5 Min.), sie sollten aber ebenfalls nur nach ärztlicher Verordnung öfter als 2-mal pro Tag (bei Bedarf) angewandt werden. Hierzu gehören auch die Kombinationspräparate Symbicort, Foster und Inuvair.



### Inhalierbare Bronchialerweiterer vom "Typ Atropin"

Diese Medikamente haben praktisch keine Nebenwirkungen am Herzkreislaufsystem (bewirken insbesondere kein Herzstolpern) und verursachen auch kein Zittern der Hände. Sie sind daher auch bei Patienten mit Herzrhythmusstörungen oder Tremor (Händezittern) geeignet. Gerade bei der chronischen Bronchitis wirken sie sehr gut. Der Wirkungsbeginn ist aber etwas langsamer als bei den bronchienerweiterern vom Typ Adrenalin. Letztere können gut mit den inhalierbaren Bronchialerweiterern vom "Typ Atropin" kombiniert werden. Insbesondere Spiriva wirkt bei einmaliger Anwendung über 24 Stunden.

#### Inhalierbare Bronchialerweiterer vom "Typ Atropin"

kurzwirkend:	Atrovent® = mehrfach am Tag möglich
Langwirkend (24 Stunden):	Spiriva® = nur einmalige Anwendung pro Tag erforderlich (Spiriva Pulverkapsel = 1X1; Spiriva Respimat = 1X2)

### Bronchialerweiterer vom Typ Koffein ("Theophyllin") in Tablettenform

Der Wirkstoff dieser Tabletten ähnelt chemisch dem Koffein im Kaffee. Theophyllin wird i.d.R. gegeben, wenn die Sprays alleine nicht reichen. Theophyllin wird zumeist in Form sog. Retardtabletten als Dauerbehandlung verordnet. Retardtabletten wirken gleichmäßig über 12 Stunden und sind (langsamer Wirkungseintritt, zu lange Wirkdauer) daher kein Notfallmedikament<sup>5</sup>! Mögliche Nebenwirkungen (insbesondere bei Überdosierung) sind beschleunigt Herzschlag, Übelkeit, Zittern und Schlaflosigkeit. Vorsicht ist daher insbesondere bei Patienten mit Herzrhythmusstörungen geboten. Es empfiehlt sich, die abendliche Dosis erst unmittelbar vor dem Einschlafen einnehmen. Die Dosis muss der Arzt für jeden Patienten individuell einstellen, weil die notwendige Dosierung im Einzelfall sehr unterschiedlich ist. Bitte keine eigenmächtigen Dosisänderungen, es besteht sonst eine erhebliche Gefahr der Überdosierung (Übelkeit, Schlaflosigkeit) oder Unterdosierung (Wirkungslosigkeit).

**Theophyllintabletten:** z.B. Aerobin®, Phyllotemp®, Afonilum®, PulmiDur®, Bronchoretard®, Pulmo-Timelets®, Cronasma®, Solosin®, Theophyllin Heumann®, Euphylong®, Uniphyllin®, Euspirax®, Unilair®, u.a.

### Die kortisonhaltigen Dosieraerosole ("Schützer")

Kortisonspray/-pulver wirkt entzündungshemmend. Insbesondere bei schwerer COPD mit häufigen Infekten kann hierdurch die Anzahl der Verschlechterungsphasen („Infekthäufigkeit“) gesenkt werden. Allerdings ist die Wirkung der (teuren) Kortisonsprays bei COPD deutlich weniger effektiv als bei der Krankheit Asthma. Kortisonsprays sind daher nicht bei allen Bronchitispatienten angezeigt, sondern i.d.R. nur bei schwerer COPD sinnvoll. Der Arzt verordnet Ihnen diese Sprays daher i.d.R. bei schwerer COPD mit häufigen Infekten, aber auch wenn Ihre Bronchien im Laufe der Zeit überempfindlich geworden sind und wenn eine Mischform zwischen Asthma und Bronchitis vorliegt

<sup>5</sup> Nicht verwechseln mit der Theophyllin-Trinkampulle. Diese kann sehr wohl als Notfallmedikament angewandt werden

Auch bei langfristiger Anwendung sind bedrohliche und wirklich gefährliche Nebenwirkungen bei Spray- und Pulverkortison nicht zu befürchten. Beachten Sie: Kortison ist nicht gleich Kortison! Unterscheiden Sie bitte unbedingt Spray- und Tablettenkortison. Die oft befürchteten Kortisonnebenwirkungen können dann entstehen, wenn das Kortison über die Blutbahn wirkt (= Kortison in Tablettenform). Gerade das geschieht bei einer korrekt durchgeführten Behandlung mit Spraykortison praktisch nicht. Daher macht Spraykortison z.B. nicht dick, schädigt nicht die Knochen und verursacht keine Zuckerkrankheit und auch bei jahrelanger Anwendung entstehen keine bedrohlichen Nebenwirkungen. Wenn vom Arzt verordnet kann und soll Spray-/Pulverkortison über viele Jahre regelmäßig inhaliert werden, auch wenn es mit Ihrer Krankheit gerade mal besser ist.

Es gibt zwei häufigere **Nebenwirkungen**, diese sind aber eher lästig als gefährlich: Heiserkeit und Mundpilz. Beide können durch eine richtige Anwendung oft vermieden werden.

