

# Patienten-Bibliothek<sup>®</sup>

Arzt und Patient im Gespräch – mehr wissen, aktuell und kompetent informiert



## COPD in Deutschland

Lungenvolumenreduktion

Reisen & Sauerstoff

Sekretmobilisation

**Alpha-1**

Deutschland 2,50 €



9 783981 558807

Frühling 2016  
3. Jahrgang

COPD in Deutschland

Patientenzeitschrift für Atemwegs- und Lungenerkrankungen  
kostenfrei bei Ihrem Hausarzt, der Apotheke und in der Klinik



**„Atmen war etwas Selbstverständliches. Darüber habe ich mir nie Gedanken gemacht. Heute ist das anders. Solange ich atme, weiß ich, dass ich lebe.“**

**Bertold Z.**, 53 Jahre,  
erhielt im Herbst 2012 die Diagnose IPF



# ATMEN UM ZU LEBEN LUNGENFIBROSE

Hilfestellungen und individuelle Betreuung – das bietet die neue Patienten- Informationskampagne **„Lungenfibrose – Atmen um zu leben“**, die sich besonders an Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose (IPF) richtet.

Informieren Sie sich auf **[www.leben-mit-lungenfibrose.de](http://www.leben-mit-lungenfibrose.de)** und profitieren Sie vom kostenlosen **IPF Care Therapiebegleitprogramm**.



## IPF CARE

Roche Pharma AG  
Respiratory Diseases  
79639 Grenzach-Wyhlen, Deutschland

# Editorial



Sehr geehrte Leserinnen, sehr geehrte Leser,

Alpha-1-Antitrypsinmangel (abgekürzt Alpha-1) bildet in dieser Ausgabe der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland einen Schwerpunkt.

Bei Alpha-1 handelt es sich um eine erbliche Stoffwechselkrankheit. Den Betroffenen fehlt ein Schutzprotein der Lunge, das sogenannte Alpha-1-Antitrypsin. Die Entwicklung eines Lungenemphysems kann eine der möglichen Auswirkungen des fehlenden Schutzproteins sein.

Die Ursache des Lungenemphysems wird bei Alpha-1-Patienten oftmals jedoch erst nach vielen Jahren der Ungewissheit entdeckt, insbesondere wenn der Betroffene Raucher ist oder in der Vergangenheit geraucht hat. Da Alpha-1 zu den selteneren Erkrankungen zählt, wird bei der Diagnostik eines Lungenemphysems primär von der „offensichtlicheren“ Ursache der Überblähung nämlich dem Rauchen ausgegangen.

Die von führenden Lungenfachärzten ausgesprochene Empfehlung, jeden COPD-Patienten einmal in seinem Leben auf einen Alpha-1-Antitrypsinmangel zu testen, ist noch zu wenig bekannt und wird daher in der Praxis häufig nicht umgesetzt.

Eine größere öffentliche Aufmerksamkeit ist notwendig, damit mehr Alpha-1-Betroffene frühzeitig erkannt und behandelt oder vielleicht sogar präventive Maßnahmen wie absolute Rauchfreiheit umgesetzt werden können.

Eine seltene Erkrankung wie Alpha-1 benötigt eine höhere Aufmerksamkeit – allerdings nicht nur von ärztlicher Seite, sondern auch durch die Öffentlichkeit und insbesondere von Seiten möglicherweise Betroffener, wie Patienten mit einem Lungenemphysem.

Als Vorsitzende des Alpha1 Deutschland e.V. Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel-Erkrankte freue ich mich daher besonders, dass wir mit dieser Ausgabe der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland neben dem COPD – Deutschland e.V. und der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland neuer Medienpartner der Patienten-Bibliothek sind.

Durch eine regelmäßige Berichterstattung können wir Ihnen somit das Thema Alpha-1 näher bringen.

Ich freue mich auf den Dialog mit Ihnen und wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.

Ihre

Marion Wilkens  
1. Vorsitzende  
Alpha1 Deutschland e.V.  
Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel-Erkrankte

# Inhalt

## Editorial

Aktiv mit seiner Erkrankung umgehen

## Reisen und Sauerstoff

Erfahrungen: Reisen mit Sauerstoff

Wohlfühlen und Sicherheit:  
Reisen und Reha

Überblick: Neue Mobilkonzentratoren

Sauerstoff meets friends: Ammerseerundfahrt

9. Symposium Lunge: Hattingen ist eine Reise wert

Tipps, Adressen, Neuigkeiten:  
Rund um das Thema Reisen

## Sekretmobilisation

Atemtherapie: Ein wichtiger Therapiebaustein

Bronchialreinigung:  
Von der Sekretolyse bis zur Elimination

Sekret lösen – Infekten vorbeugen:  
Die Vielfältigkeit sekretfördernder Maßnahmen