Richtige Inhaliertechnik bedeutet bei Spray-/Pulverkortison:

- Mundspülen nach Gebrauch
- Kortisontreibgasspray möglichst mit Spacer anwenden (bei Pulversprays ist kein Spacer erforderlich, auch beim Autohalersystem ist kein Spacer erforderlich)!
- Nicht mehr als verordnet inhalieren!

Merke: Kortisonspray/-pulver bietet einen starken Schutz und hat wenig Nebenwirkungen.

### Wichtige Merksätze zum Spray- / Pulverkortison

- Inhalatives Kortison hat keine Sofortwirkung. Beim akuten Atemnotanfall bringt es keine sofortige Besserung. Es ist also kein Notfallmedikament und kann Zuhause (Zahnputzbecher) aufbewahrt werden.
- Kortisonhaltige Dosieraerosole wirken nur bei regelmäßiger Anwendung.
- Bei korrekter Anwendung sind beim Spraykortison ernsthafte Nebenwirkungen nicht zu befürchten

Es gibt Sprays und Pulverpräparate die nur Kortison enthalten (**Einzelsubstanzpräparate**) und es gibt **Kombinationspräparate**, die neben dem Kortison noch lang wirkende (s.o.) Bronchialerweiterer enthalten.

#### Einzelsubstanzpräparate:

Kortisonhaltige Druck-Dosieraerosole: Aerobec , Alvesco , Atemur , Beclometason, Becloturmant , Becl-HEXAL , Budiair , Budenosid, Budes , Bronchocort , Flutide , Junic , Pulmicort , Sanasthmax , Sanasthmyl , Ventolair u.a.

**Kortisonhaltige Pulverinhalatoren:** Atemur Diskus , Beclomet Easyhaler , Budecort Novolizer , Clycocaps , Flutide Diskus , Novopulmon Novolizer , Miflonide, Pulmicort Turbohaler , Respicort MAGtab , Sanasthmyl Rotadisk u.a.

#### Kombinationspräparate mit 2 Medikamentensorten:

Viani , Atmadisc , Symbicort , Foster , Inuvair : Kombinationspräparate die 2 Medikamente enthält (1. Kortisonspray + 2. Langwirkender Bronchienerweiterer)

### Kortisontabletten .....es kommt darauf an, wie man damit umgeht.

Kortison ist ein im Körper gebildetes Hormon (körpereigene Produktion von 10-20 mg). Kortison ist somit kein Gift, sondern ein natürlicher, körpereigener und lebensnotwendiger Stoff! Ob eine Kortisonbehandlung mit Tabletten Nebenwirkungen verursacht, hängt von zwei Faktoren ab, nämlich von der Dosierung und der Dauer der Kortisonbehandlung.

#### Dauertherapie mit Kortisontabletten

Anders als bei schwerem Asthma bronchiale, wo eine Kortisondauertherapie in Einzelfällen notwendig werden kann, wird die dauerhafte Anwendung von **Kortisontabletten** bei einer reinen COPD (ohne zusätzliches Asthma) nicht empfohlen, da die Nebenwirkungen gegenüber den positiven Effekten überwiegen.

#### Kurzzeitige Therapie mit Kortisontabletten (Kortisonstoß)

Anders verhält es sich mit der kurzzeitigen Anwendung von Kortisontabletten bei akuten Verschlechterungen (=Exazerbationen) der COPD. Die **kurzzeitige** Kortisonbehandlung mit Tabletten, bei vorübergehender Verschlechterung ("Kortisonstoß") ist in der Regel nebenwirkungsfrei, wenn die Einnahme weniger als ein bis zwei Wochen beträgt.

Werden Kortisontabletten bei einer solchen Verschlechterungsphase (als Kortisonstoß) über einige Tage eingenommen, dann ist die Behandlung einerseits sehr wirkungsvoll und andererseits nebenwirkungsarm. Die Einnahme von Kortisontabletten erfolgt während der Verschlechterungsphase, bis die Erkrankung wieder stabil ist. Die Kortisontabletten werden dann abgesetzt oder nach einem vorgegebenen Plan schrittweise in der Dosis reduziert. Natürlich nur nach vorheriger Absprache mit Ihrem Arzt.

## IV. Das ärztlich begleitete Selbstmanagement

### Warum soll ich meine Krankheit kontrollieren?

Bei der chronischen Bronchitis wechselt die Krankheitsschwere oft, dies erfordert oftmals eine Änderung der Behandlungsintensität, d.h. bei einer Verschlechterung muss die Behandlung gesteigert werden, während einer stabilen Phase ist manchmal eine Reduktion der Medikamente sinnvoll. Ohne die geschulte Mitarbeit des Patienten ist das nicht optimal möglich.

Das Prinzip des **ärztlich begleiteten Selbstmanagements** ist, dass Arzt und Patient Sofortmaßnahmen bei einer Verschlechterung vereinbaren, und dass der Patient selber mit diesen Sofortmaßnahmen beginnen soll, wenn er zum Beispiel eitrigen Auswurf (Infekt) oder eine Verschlechterung feststellt. Nach vorheriger Schulung und Absprache kann und soll ein Patient mit einer rechtzeitigen Antibiotikabehandlung selbständig und rechtzeitig beginnen. Bei starker Verschlechterung des Peak-Flow-Messwertes kann nach Absprache mit dem Arzt eine kurzzeitige (z.B. eine Woche) Kortisonstoßtherapie verabreicht werden. Das erfordert eine funktionierende Partnerschaft zwischen Ihnen und Ihrem Arzt.