Ambroxol – Wirkmechanismus von  
Schleimlöser nachgewiesen

Weitere Optionen: Apparative Unterstützung  
des Sekretmanagements

## Inhalation

Übersicht: Neue Entwicklungen – Bedeutung  
der Partikelgröße

Tipps:  
Korrekte Anwendung und Fehlervermeidung

## Alpha-1-Antitrypsinmangel

Alpha-1-Register:  
Mehr Wissen für mehr Lebensqualität

Persönliche Einblicke:  
Positiver Umgang mit der Erkrankung

## Lungenvolumenreduktion

Spezielle Expertise zur richtigen Patientenauswahl

## Teilnahme an Studien

03 Übersicht: Klinische Studien bei COPD 47

## Lungenfibrose

06 COPD und Lungenfibrose:  
weit entfernt, aber doch so nah! 49

11 Bewegung

12 Motivation:  
Tägliches Training mit Michaela Frisch 50

## Ernährung

15 Häufige Begleiterkrankung bei COPD:  
Fettstoffwechselstörungen 52

## Kurz und wichtig

Veranstaltungstermine 56

18 Auf ein Wort... 58

23 Bestell- und Lieferservice 59

## Patienten fragen – Experten antworten

27 Stromkostenerstattung Konzentrator 60

## Selbsthilfe

30 10 Jahre COPD – Deutschland e.V. 61

31 Selbsthilfegruppen der Patientenorganisation  
Lungenemphysem-COPD Deutschland 62

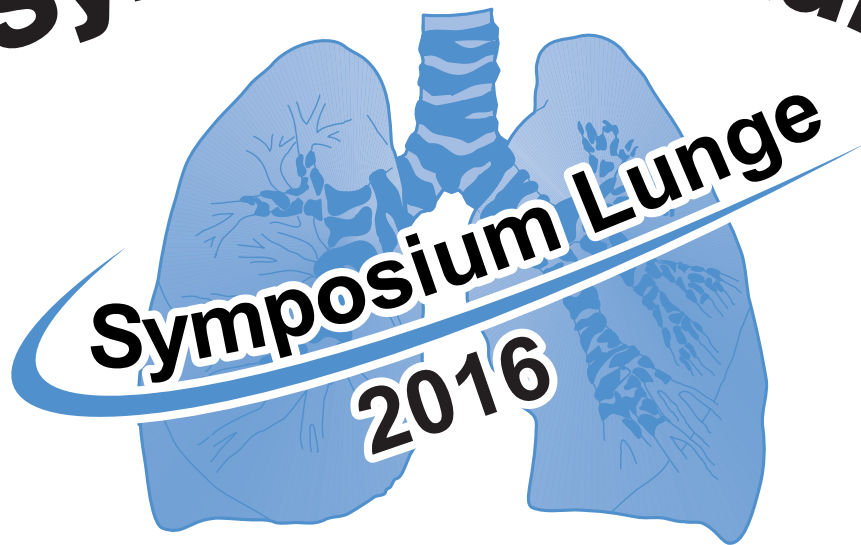
## Impressum

32 Vorschau 63



44 Beachten Sie: Auch die Patientenzeitschrift  
Allergie, Asthma, Immunologie erscheint im März 2016  
Online [www.patienten-bibliothek.de](http://www.patienten-bibliothek.de)

# 9. Symposium Lunge



**COPD und Lungenemphysem**

**Leben mit Atemwegserkrankungen  
von der Diagnostik bis zur erfolgreichen Therapie**

**Am Samstag, 10. September 2016**

**9:00 bis 17:00 Uhr**

**Auf dem Gelände des  
Westfälischen Industriemuseum  
Henrichshütte - Gebläsehalle  
Werksstrasse 31-33  
45527 Hattingen/NRW**

**Eintritt frei!**

**Ein Symposium für alle Atemwegs- und  
Lungenerkrankte, deren Angehörige,  
Ärzte und Fachpersonal**

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

**Veranstalter:**



**Mitveranstalter:**



# Reisen und Sauerstoff



## Erfahrungen

### Reisen mit Langzeit-Sauerstoff

Reisen bedeutet Lebensqualität. Bis vor wenigen Jahren war es allerdings noch schwer vorstellbar, dass Patienten mit einer Langzeit-Sauerstofftherapie überhaupt reisen können. Durch die Entwicklung der mobilen und tragbaren Geräte zur Sauerstoffversorgung ist Reisen für viele Betroffene erst möglich bzw. deutlich erleichtert worden.



Im Gespräch mit **Ursula Krütt-Bockemühl**, Ehrenvorsitzende der SauerstoffLiga LOT e.V. erfahren wir mehr über die aktuellen Entwicklungen zum Thema Reisen, Hinweise zu den notwendigen Vorbereitungen und die Möglichkeit, Reisen und Reha miteinander zu verbinden

#### Wie ist die aktuelle Entwicklung zum Thema Reisen mit Sauerstoff?

Der Informationsbedarf zum Thema Reisen mit Langzeit-Sauerstofftherapie ist riesig groß. Wir merken, dass nun die geburtenstarken 60er Jahrgänge nachrücken, die eine andere Dynamik in die Thematik bringen, da sie es gewohnt sind zu verreisen. Mobilität und Spontanität sind für diese Generation selbstverständlich. Trotz Erkrankung möchten Patienten auf die Lebensqualität des Reisens so lange wie möglich nicht verzichten.

Daneben stehen immer mehr und technisch optimierte

Geräte mit entsprechendem Zubehör zur Verfügung. Sorge bereitet mir jedoch, dass die Verordner aufgrund der großen Vielfalt der Geräte sowie deren unterschiedlichen Einstellmöglichkeiten es schwer haben, den Überblick zu behalten. Hier gibt es derzeit eine Schere zwischen vorhandenen Möglichkeiten und dem notwendigen Wissen um deren Vielfalt.

Ich bin froh, dass wir inzwischen mit der Ausbildung von O<sub>2</sub>-Assistentinnen begonnen haben, die speziell auf Langzeit-Sauerstoff und das zur Verfügung stehende Equipment geschult werden. O<sub>2</sub>-Assistentinnen und pneumologische Assistentinnen sind insbesondere in Lungenfacharztpraxen tätig. (Lesen Sie hierzu auch den Beitrag über O<sub>2</sub>-Assistentinnen in der Ausgabe III/2015 unter [www.patienten-bibliothek.de](http://www.patienten-bibliothek.de))

Insgesamt hat sich die Versorgung von Sauerstoffpatienten in den letzten Jahren enorm weiterentwickelt. Die fachärztliche Betreuung durch die Lungenärzte, die vielseitigen Sauerstoffgeräte, die Mobilitätsförderung mittels Lungensports, all das trägt dazu bei, dass Sauerstoffpatienten heute ein relativ normales Leben führen können. Und diese Versorgung erlaubt auch zu reisen und unterwegs zu sein.

Die Organisation einer zweiwöchigen Urlaubsreise ist inzwischen relativ einfach geworden. Viele Versorger d.h. Zulieferer von Geräten und Sauerstoff bieten hierbei Unterstützung an. Etwas schwieriger gestalten sich derzeit noch Kurz-, Wochenend- oder Spontanreisen.

#### Was ist unter dem Begriff „Reisen und Reha“ zu verstehen?

Gerade zu Beginn der Therapie fühlen sich viele Patienten ein Stück weit stigmatisiert. Sie wollen nicht rausgehen, scheuen die Öffentlichkeit. Viele brauchen Zeit, bis sie sich mit der Nasenbrille frei bewegen können.

An das Thema Urlaub zu denken fällt schwer, auch weil unmittelbar Bedenken auftauchen zur Organisation, der Sicherstellung der Sauerstoffversorgung unterwegs und vielen weiteren Eventualitäten, die während einer Reise unverhofft auftreten könnten.

Genau hier greift die Idee, Reisen mit Reha zu verbinden. Um sich an das Thema Reisen mit Sauerstoff heranzutasten, bieten Orte mit auf Sauerstoff spezialisierten Rehabilitationskliniken optimale Möglichkeiten.

An diesen Orten ist man mit einer Sauerstoffbrille nichts

# Sauerstoff

Besonderes, man fällt nicht auf. Niemand schaut einen an. Der „öffentliche Auftritt“ kann dort quasi erlernt werden. Weitere Vorteile liegen auf der Hand:

- Sicherheit, dass ausreichend Sauerstoff vor Ort ist – Hinweis: vergessen Sie jedoch nicht zu fragen, ob das Sauerstoffsystem vor Ort mit Ihrem System kompatibel ist.
- Im Falle eines Notfalls steht der Lungenfacharzt zur Verfügung.
- Anwendungen, die in der Rehaklinik angeboten werden, können gebucht werden.
- Ein schönes Umland ist vorhanden, da Rehakliniken meistens in schönen Regionen angesiedelt sind.
- Die Nutzung angebotener Komfortleistungen der Rehakliniken wie z.B. die Abholung vom Bahnhof, ist möglich.

Immer geht es in einem Urlaub auch um die Frage: wie gestalte ich die Tage. Der kranke Partner versucht bei dem ausgewählten Tagesprogramm oftmals mit dem gesunden Partner mitzuhalten und überlastet sich. Oder aber der gesunde Partner schränkt seine Wünsche ein.

Orte mit Rehakliniken bieten hier entspannte Lösungen für beide. Während der Patient Anwendungen in der Klinik wahrnimmt und gut versorgt wird, kann der Partner unbesorgt Ausflüge, Wanderungen, Aktivitäten in der Umgebung unternehmen. Wenn sich die Partner abends wieder treffen, hatten beide einen guten Tag und sich viele Neuigkeiten und Erlebnisse zu erzählen.

Rehakliniken kombinieren den Wohlgefühl- mit dem Sicherheitsaspekt. Also ein guter erster Schritt, eine Option, um sich mit dem Thema Reisen vertraut zu machen.

Einige Kliniken bieten hierfür bereits spezielle Angebote und Pauschalen an. Die Preise sind moderat und entsprechen den Buchungspreisen jedes anderen Ferienhotels.

Fragen Sie in Rehakliniken mit Sauerstoffversorgung an, ob die Möglichkeit einer privaten Reha oder spezieller Urlaubsangebote besteht. Nicht jede Klinik kann diese Möglichkeiten bieten und nicht immer sind Kontingente frei.

Was gilt es im Hinblick auf Reisen mit Sauerstoff grundsätzlich zu beachten?

## Konzentratoren

Wie bereits eingangs erwähnt unterstützen technische Neuentwicklungen die Vielfalt und die Mobilität. So werden z.B. inzwischen leichte Reisekonzentratoren mit

**Alle Produkte sind auch verordnungsfähig!**

## Beatmung

- **COPD-Beatmungsgerät „FLO Vigaro“**

Mit individuell einstellbaren, erhöhtem Ausatemwiderstand.



Mit Film der  
NDR Mediathek



Infos: [www.oxycare-gmbh.de](http://www.oxycare-gmbh.de), Suchwort: Vigaro

**NEU**  
und exklusiv

## Sauerstoffversorgung

Stationär, mobil oder flüssig z.B.:

- **SimplyGo** nur 4,5 kg mit Dauerflow bis 2 l/min
- **LifeChoice Activox 4L** nur 2,2 kg, mit interner Akkuleistung bis zu 8:15h, St. 2
- **Inogen One G3** nur 2,2 kg, mit interner Akkuleistung von 4h, erweiterbar auf 8h, St. 2

Neues Modell

Shop-Preis  
Inogen One G3  
ab 2.795,00 € \*

Mieten  
möglich!



## Sekretolyse

- **VibraVest**

Methode HFCWO (High Frequency Chest Wall Oscillation) ohne Kompression des Brustkorbes. Für Kinder und Erwachsene, in 6 Größen erhältlich.

4.998,00 €



## Inhalation

- **Allegro** Mit 3 verschiedenen Düsen für obere, mittlere und untere Atemwege
- **OxyHaler Membran-Vernebler** Klein - leicht (88 g) - geräuschlos - mit Akku. Verneblung von NaCl, z.B. Nebusal 7%, bis Antibiotika möglich

78,50 €



345,00 €



## Schlafapnoe

- **Transcend CPAP/APAP**

Reisen mit CPAP  
Gewicht nur 426 g, 4-20 mbar  
Optional bestellbar: umfangreiches Zubehör, z.B. Warmluftbefeuchter

Paketpreis  
inkl. P8-Akku  
ab 740,00 € \*



## Atemtherapiegeräte

In großer Auswahl z.B.:

- GeloMuc/Quake**
- PowerBreathe Medic**
- RespiPro/RC-Cornet**
- PersonalBest - Peak Flow Meter**

GeloMuc:  
57,72 €



\* solange Vorrat reicht **Finger-Pulsoxymeter OXY310** 35,00 € \*



Dauerflow angeboten, die getragen oder im Rolli mitgenommen werden können. Bisher standen nur für demandfähige Patienten leichte Konzentratoren zur Verfügung. Nun haben wir eine neue Generation Konzentratoren, die die Mobilität weiter erhöht und auch Übernachtungen ohne eine stationäre Versorgung möglich werden lassen. Wenn die Geräte teilweise noch leiser werden, bedeutet dies nochmals eine Verbesserung

Wichtig bei Konzentratoren ist, die Demandfähigkeit überprüfen zu lassen. Bedenken Sie, dass dies in den seltensten Fällen in der Lungenpraxis möglich und daher eine gewisse Vorlaufzeit für die Realisierung in der Klinik notwendig ist. Sprechen Sie Ihren Arzt auf das Thema Demandfähigkeit an. Es ist durchaus möglich, dass der Versorger der Arztpraxis das Gerät für die Testung zur Verfügung stellt. Einige Versorger bieten diesen Service an, doch bisher wird dieser zu wenig genutzt. Hinweis: weitere Informationen zur Demandfähigkeit finden sie in der nachstehenden Information.

Beachten Sie unbedingt: Wer eine nächtliche nicht-invasive Beatmung (NIV) anwendet, benötigt unbedingt einen Konzentrator im Dauerflow, demandfähige Geräte reichen für die Nacht nicht aus. Da es vorkommt, dass Patienten von verschiedenen Versorgern betreut werden, müssen Sie selbst darauf achten, dass in diesem Fall nur eine Dauerflow-Versorgung in Frage kommt.