### Was ist erforderlich?

1. Ein Patient der informiert und geschult ist.
2. Ein kooperativer und partnerschaftlicher Arzt.
3. Die Notfallmedikamente (Antibiotikum, Kortison u.a.) sollten griffbereit sein.
4. Unbedingt erforderlich ist ein **schriftlicher** Therapieplan. Nach klaren Richtlinien sollen mit der Bedarfs-therapie begonnen werden. In diesem Plan muss auch stehen, wann der Patient den Arzt aufsuchen muss.

Deshalb müssen Sie Ihre Krankheitszeichen kennen und beachten lernen und vor allem die richtige Schlussfolgerung daraus ziehen. Lernen Sie selbst zu beurteilen, ob Ihre Krankheit **stabil** verläuft. Stabil bedeutet, dass die Basistherapie ausreichend ist, oder ob sich Ihre **Erkrankung verschlechtert**, d.h. intensiver behandelt werden muss. Tritt eine Verschlechterung ein, dann muss eine zusätzliche Bedarfstherapie stattfinden.

### Fühlen und messen! (Direkte und indirekte Krankheitszeichen)

Gewöhnen Sie sich routinemäßig an, Ihre Krankheitszeichen zu beobachten und zu deuten. Haben Sie mehr Husten, Auswurf oder Atemnot? Haben Sie einen Infekt oder die Medikamente vergessen? Suchen Sie nicht nach falschen Erklärungen, wie das Wetter oder die Sorgen. Lernen Sie die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen.

Das bedeutet vor allem, dass ein Infekt sofort behandelt und gegebenenfalls mit der zusätzlichen Bedarfstherapie begonnen werden muss.

**Direkte Krankheitszeichen**, der Körper gibt direkt Auskunft über seinen Zustand:

Husten	Ja / Nein	Hat sich der Husten verschlechtert?
Auswurf	Ja / Nein	Wie sieht der Auswurf aus? (weiß, gelb, grün, blutig, dunkel) Mehr Auswurf als üblicherweise?
Atemnot	Ja / Nein	Hat sich an der Atemnot etwas geändert? Wachen Sie an Atemnot oder Husten auf? Hören Sie Atemgeräusche? Sind Sie schlechter belastbar?
Beginnender Infekt		Halsweh, Schnupfen, Kopfschmerzen, Gliederschmerzen, nächtliches Schwitzen/Frösteln

**Indirekte Krankheitszeichen**, diese geben indirekt (über Zahlenwerte) Auskunft über den Zustand:

Dosieraerosol	<i>Wie häufig brauchen Sie Ihr bronchialerweiterndes Kurzzeitspray?</i> Wenn Sie es häufiger brauchen als üblich, so ist das ein Zeichen dafür, dass die Therapie unzureichend ist und eine Therapieanpassung stattfinden muss. <i>Wie ist die Tendenz?</i>
Peak-Flow-Werte	ansteigend – gleichbleibend – abfallend? Nehmen die Schwankungen zu? Ampelschema (siehe Kurs „Peakflow“)

### Wie beurteile ich meinen Krankheitsverlauf?

Kennzeichen eines **stabilen** Verlaufs sind: keine oder nur minimale Krankheitszeichen. D.h. tagsüber keine oder nur minimale Atemnot, kein oder minimaler Husten und Auswurf. In der Nacht sollte kein Erwachen wegen Atemnot oder Husten auftreten. Die Peak-Flow-Werte (insbesondere die morgendlichen Werte) sollten im grünen Bereich (s. Ampelschema) liegen. Weiterhin sollte kein erhöhter Bedarf an Dosieraerosolen bestehen. Treffen diese Punkte zu, dann bedeutet das, dass die **normale Therapie** weiter angewendet werden kann und keine weiteren Medikamente notwendig sind.

Kennzeichen **des instabilen Krankheitsverlaufs** sind: Zunehmende Krankheitszeichen wie Atemnot, Husten und Auswurf bzw. Aufwachen wegen Husten oder Atemnot. Weitere Zeichen der Verschlechterung sind abfallende oder stark schwankende Peak-Flow-Meter-Werte.

Jetzt muss geprüft werden, ob eine **Therapieanpassung** erforderlich ist.

Merke: Atemnotfällen gehen meist Vorboten voraus. Wird rasch medikamentös gegengesteuert, kann die drohende Verschlechterung oft verhindert bzw. abgemindert werden.

## Selbstkontrolle der Atmung mittels Peak-Flow-Meter

Damit die Krankheit besser behandelt werden kann, ist das tägliche Messen wichtig. Die Peak-Flow-Kurve sollte bei jedem Arztbesuch mitgebracht und gezeigt werden.

### Achtung:

Nicht jeder Patient muss Peak-Flow messen! Ihr Arzt muss entscheiden, ob bei Ihnen regelmäßig eine PF-Messung sinnvoll ist.

Insbesondere beim Lungenemphysem sind die Peak-Flow-Werte (wegen der schlaffen Lunge/Bronchien) oft immer gleichbleibend niedrig, d.h. beim Emphysem ist das Peak-Flow-Meter als Kontrollgerät meist nicht geeignet.

### Wie misst man mit dem Peak-Flow-Meter?

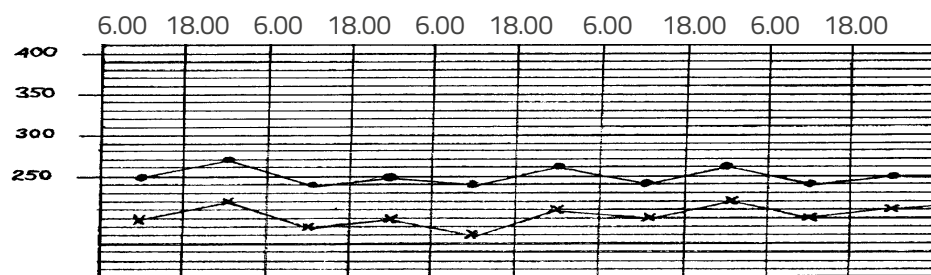
- Stellen Sie sich aufrecht hin.
- Halten Sie das Gerät waagrecht vor den Mund. Der Messzeiger muss auf „Null“ stehen.
- Halten Sie das Mundstück zwischen den Zähnen und umschließen Sie mit den Lippen das Mundstück.
- Einatmen und danach ein kurzer, kräftiger Ausatemstoß, so fest Sie können!
- Den Messwert ablesen. Die Messung 2-3-mal wiederholen. Den besten Wert in die Peak-Flow-Tabelle eintragen (Peak-Flow-Meter-Kurve).
- Am besten misst man morgens direkt nach dem Aufstehen.
- Zusätzliches Messen sollte dann stattfinden, wenn Sie zwischendurch Atemnot oder starken Hustenreiz verspüren, nachts oder auch bei der Arbeit. Diese Werte ebenfalls in die Peak-Flow-Meter-Kurve eintragen und dem Arzt zeigen.

### Fehler beim (Peak-Flow-Meter) Messen

Nur richtige Peak-Flow Werte helfen Ihnen, Ihre Behandlung zu optimieren, weil ein zu schwacher Atemstoß zur Folge hat, dass die Werte zu niedrig sind. Blasen Sie deshalb so kräftig wie möglich in das Peak-Flow-Meter (PFM) hinein. Durch das Verdecken der Auslassdüsen erhält man einen falschen Wert. Bei einem Trompetenstoß („Hineinspucken“) werden die Werte zu hoch. Nur richtiges Aufschreiben zeigt dem Arzt Ihren Krankheitsverlauf (nicht „schönen“, nicht „erfinden“, wenn es vergessen wurde).

Die typische Peak-Flow-Verlaufskurve zeigt starke Tagesschwankungen der Werte. Häufig sind die Werte bei morgens niedrig („Morgentief“), abends finden sich höhere Werte („Abendhoch“). Zudem sind die Werte meist nach dem bronchienerweiternden Spray deutlich besser als vor dem Spray.

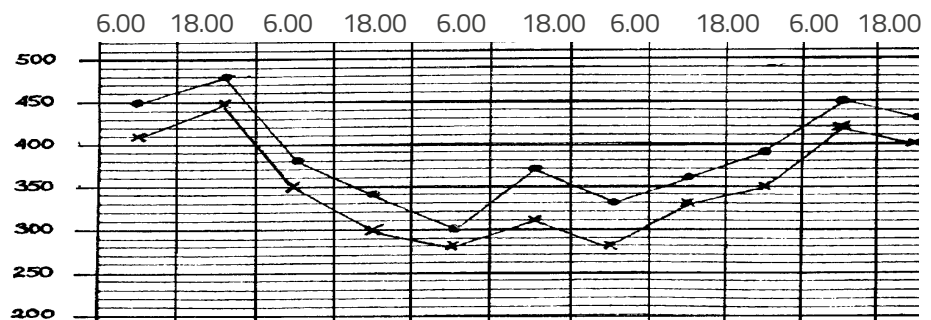
### Typische Peak-Flow-Verlaufskurven



Typisch für die chronisch obstruktive Bronchitis ist, der relativ niedrige Messwert und die geringen Schwankungen in der Peak-Flow-Kurve.