### Flüssigsauerstoff

Für einen Flüssigsauerstoff-Patienten bietet sich auf Reisen ein fest installierter 20 oder 30 l Tank an. Ich formuliere daher gerne: „Meine Mobilität befindet sich im Auto.“ Dieser Tank ermöglicht eine große Unabhängigkeit. Bei einem Standardflow von 2 l kann ich mit diesem Tank mehrere Tage unterwegs sein. Ich brauche keine Angst vor einem Stau oder sonstigen Eventualitäten haben.

Bedenken Sie, je länger ein Tank gemietet wird, desto günstiger wird er. Für ein ganzes Jahr kostet die Anmietung etwa € 500,--.

### Reisevarianten

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit für die Sauerstoffversorgung am Urlaubsort einen komfortablen All inclusive Service zu vereinbaren. So dass der Sauerstoff vor Ort aufgestellt und nach Abreise wieder abgeholt wird. Eine andere Variante ist die Selbstversorgung während der gesamten Reise.

Im Auto kann man einen Reisekonzentrator mitnehmen, der über Zigarettenanzünder, Akku oder Strom betrieben wird. Ebenfalls geeignet sind Druckgasflaschen-Systeme oder Flüssigsauerstoff-Systeme.

Das Reisen mit dem Zug ist eher für leichtes Gepäck und somit tragbare Konzentratoren geeignet.

Schiffsreisen haben den Vorteil, dass man je nach Tagesform entscheiden kann, ob man einen Landausflug machen oder an Bord bleiben möchte. Manche Reedereien schließen Flüssigsauerstoff-Patienten allerdings grundsätzlich aus.

Beachten Sie, dass nicht jedes Schiff über genügend Aufzüge verfügt und fragen Sie nach. Es kann sehr beschwerlich sein, die meist steilen Treppen zu steigen – was beispielsweise bei Donau-Kreuzfahrtschiffen der Fall sein kann.

Flugreisen bedürfen einer besonderen Vorbereitung und benötigen ein Flugtauglichkeitszeugnis, dessen Ausstellungsdatum nicht älter als 2 Woche vor Reiseantritt sein darf. Flüssigsauerstoff ist an Bord grundsätzlich nicht erlaubt.

Anzeige

**Sauerstoff immer und überall**

- unterwegs mit Akku
- verordnungsfähig
- im Flugzeug zugelassen
- zu Hause an der Steckdose
- im Auto am Zigarettenanzünder

**Beratungstelefon**  
(0365) 20 57 18 18

Folgen Sie uns auf Facebook [www.sauerstoffkonzentrator.de](http://www.sauerstoffkonzentrator.de)

**NEU Modelle im Sortiment:**  
Inogen One G3 (5 Stufen) • SimplyGo mini • Zen-O • Inogen At Home

**1 Stufe** **3 Stufen** **5 Stufen** **6 Stufen** **2 l/min permanent 6 Stufen** **3 l/min permanent 9 Stufen** **5 l/min permanent**

**24h** **NATÜRLICH**  
URLAUBSversorgung

**air-be-c**  
Medizintechnik  
Spezialisierte Fachhandel seit 1993

Ein Anbieter. Alle mobilen Sauerstoffkonzentratoren.  
Beste Beratung • Service vor Ort • Bundesweit • Gute Preise • Miete und Kauf • Partner aller Kassen





### Welche Vorbereitungen für Reisen mit Sauerstoff sind zu bedenken?

Der allererste Schritt vor jeder Reise sollte die Rücksprache mit dem Lungenarzt sein, insbesondere, wenn große klimatische Wechsel oder eine Flugreise geplant sind. Hilfreich ist in dieser Situation eine gute langjährige Arzt-Patienten-Beziehung, da der Arzt den Status der Lunge genau kennt und sagen kann, was sinnvoll und möglich ist.

Für manche Patienten kann sich bereits ein klimatischer Wechsel z.B. von Baden-Württemberg an die Nordsee schwierig gestalten. Ich selbst habe die leidvolle Erfahrung machen müssen, dass ich mich im Laufe der Jahre von der Insel Norderney, auf die ich sehr gerne gefahren bin, verabschieden musste. Immer wieder hatten sich zu Beginn Infekte eingestellt.

Hat der Arzt grünes Licht gegeben, sollte man zunächst Kontakt mit dem Sauerstoff-Lieferanten aufnehmen, um Detailinformationen über den geplanten Urlaub weiterzugeben. Dazu gehören Reisezeit, Urlaubsort, eigene Telefonnummern und natürlich die Angaben zum Sauerstoff-System. Vor allem muss der Firma mitgeteilt werden, welches Mobilgerät man benutzt, da die Geräte untereinander nicht kompatibel sind und die Füll-Varianten bei Flüssigsauerstoff (von oben oder von der Seite) nicht in jedem Fall zueinander passen.

Der Sauerstoff-Lieferant gibt dem Patienten folgende

Informationen: Kosten der Reiseversorgung, Telefonnummern der Ansprechpartner am Urlaubsort und den 24-Stunden-Bereitschaftsdienst des Lieferanten. Fordern Sie vom Lieferanten eine verbindliche schriftliche Bestätigung für die durchzuführende Urlaubsversorgung.

Der nächste Schritt ist die Kontaktaufnahme mit dem Kostenträger, d.h. die Antragstellung der Kostenübernahme für die Reiseversorgung bei der Krankenkasse. Da es in Deutschland keinen gesetzlichen Anspruch auf eine Urlaubsversorgung gibt, beteiligen sich die Krankenkassen in unterschiedlichem Ausmaß an den Kosten. Manche Kassen finanzieren die Sauerstoffversorgung über einen Zeitraum von drei Urlaubswochen innerhalb eines Jahres, andere ausschließlich die häusliche Versorgung des Sauerstoffs.

Fangen Sie mit der Planung für eine Reise so früh wie möglich an. Geben Sie sich und auch den Firmen, die Ihre Versorgung sicherstellen, die größtmögliche Ruhe.

### Was sollte auf eine Reise mitgenommen werden?

Ich empfehle immer eine eigene Ersatznasenbrille mitzunehmen und ebenso einen Verlängerungsschlauch als Grundausstattung. Beides erhalten sie vom Sauerstoff-Versorger. Übrigens sollte man diese Utensilien immer auch mit ins Krankenhaus nehmen, in den wenigsten Kliniken sind diese vorhanden bzw. vorrätig.



Wer an eine Befeuchtung gewöhnt ist, sollte einen geschlossenen Aquapack mitnehmen. Gleiches gilt auch hier für Krankenhäuser, da diese inzwischen meist eingespart werden.