### Wie sieht die Peak-Flow-Meter-Kurve bei einem Atemwegsinfekt aus?

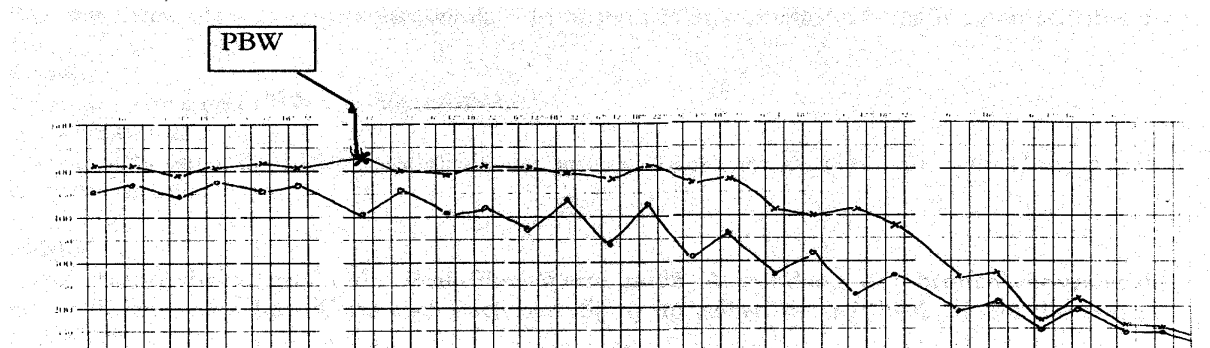
„Grippe, Schnupfen, akute Bronchitis“



Bei Patienten mit chronischer Bronchitis oder Lungenemphysem bedeutet ein Atemwegsinfekt die Gefahr einer (raschen) Verschlechterung. Um diese Gefahr zu bannen, müssen Atemwegsinfekte rasch erkannt und behandelt werden. Das Peak-Flow-Meter (PFM) ist hier ein wichtiges Hilfsmittel. Das PFM kann unter Umständen die Gefahr schon anzeigen, bevor Sie selbst die Verschlechterung der Atmung bemerken (bis zu 2 Tage früher). Somit ist früheres (rechtzeitiges) Handeln möglich. Ziel ist es, die drohende Gefahr durch frühzeitige Behandlung abzuwenden. D.h. Sie sollten bei einem Infekt oder einem Abfall der Peak-Flow-Werte entweder Ihren Arzt aufsuchen oder die (für diesen Fall zuvor mit Ihrem Arzt) vereinbarte Behandlung selbst durchzuführen.

#### Das „Peak-Flow-Ampelsystem“

Das Ampelsystem ist ein Hilfsmittel, damit eine optimale Behandlung nach Maß stattfinden kann. Grundlage des Ampelsystems ist Ihr persönlicher Bestwert (PBW). Ihre täglichen Werte werden den 3 Ampelfarben zugeordnet. **Grün:** Alles in Ordnung, **Gelb:** Achtung Handeln und **Rot:** Achtung Notfall; Hilfe herbeiholen! Der persönliche Bestwert (**PBW**) ist Ihr bester Wert, den Sie in Ihrem Peak-Flow-Verlaufsprotokoll unter günstigen, stabilen Bedingungen korrekt gemessen haben. Sie können den PBW aus Ihrer Peak-Flow-Meter-Kurve ablesen, denn es ist der höchste Wert.



**Grüne Zone:** Die Peak-Flow-Werte betragen (morgens) **nicht weniger als 80 Prozent** Ihres Bestwertes. Wenn Sie keine Beschwerden haben bedeutet die grüne Zone „Alles in Ordnung“, außer Ihrer normalen Behandlung (Basistherapie) sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.



**Gelbe Zone:** Die Peak-Flow-Werte sind **zwischen 50 und 80 Prozent** Ihres Bestwertes. Hier ist Vorsicht geboten, wenn die Werte auch nach einem kurzwirkenden bronchialerweiternden Spray im gelben Bereich bleiben, müssen Sie handeln. Was Sie genau tun müssen, sollten Sie vorher mit dem Arzt, z.B. Ihrem Stationsarzt hier in der Reha besprechen. Er wird für Sie einen individuellen "Plan für den gelben Bereich" erstellen.

**Rote Zone:** Der Peak-Flow-Wert liegt **unter 50 Prozent** Ihres Bestwertes. Dies bedeutet Alarm. Sie sollten sofort Ihren Arzt anrufen, wenn dieser nicht sofort kommen kann, rufen Sie den Notarzt.

Die Grüne Zone (80- 100 % des PBW) bedeutet "Alles in Ordnung"!

Leichte Schwankungen der Messwerte sind normal. Leicht heißt, dass die Werte bis maximal 20% unter dem PBW liegen. Diese sind noch normal und entsprechen der grünen Zone. Abgesehen von Ihrer **Basismedikation** sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

**Beispiel:** Ein Patient hätte einen PBW von 500 (= 100 %); 20% von 500 = 100 l/min  
Werte bis 20% unter dem PBW sind noch im grünen Bereich.  
Im Beispiel 500 – 100, d.h. grün = 400-500!

**Bitte errechnen Sie jetzt Ihre grüne Zone:** PBW ..... - 20 % ..... = grüne Zone

Die Gelbe Zone (50 – 80% des PBW) bedeutet "Achtung"!

Liegen Ihre Werte - auch nach dem kurzwirkenden inhalativen Bronchialerweiterer in der gelben Zone, ist Handeln erforderlich! Die Basistherapie reicht **nicht** mehr aus. Jetzt muss die Basistherapie durch die **Bedarfsbehandlung** ergänzt werden. Ihre **Bedarfstherapie** muss vorher mit Ihrem Arzt abgesprochen werden. In unserer Klinik erhalten Sie dafür einen schriftlichen Plan.

**Beispiel:** Ein Patient hätte einen PBW von 500 (=100%); 50% von 500 = 250  
Werte bis 50% unter dem PBW (außerhalb der grünen Zone), im Beispiel 250 - 400 l/min = gelbe Zone = Vorsicht!!!

**Beachte:** Für das Ampelschema gelten die Peak-Flow-Werte nach Anwendung des bronchialerweiternden Sprays. D.h. nur wenn Ihre Werte auch nach dem Spray im gelben Bereich bleiben, tritt der Bedarfsplan in Kraft.

**Bitte errechnen Sie Ihre gelbe Zone:** PBW ..... - 50 % - 80% = gelbe Zone (50-80%)

Die rote Zone (unter 50 % des PBW) bedeutet "Gefahr, Notfall"!

Das bedeutet, dass die Werte weniger als 50% unter Ihrem PBW liegen. Diese Zone erfordert ein sofortiges Handeln. Das heißt, wenn trotz bronchialerweiterndem Notfallspray die Werte weiter unter der Hälfte des PBW bleiben, sollten Sie

- Umgehend Ihren Arzt rufen oder den Notarzt alarmieren.
- Die Behandlung durchführen, die Ihr Arzt mit Ihnen für die rote Zone vereinbart hat, zum Beispiel die Einnahme einer Kortisondosis.

**Beispiel:** Ein Patient hätte einen PBW von 500 (=100%); unter 50% ist weniger als 250, d.h. Werte unter 250 stellen für diesen Patienten einen Notfall dar!

**Bitte errechnen Sie jetzt Ihre rote Zone:** PBW ..... - 50 % = rote Zone (unter 50 %)

### Schnelles Erkennen und rasche Behandlung von Infekten ("Erkältung, Grippe")

Infekte können Ihre Krankheit drastisch verschlechtern. Sie sind die **häufigste** Ursache, wenn sich eine bisher unproblematische Atemwegskrankheit plötzlich oder schleichend verschlechtert.

### Was kann man gegen Infekte tun?

#### Maßnahmen gegen Infekte

1. Vorbeugende Maßnahmen, z.B. Kneipp-Anwendungen, Sauna, Wechselgüsse, usw.
2. Infektzeichen frühzeitig erkennen und rechtzeitig mit einer Behandlung beginnen
3. Infekte nicht verschleppen, sondern konsequent behandeln

#### 1. Vorbeugende Maßnahmen z.B. Kneipp-Anwendungen, Sauna, Wechselgüsse, usw.

##### Was können Sie selber vorbeugend tun?

- **Nichtraucher werden:** Rauchen legt Bronchien-Abwehr lahm Infektanfälligkeit steigt.
- **Gesunde Lebensweise:** Normalgewicht, vitaminreiche Ernährung, witterungsgemäße Kleidung, genug Schlaf, Meiden von Menschenansammlungen zu Infektzeiten.
- Regelmäßiges **körperliches Training** und Sport Sauna,
- tägliche morgendliche **Wechselduschen**

##### Was kann der Arzt vorbeugend tun?

- **Impfungen:** Gripeschutzimpfung und andere "Spezialimpfungen" (gegen bestimmte Lungenentzündungsbakterien)
- **Versuch einer medikamentösen Abwehrsteigerung:** Fragen Sie Ihren Arzt danach!
- **Gute Schleimlösung:** d.h. ausreichend Trinken, körperliche Aktivität, Medikamente

#### 2. Infektzeichen frühzeitig erkennen und rechtzeitig mit einer Behandlung beginnen

- Heiserkeit, Schnupfen
- Frösteln, Gliederschmerzen
- Husten, Auswurf

#### 3. Infekte nicht verschleppen, sondern sofort und konsequent behandeln

- Rechtzeitig zum Arzt: Antibiotika bei bakteriellen Infekten, evtl. Kortison-Tabletten
- Bettruhe/ körperliche Schonung, genügend trinken, ev. schleimlösende Medikamente

## VI. Verhalten im Notfall

### Übersicht über die Selbsthilfe-Notfallmaßnahmen bei schwerer Atemnot

#### 1. Notfallspray/-pulver oder andere Notfallmedikamente

Beim Atemnotanfall ist die Anwendung eines Notfallsprays immer richtig! Nehmen Sie 1 - 2 Hübe Ihres kurzwirkenden bronchialerweiternden Sprays oder Pulvers vom Typ Adrenalin (evtl. Spacer). Bei unzureichender Besserung nach 10 Minuten wiederholen oder alternativ das Notfallmedikament mittels elektrischem Inhalierapparat inhalieren.

Wenn der Peak-Flow-Wert trotzdem im roten Bereich bleibt und/oder eine durchgreifende Besserung der Luftnot ausbleibt, dann ist akute Gefahr im Verzug. Nun umgehend mit einem Arzt telefonieren! Falls ein Arzt nicht gleich kommen kann, nicht zögern und einen Rettungswagen mit Notarzt anfordern.

Andere Notfallmedikamente sollten vorher mit dem Arzt vereinbart werden (Notfallplan): Z.B.

- Trinken einer Theophyllin-Trinkampulle
- Einnahme einer Kortison-Tablette (z.B. Urbason 40 mg).

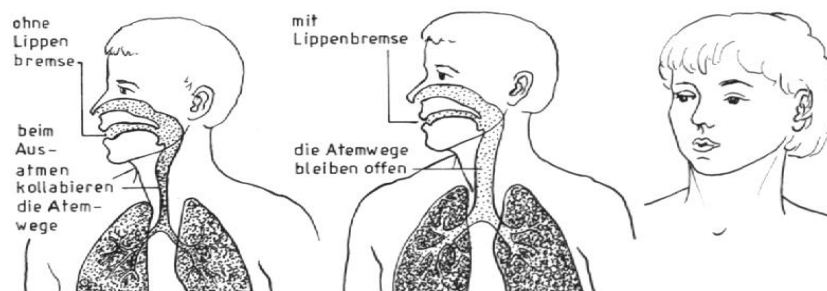
Diese Medikamente (Theophyllin-Trinkampulle, Kortison-Tabletten) sollten Sie für den Notfall bereithalten. In der Fachklinik Allgäu können Sie von Ihrem Stationsarzt das „COPD-Notfallset“ erhalten, die diese Medikamente enthält. Dies sollten Sie in jedem Fall aber vorher auch mit Ihrem Hausarzt („Notfallplan“) besprechen.