Den Sauerstoff-Pass und Notfall-Ausweis mit Medikamentenplan nicht vergessen, ebenso ausreichend Medikamente inkl. Reserve und ggf. ein Rezept.

Darüber hinaus gehören das Handy mit allen eingespeicherten wichtigen Nummern (Arzt/Sauerstoffversorger etc.) inkl. Ladegerät und evtl. Adapter ins Urlaubsgepäck.



Vergessen Sie auf keinen Fall bei Nutzung eines Konzentrators den Autoadapter und den normalen Stromanschluss. Auch eine Verlängerung des Stromanschlusses kann sinnvoll sein. Besorgen Sie sich den Euro-Schlüssel. Der WC- oder Euro-Schlüssel passt in ganz Europa in 12.000 behindertengerechte Toiletten an sanitären Anlagen und Einrichtungen wie z.B. Autobahn- und Bahnhofstoiletten. Sie erhalten den Schlüssel gegen eine Gebühr von 20,-- unter [www.cbf-da.de](http://www.cbf-da.de), dem Club Behinderter und ihrer Freunde (CBF) in Darmstadt.

Lesen Sie weiter ...

im Ratgeber COPD und Reisen ... mit Langzeit-Sauerstofftherapie des COPD – Deutschland e.V. und der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland.

Den 52-seitige Ratgeber mit umfassenden Informationen zu allen Formen des Reisens können Sie online auf [www.lungenemphysem-copd.de](http://www.lungenemphysem-copd.de) lesen oder als Druckversion über [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de) bestellen. Beachten Sie dort die Versandinformationen.



### ... mehr Wissen

#### Demandssysteme – Sauerstoff-Sparsysteme

Sauerstoff-Demandssysteme, die bei einigen mobilen Geräten bereits integriert sind, bieten im Hinblick auf die Mobilität nochmals eine Optimierung. Sie sind jedoch nur für einen Teil der Patienten geeignet. Während des Schlafens sind die meisten Patienten übrigens nicht demandfähig – was oftmals eine Mischversorgung notwendig werden lässt.

Bei der herkömmlichen Sauerstoffversorgung geht im sogenannten continuous flow (CF), also der kontinuierlichen Abgabe, der größte Teil des Sauerstoffs verloren, da der Körper nur einen Bruchteil des zusätzlich fließenden Sauerstoffs aufnehmen kann.

Sauerstoff-Demandssysteme können die Sauerstoffzufuhr dagegen elektronisch oder mit Unterdruck durch den Atemrhythmus steuern. Dieses System wird daher auch als atemzuggesteuert bezeichnet oder Englisch demand flow (DF). Es wird nur Sauerstoff abgegeben, wenn man einatmet. Durch das Demandsystem reicht die Sauerstofffüllung und somit die Reichweite eines mobilen Gerätes länger.

Allerdings ist nicht jeder Patient in der Lage, den notwendigen Unterdruck auszuüben, um den gewünschten Sauerstoffbolus zu erhalten. Dies ist beispielsweise bei schwer erkrankten Patienten der Fall, die keinen entsprechenden Unterdruck erzeugen können, weil sie z.B. nur schwer oberflächlich atmen oder nur hecheln können. Es besteht die Gefahr einer Unterversorgung insbesondere unter Belastung.

#### Wichtig!

Eine Demandfähigkeit, d.h. ausreichende Sauerstoffsättigung unter Anwendung eines Demandsystems, muss vor Verordnung getestet werden. Die Testung erfolgt in der Regel in einer Lungenklinik oder während eines Rehaaufenthaltes, manchmal auch in einer Lungenpraxis. Planen Sie daher rechtzeitig die Testung.

Bedenken Sie, dass sich die Demandfähigkeit durch den Verlauf der Erkrankung verändern kann. Die Effektivität des Demandsystems muss immer dann überprüft werden, wenn eine unzureichende Besserung unter Sauerstofftherapie eintritt.



Fotos: Espan Klinik

## Wohlfühlen und Sicherheit Reisen und Reha

In manchen Rehabilitationskliniken für Sauerstoff-Patienten besteht die Möglichkeit, eine private Reha oder ein spezielles Urlaubsangebot zu nutzen. In diesen Kliniken ist eine Sauerstoffversorgung kontinuierlich gewährleistet. Eine Abstimmung des individuell genutzten Sauerstoffsystems ist dennoch notwendig.

Die Redaktion hat nachgefragt. Nachfolgend finden Sie einige Kliniken, die aktuell Angebote zu Reisen und Reha anbieten. Die genannten Beispiele können nur exemplarisch sein und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sollen lediglich eine Anregung für Sie darstellen.

### Bad Dürkheim im Schwarzwald Espan Klinik

Urlaubsangebot (7/14/21 Tage)  
Möglichkeit spezieller Therapieangebote für Patienten und auch für Begleitpersonen. Spezielles Partnerprogramm zur Schulung der Langzeit-Sauerstofftherapie

Informationen und Flyer können angefordert werden unter:  
Telefon 07726 – 650  
info@espan-klinik.de

### Bad Lippspringe im Teutoburger Wald/Westfalen Medizinisches Zentrum / Rehasentrum an der Martinusquelle

Urlaubsangebot (7 Tage)  
Möglichkeit spezieller Therapieangebote für Patienten und auch für Begleitpersonen  
Salzgrotte als ergänzende Option

Informationen und können angefordert werden unter:  
Telefon 05252 – 951002  
info@medizinisches-zentrum.de

### Insel Föhr Klinik Westfalen/Reha-Klinik am Meer mit dazugehörigem Hotel Atlantis

Urlaubsangebot (14 Tage)  
Individuelle Therapiepakete möglich

Informationen erhalten Sie unter:  
Telefon: 04681 – 599-0  
info@klinik-westfalen.net

### Königsfeld im Schwarzwald MediClin Albert Schweitzer Klinik/MediClin Baar Klinik

Urlaubsangebot (1 Woche/7 Übernachtungen)

Informationen und Flyer können angefordert werden unter:  
Telefon 07725 – 96-0  
info.albert-schweitzer@mediclin.de

### Pfronten im Allgäu Acura Fachklinik Allgäu Höhe 850 m an der Grenze zu Tirol

Urlaubsangebot (14 Tage)  
Möglichkeit eines speziellen Bewegungsprogramms

Informationen können angefordert werden unter:  
Telefon 08363 – 691-0  
info@fachklinik-allgaeu.de

Wir empfehlen Ihnen: Fragen Sie in der Rehaklinik Ihrer Wahl nach Angeboten.