#### 2. Kontrolle der Symptome und der Peak-Flow-Werte

s.o.

#### 3. Lippenbremse und atemerleichternde Körperstellung

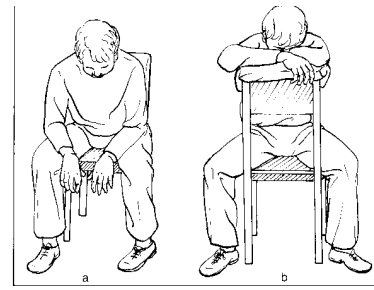
Beim Atemnotanfall ist insbesondere die Ausatmung erschwert. Trotzdem ist es geradezu falsch, die Luft mit Gewalt aus dem Brustkorb herauspressen zu wollen. Durch den Muskeldruck auf den Brustkorb und damit indirekt auch auf die Bronchien, pressen Sie die kleinen Atemwege geradezu zusammen, die Luftnot wird noch stärker, die Angst nimmt zu, die Atmung wird hektisch und unkontrolliert. Gerade bei akuter Luftnot kann aber die Technik der Lippenbremse, sehr hilfreich sein: Darunter versteht man das Ausatmen gegen die locker aufeinander liegenden Lippen, so dass ein leises Strömungsgeräusch entsteht. Durch die Lippenbremse erzeugen Sie einen Gegendruck in den Atemwegen, das Zusammenpressen der Atemwege wird verhindert. Dadurch verringert sich die Atemnot spürbar, Sie werden ruhiger und weniger verkrampft atmen.



Atemerleichternde Körperstellungen sind eine wirkungsvolle Selbsthilfemaßnahme gegen Atemnot. Das Prinzip besteht darin, dass Sie Ihre Arme so abstützen, dass der Schultergürtel fixiert wird. Der Brustkorb wird vom Gewicht des Schultergürtels und der Arme entlastet und der Bauch kann sich frei und ungehindert bewegen. Die Stellungen müssen entspannend und angenehm sein. Sie sollen dann eingenommen werden, wenn Atemnot auftritt. Verbunden mit der richtigen Atemtechnik (Nasatmung und Lippenbremse) kann man damit die Atmung beruhigen. Es gibt verschiedene Techniken, jeder Patient sollte die für ihn passende wählen. Sie lernen und üben das während Ihrer REHA bei der „Atemtherapie“.

### Beispiel Kutschersitz:

Setzen Sie sich auf die Vorderkante eines Stuhles. Die Fußsohlen sollen zur Gänze Bodenkontakt haben und stützen Sie Ihre Hände oder die Ellbogen auf den Oberschenkeln ab. Es gibt viele andere Möglichkeiten, aber nur praktisches Üben bringt da Sicherheit.



## 4. Entscheidung: Muss ich den Arzt holen?

### Zusammenfassung: Verhalten beim Atemnotanfall

- Notfallspray (2 Hübe, ggf. nach 10 Min. wiederholen) benutzen.
- Atemerleichternde Körperstellung einnehmen und Lippenbremse durchführen.
- Fenster öffnen
- Kleidung lockern
- Verlauf mittels Symptomen und dem Peak-Flow kontrollieren.
- Rechtzeitig den Arzt holen, wenn die Beschwerden nach dem Notfallspray nicht besser werden und der Peak-Flow im roten Bereich bleibt.

Wenn Sie genau wissen, was zu tun ist, können Sie auch das Wichtigste, nämlich Ruhe zu bewahren! Üben Sie den Notfall vorher ein und sprechen Sie die Einzelheiten mit Ihrem Arzt durch.

Haben Sie schon einen Notfallplan? Haben Sie das Notfall-Set?

Wenn nicht, fragen Sie bitte unbedingt Ihren Stationsarzt!

## Medikamente oder Atemtherapie?

Medikamentöse und nicht-medikamentöse Therapie ergänzen sich, aber sie können sich nicht ersetzen. Somit spielt die Physiotherapie und das körperliche Training neben den medikamentösen Therapien eine große Rolle.

### Formen der Atemtherapie

Atemgymnastik und atemtherapeutische Hilfen bei Atemnot. Diese müssen Sie vorher aber trainieren, also dann, wenn es Ihnen gut geht! Atemerleichternde Körperstellungen sind Kutschersitz, Schülersitz, Lippenbremse, Paschasitz, Wandstellung und Torwartstellung. Es gibt viele andere Möglichkeiten das Motto lautet: Praktisch üben! Die wichtigsten Techniken der atemtherapeutischen Selbsthilfe sind die Lippenbremse, atemerleichternde Stellungen und die Hustentechniken. Lippenbremse und atemerleichternde Stellungen haben Sie bereits kennengelernt.

### Hustentechnik

→ siehe Begleitheft „Krankengymnastische Atemtherapie der Fachklinik Allgäu“

### Sport

Atemwegserkrankung und Sport sind kein Widerspruch, denn ein Trainingsmangel verursacht Atemnot! Um Atemnotsituationen beim körperlichen Training auszuschließen sind folgende Vorbereitungen und Sicherheitsvorkehrungen zu beachten. Optimale medikamentöse Einstellung und eine konsequente und regelmäßige Dauertherapie ist hier eine wichtige Voraussetzung. Die Aufwärmphase sollte 5 bis 10 Minuten dauern und danach eine langsame Leistungssteigerung herbeiführen. Damit soll eine allmähliche Steigerung der "Betriebstemperatur" für Körper, Atmung, Herz/Kreislauf erreicht werden. Auch beim eigentlichen Sporttreiben ist eine allmähliche Belastungssteigerung sinnvoll.

**Empfehlenswerte** Sportarten sind Ausdauersportarten, d.h. eine Sportart mit gleichmäßiger Dauerbelastung, die sogenannten aeroben Sportarten wie Schwimmen, Wandern, (gemäßigtes) Jogging, Spazierengehen, Gymnastik, Radfahren, Nordic Walking. Auch dosiertes Krafttraining ist sinnvoll. Ungeeignet sind Sportarten mit kurzfristigen Leistungsspitzen (z.B. Kurzstreckensprints, Tauchen, Gewichtheben). Vermeiden Sie Anstrengung bei sehr kalter Luft (z.B. Skilanglauf, Skiabfahrt, Eislaufen) und bei sehr trockener Luft.

Sport sollten Sie mindestens 3 mal  $\frac{1}{2}$  Stunde pro Woche durchführen, am besten aber täglich. Fragen Sie Ihren Arzt nach einem Trainingsplan. Schließen Sie sich einer ambulanten Lungensportgruppe an.

### Hobbys, Gartenarbeiten, Tierhaltung

Ungeeignete Hobbys sind Heimwerker- und Bastlertätigkeiten mit stärkerer Staub-/ Rauch-/ Gas- oder Dampfentwicklung, z.B. Schweißen, Löten, Kleben, Schleifen, Abbeizen, Lackieren und Malerarbeiten u.a. Diese verursachen unter Umständen eine erhebliche Staub- und Reizgasbelastung. Deshalb sollten diese Arbeiten gemieden werden. Schutzmaßnahmen sind dazu unbedingt erforderlich.

### Umwelt: Haushalt / Wohnumfeld

Bei offenen Kaminen, Holz- und Kohleöfen ist mit erhöhter Staub- und Rauchbelastung innerhalb der Raumluft zu rechnen. Auch Nachtspeicheröfen wirbeln durch das Gebläse vermehrt Staub auf. Scharfe und reizende Putzmittel (Ammoniak, hochkonzentrierte Säuren) sollte man vermeiden und Alternativen wie Schmierseife und milde Allzweckreiniger verwenden. Unnötige Sprays meiden z.B. bei der Möbelpolitur, Lederpflegemittel, u.a. Holzschutzmittel in Innenräumen sind überflüssig. Feuchtigkeit in Wohnungen sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Achten Sie auf ausreichende Lüftung.

## Und wie geht es zu Hause weiter?

### Wiederholung der Patientenschulung – ist das nötig?

Ja, es empfiehlt sich die Patientenschulung COPD möglichst alle 2 – 3 Jahre zu wiederholen. Dies kann auch ambulant erfolgen. Seit 2006 bieten die Krankenkassen sogenannte „Chronikerprogramme“ für Patienten mit Asthma und COPD an. Im Rahmen dieser Programme werden ambulante Patientenschulungen angeboten. Wenden Sie sich an Ihren Hausarzt oder Ihren Lungenfacharzt – er kann Ihnen diese ambulanten Schulungskurse vermitteln.

### Empfehlenswerte Informationsmöglichkeiten für Asthmatiker bieten folgende Internetadressen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- [www.versorgungsleitlinien.de](http://www.versorgungsleitlinien.de)

Hier finden Sie eine Patientenleitlinie, die auf der Grundlage der aktuellen Nationalen Versorgungsleitlinie COPD erstellt wurde. Sehr empfehlenswert für alle, die sich etwas genauer informieren wollen!

- [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de)

Deutsche Atemwegsliga, mit verlässlichen Informationsmaterialien für Patienten. Hier können Sie auch ein neues Peak-Flow-Heft bestellen.

- [www.lungenaerzte-im-netz.de](http://www.lungenaerzte-im-netz.de)

Info-Seite für Patienten der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie

- [www.lungenemphysem-copd.com](http://www.lungenemphysem-copd.com)

Selbsthilfegruppe Lungenemphysem und COPD

- [www.lungeninformationsdienst.de](http://www.lungeninformationsdienst.de)

Internetportal des neuen Deutschen Zentrums für Lungenforschung am Helmholtz Zentrum München bietet aktuelle wissenschaftlich geprüfte Informationen aus allen Bereichen der Lungenforschung.

Die Erkenntnisse der Medizin unterliegen laufendem Wandel durch Forschung und neue Erkenntnisse. Die Autoren dieser Broschüre (Dr. Schultz und Mitarbeiter) haben große Sorgfalt darauf verwendet, dass die gemachten Angaben dem derzeitigen Wissensstand entsprechen. Dennoch können daraus keine haftungsrechtlichen Ansprüche abgeleitet werden.

Insbesondere möchten wir darauf hinweisen, dass durch diese Broschüre und durch die Patientenschulung eine ärztliche Behandlung nicht ersetzt werden kann und soll.