### Überblick

# Neue Mobilkonzentratoren

„Das Leben endet nicht mit der Diagnose COPD-Lungenemphysem. Es beginnt neu, nur auf eine andere Art und Weise als bisher“, beschreibt es treffend Jens Lingemann, Gründer der bundesweiten Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland. Mit gewissenhafter Organisation lässt sich Teilhabe am Alltag genauso wie die Möglichkeit zum Reisen erreichen. Ein mobiler Sauerstoffkonzentrator kann ein Baustein dafür sein. Der vorliegende Artikel verschafft einen Überblick über die neuesten Modelle.

Die Idee hinter allen Mobilkonzentratoren: Anstelle von Sauerstoff tankt der Nutzer Strom. Den erhält der Apparat fast überall, um Sauerstoff aus der Umgebungsluft in einem Vorratsbehälter anzureichern, von wo er über einen Schlauch zur Nase des Patienten gelangt. Das Verfahren wurde in den letzten zehn Jahren immer weiter optimiert und funktioniert an jeder Steckdose, sogar im Auto. Die Akkulaufzeit für unterwegs, das Gewicht der Apparate und die Lautstärke wurden während dieser Zeit deutlich verbessert.

Nebenstehende Tabelle bietet einen Überblick über mobile Konzentratoren, die derzeit verbreitet sind.

#### Mobile Konzentratoren

tragbar:

Focus	0,8 kg
FreeStyle	2 kg
Inogen One G3	2,2 kg
LifeChoice Activox	2,2 kg
SimplyGo mini	2,7 kg
FreeStyle 5	2,8 kg
XPO2	2,9 kg
Inogen One G2	3,2 kg

transportabel:

SimplyGo	4,5 kg
Zen-0	4,6 kg
eQuinox	6,4 kg
Eclipse 5	8,1 kg
iGo	8,6 kg
SOLO 2	9 kg
[Inogen At Home]	[8,2 kg]



# SAPIO life

Homecare...  
wir bieten  
individuelle Lösungen!

Anzeige

- 🦋 Außerklinische Beatmung
- 🦋 Sauerstoff Langzeittherapie
- 🦋 Sauerstoff Urlaubsversorgung
- 🦋 Schlafdiagnose und -therapie
- 🦋 Sekretmanagement
- 🦋 Inhalationstherapie
- 🦋 Atemcenter
- 🦋 Monitoring



Ein Unternehmen der



Breathing the future

Kontaktieren sie uns:

Service Hotline:  
0800/7274633 (0800/SAPIODE)  
info@sapiolife.de | www.sapiolife.de

Die Vielzahl der Modelle macht eine Unterscheidung nötig. Tragbare Modelle sind leicht und in Belastungssituationen einsetzbar, z. B. beim Treppensteigen. Transportable Modelle sind leistungsfähiger und werden hauptsächlich von Patienten genutzt, die auf kontinuierlichen Fluss angewiesen sind.

Folgende Neuheiten sind seit dem Winter 2015/16 verfügbar:

### SimplyGo mini

Ein optisch anspruchsvoller, dezenter Konzentrator mit einfacher Bedienung und bemerkenswerter Akkulaufzeit von bis zu neun Stunden. Versorgungen sind möglich bis zur atemzuggesteuerten Stufe 5 bei einem Gewicht von 2,3 kg. Für dieses Frühjahr ist eine leisere europäische Version angekündigt.

### Inogen One G3

Es stimmt: Er ist schon seit 2012 verfügbar. Aber erst jetzt hat er fünf Einstellstufen und ist leiser! Die bewährte Inogen-Technologie verspricht Langlebigkeit. Es deutet sich an, dass dieses Modell den Inogen One G2 ersetzen kann.



### Zen-O

Neu und trotzdem bewährt: Es handelt sich um den Nachfolger des vorrangig in Amerika verbreiteten, stabil laufenden Modells Oxus. Zen-O ist ein transportabler Konzentrator mit Trolley, der dank kontinuierlichem Fluss und Atemzugsteuerung sowohl tagsüber als auch nachts zuverlässig eingesetzt werden kann. Zwei Akkus bieten im Demandmodus einen Bewegungsradius von bis zu 8 Stunden. Der handliche Zen-O arbeitet mit einem moderaten Geräuschpegel.

### Inogen At Home

Eine Lösungsmöglichkeit für Patienten, die viel unterwegs sind und nachts kontinuierlichen Fluss benötigen, z. B. zur Unterstützung einer nicht-invasiven Beatmung (NIV) mit Maske. Gegenüber Heimkonzentratoren liegt der Vorteil in Gewicht und Handlichkeit, gegenüber anderen transportablen Modellen im Preis. Inogen At Home lässt sich ausschließlich an der Steckdose betreiben und liefert einen kontinuierlichen Fluss bis 5 l/min.



### Fazit

Sauerstoffpatienten kennen ihren Mobilitätsanspruch am besten und wählen ihr Urlaubsziel. Über die Reiseauglichkeit befindet ein Facharzt. Und um die Auswahl des geeigneten Modells kümmert sich der Versorger.

Die Einsatzmöglichkeit mobiler Sauerstoffkonzentratoren im Flugzeug schätzen Patienten mit Fernweh. Reisende mit Wohnmobil oder Auto profitieren schon vom Einsatz an der Bordsteckdose. Einige reisen dank sensibler Atemerkennung nur mit ihrem tragbaren Modell. Andere sichern sich mit einem zusätzlichen Heimkonzentrator für Notfälle bzw. nachts ab.

Die neuen Modelle tragen dazu bei, den Bewegungsspielraum von Betroffenen weiter zu verbessern, im Alltag und auf Reisen. Mobilkonzentratoren bieten dafür unterschiedliche Akkulaufzeiten, Gewichte und Geräuschpegel.

**Christian Kuchenreuther**  
air-be-c Medizintechnik GmbH  
Telefon 0365 - 20571818  
[www.sauerstoffkonzentrator.de](http://www.sauerstoffkonzentrator.de)



SimplyGo mini

Zen-O



### Sauerstoff meets friends

## Ammerseerundfahrt

Freunde treffen, neue kennenlernen, an einem warmen Sommertag im Biergarten sitzen, Steckerlfisch essen, erzählen, lachen, einen kleinen Spaziergang zum Anlegesteg, Sauerstoff auftanken, in eines der nostalgischen Dampferboote einsteigen, bei Kaffee und Kuchen die hübschen kleinen Orte rund um den Ammersee anschauen und mit ein wenig Glück einen traumhaften Blick auf die Alpen genießen.

Eben einfach ein schöner Tag!

Oder doch nicht so einfach? Für die mehr als 200 Teilnehmer der 10. Ammerseerundfahrt war dieser Tag im vergangenen Jahr nicht ganz selbstverständlich – er war und ist etwas Besonderes. Fast jeder Teilnehmer ist ein Langzeit-Sauerstoff-Patient – der eine bereits seit vielen Jahren, der andere mit gerade erst erhaltener Diagnose.

Ursula Krütt-Bockemühl, Ehrenvorsitzende der Sauerstoffliga LOT e.V. und Leiterin der Selbsthilfegruppe Augsburg hatte die Idee der jährlichen Veranstaltung und fand in Armin Käsbohrer von VIVISOL Deutschland einen Verbündeten.

Raus kommen, sich ganz selbstverständlich bewegen, in der Gemeinschaft Sicherheit aufbauen, Erfahrungen austauschen, einfach Spaß haben – mit dem Sicherheitsfaktor einer guten Sauerstoffversorgung. Und vielleicht auch ein erster Schritt zu mehr Mobilität.

Am Freitag, den 29. Juli 2016 findet die nächste Ammerseerundfahrt statt. Bei Interesse wird um eine verbindliche Anmeldung gebeten:

VIVISOL Deutschland GmbH, Neufahrn bei Freising  
Telefon 08165 - 609450  
teamassistentz@vivisol.de



**Die DVDs zu den Symposien-Lunge 2008, 2009, 2011, können beim COPD - Deutschland e.V. bestellt werden**

Auf den von einem professionellen Filmteam erstellten DVDs. Desweiteren gibt es einen Einleitungsfilm mit Eindrücken und... Die Gesamtspieldauer jeder Double Layer DVD beträgt zwischen...

**Bestellungen bitte unter: [verein@copd-deutschland.de](mailto:verein@copd-deutschland.de)**

Bitte teilen Sie uns **unbedingt Ihre komplette Lieferans...** welche DVD Ausgaben Sie bestellen möchten. Der Name mu... anderenfalls ist eine eindeutige Zuordnung nicht möglich.

Überweisen Sie den Betrag in Höhe von 7,00 € je DVD (Versa...

**Volksbank Rhein-Ruhr**  
Kontoinhaber COPD - Deutschland e.V.  
Kontonummer DE54350603867101370002 • Bankleitzahl GEN...  
Verwendungszweck: DVD Symposium und Ihr Vor- und Zuna...

Eine Bezahlung ist ausschließlich mittels Überweisung auf ob... Nachdem die Zahlung auf dem Konto des COPD - Deutschland...

## 9. Symposium Lunge

# Hattingen ist eine Reise wert



Sie kennen das Symposium Lunge, das jährlich in der Gebläsehalle der Henrichshütte in Hattingen stattfindet, aber die Altstadt von Hattingen nicht? Das sollten Sie bei Gelegenheit ändern.

Hattingen mit der malerischen Altstadt liegt am südlichen Rand des Ruhrgebiets. Der mittelalterliche Stadtkern mit seinen liebevoll restaurierten Fachwerkhäusern ist ein beliebtes Ausflugsziel.

Die Altstadt gilt als einzigartig in Nordwestdeutschland:

150 Fachwerkhäuser sind als Ensemble rund um die St. Georgs-Kirche erhalten. Zwischen diesen renovierten Fassaden von Fachwerk schlängeln sich Gässchen mit immer neuen malerischen Blicken, hinter den schwarzweißen Giebeln mit viel Blumenschmuck liegen kleine Läden mit einer Fülle von ansprechenden Angeboten.

Die bekanntesten historischen Gebäude der Stadt sind die St.-Georgs-Kirche, das Alte Rathaus, der Glockenturm und das wegen seiner Form benannte Bügeleisenhaus aus dem 17. Jahrhundert mit dem Museum des Heimatvereins Hattingen/Ruhr.

Es gibt also mindestens zwei Gründe, Hattingen in diesem Jahr zu besuchen.

### Eckdaten 9. Symposium Lunge

Veranstaltungsdatum:  
Samstag, 10. September 2016, 09.00 – 17.00 Uhr

Programm und weitere Informationen:  
[www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de)

[symposium-org@copd-deutschland.de](mailto:symposium-org@copd-deutschland.de)

Veranstalter: COPD – Deutschland e.V.

Initiator und Organisator: Jens Lingemann

Ein Symposium für alle Atemwegs- und Lungenerkrankte, deren Angehörige, Ärzte und Fachpersonal. Eintritt frei.

Die kostenlose Befüllung der gängigen Flüssigsauerstoff-Mobilgeräte erfolgt im Zelt 1 gegenüber dem Kongressbüro.

Mehr Informationen zum Symposium Lunge finden Sie in der Sommerausgabe der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland, die am 01. Juni 2016 erscheint.

Anzeige



**2012, 2013, 2014, 2015 sowie 2016 (ca. Ende November)**

sind alle Referate in voller Länge festgehalten.  
und Interviews zur Veranstaltung.  
schen 220 und 360 Minuten.

**oder der Faxnummer: 02324 - 68 76 82**

**chrift** sowie Informationen darüber mit,  
ass identisch mit dem auf dem Überweisungsträger sein,

(Vorkosten sind in dem Betrag enthalten) auf folgendes Konto:

**NODED1VRR**  
ame

ben genanntes Konto möglich.  
d e.V gebucht wurde, werden die DVDs versendet.

„Tagtäglich,  
ein verlässlicher Partner,  
ich Sorge dafür.“

Juan Gutierrez,  
Servicemitarbeiter bei GTI medicare



JETZT AUCH  
URLAUBS-  
VERSORGUNG  
IN ITALIEN!



Wenn Sie uns  
brauchen, sind wir da!

Kompetent und zuverlässig – wir versorgen Sie an  
365 Tagen bundesweit mit med. Sauerstoff.

GTI medicare GmbH • [info@gti-medicare.de](mailto:info@gti-medicare.de) • [www.gti-medicare.de](http://www.gti-medicare.de)  
Hattingen • Hamburg • Bielefeld • Dessau • Römhild • Idstein  
Karlsruhe • Neunkirchen • Ulm • Nürnberg • München

Servicetelefon Hattingen 0 23 24 – 91 99-0  
Servicetelefon Hamburg 0 40 – 61 13 69-0

## Tipps, Adressen, Neuigkeiten Rund um das Thema Reisen mit Sauerstoff

### Allgemein

#### Sauerstofftankstellen

Ein zentrales Register von Sauerstofftankstellen in Deutschland, Österreich und Schweiz ist unter [www.lungenemphysem-copd.de](http://www.lungenemphysem-copd.de) zu finden. Die Angaben werden ständig aktualisiert.

Bitte nehmen Sie vor Inanspruchnahme eines Tankstellenservice Kontakt mit dem jeweiligen Betreiber auf, um eindeutig abzuklären, ob dieser Service wie auf der Homepage hinterlegt, auch so verfügbar ist.

#### Schiffsreisen

„Im Bereich der Reedereien für Hochsee zeichnet sich immer mehr der Trend ab, dass kein Flüssigsauerstoff mehr mitgenommen werden kann, sondern nur noch Konzentratoren akzeptiert werden“, informiert Jutta Mauritz, Reisebüro am Marienplatz.

Das weltweit tätige Reisebüro hat sich in einem Teilsegment auf Reisen jeglicher Art mit Sauerstoff spezialisiert.

Reisebüro am Marienplatz  
Marienplatz 25, 83512 Wasserburg  
Telefon 08071 - 922860  
[info@reisebuero-am-marienplatz.de](mailto:info@reisebuero-am-marienplatz.de)

#### Tipps und Erfahrungsaustausch

Mailingliste und Internetforum der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD deutschland  
[www.lungenemphysem-copd.de](http://www.lungenemphysem-copd.de)

Internetseite und Forum der Deutschen SauerstoffLiga LOT e.V.  
[www.sauerstoffliga.de](http://www.sauerstoffliga.de)

#### Flugreisen

Datenbank der Sauerstoffregelungen der wichtigsten Europäischen Fluglinien  
[www.europeanlung.org](http://www.europeanlung.org)



**Deutschland**

**Landhotel Seeg im Allgäu**

Das Landhotel Seeg bietet kontinuierlich eine Sauerstoffversorgung. Täglich zwischen 07:30 – 22:00 Uhr ist die Befüllung zugänglich. Alle notwendigen technischen Informationen finden Sie unter [www.landhotel-seeg.de/sauerstoff-im-urlaub](http://www.landhotel-seeg.de/sauerstoff-im-urlaub)

Landhotel Seeg im Allgäu  
Wiesleutenerstr. 9, 87637 Seeg  
Telefon 08364 – 88-0

**Hotels mit der Möglichkeit einer Sauerstoffversorgung**

Setzen Sie sich mit dem jeweiligen Hotel vorab in Verbindung, da nicht kontinuierlich Sauerstoff vor Ort zur Verfügung steht. Die Versorgung erfolgt über Linde Healthcare.

Grömitzer Höhe  
Grömitzer Höhe 1, 23743 Grömitz  
Telefon 04562 – 2240

Landhaus Wörlitzer Hof  
Wörlitzer Markt 96, 06785 Oranienbaum-Wörlitz  
Telefon 034905 – 411-0

Ringhotel Giffels Goldener Anker  
Mittelstr. 14, 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler  
Telefon 02641 – 804-197

Ferienhotel Odenhof Gulmohar Hotel GmbH  
Ödenhofweg 9, 72270 Baiersbronn-Mitteltal  
Telefon 07442 – 84090

**Italien**

**Versorgung mit Flüssigsauerstoff**

GTI medicare bietet Patienten mit Flüssigsauerstoff ab sofort eine Urlaubsversorgung in Italien. In Zusammenarbeit mit MedicAir, einem der größten nationalen Versorger in Italien, erfolgt landesweit die Abwicklung.

Derzeit wird eine Standard-Urlaubsversorgung angeboten. Spezielle Paketeleistungen sind noch in Planung.

Für eine reibungslose Organisation werden mindestens 4 – 6 Wochen vor dem geplanten Reiseantritt benötigt. In Italien stehen selbstverständlich deutschsprachige Ansprechpartner sowie ein 24-Stunden-Notdienst zur Verfügung.

GTI medicare GmbH  
Beuler Höhe 36-38, 45525 Hattingen  
Telefon 02324 – 9199-0  
[info@gti-medicare.de](mailto:info@gti-medicare.de)

**Türkei**

Beratung, Hilfestellung und deutschsprachige Betreuung vor Ort

Reiseinfo-Türkei GbR  
Bielsteinstr. 29, 33604 Bielefeld  
[info@reiseinfo-tuerkei.de](mailto:info@reiseinfo-tuerkei.de)

Anzeige



**40 Jahre**

**Espan-Klinik** mit Haus ANNA

**Rehabilitationsfachklinik  
für Atemwegserkrankungen**



**Gesundheitsarrangement  
z.B. „Tief durchatmen“  
1 Woche  
ab 605.- €/p.P. im DZ** zzgl. Kurtaxe

AHB/AR-Klinik, Rentenversicherung, alle Krankenkassen  
Beihilfe, Privatzahler

Stationäre und ambulante Angebote  
private Gesundheitsarrangements  
Heilklimatischer Kurort, Soleheilbad, Kneipp-Kurort



Die Espan-Klinik ist eine familiengeführte Rehabilitationsfachklinik, die sich auf die Behandlung von Atemwegserkrankungen spezialisiert hat.  
Unter der Leitung von zwei Lungenfachärzten werden unsere Patienten nach den neuesten medizinischen Leitlinien behandelt.

Die ruhiger Lage direkt am Kurpark von Bad Dürreheim, das reizarme Klima auf der Höhe von 700m, die heilsame Wirkung der Bad Dürreheimer Sole und die ebene Landschaft bieten hervorragende Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Rehabilitation



78073 Bad Dürreheim, Gartenstr. 9,    Tel: 07726/650    Fax: 07726/9395-929    E-Mail: [info@espan-klinik.de](mailto:info@espan-klinik.de);    [www.espan-klinik.de](http://www.espan-klinik.de)

# Sekretmobilisation

## Atemphysiotherapie

## Ein wichtiger Therapiebaustein

Die modernen Therapiekonzepte bei Patienten mit chronischen Atemwegs- und Lungenerkrankungen gehen weit über die rein medikamentöse Behandlung hinaus. Einen wichtigen Therapiebaustein bildet dabei die Atemphysiotherapie.

Viele Patienten kommen erstmals über den Weg eines Klinikaufenthaltes oder einer Rehabilitation mit der Atemphysiotherapie und ihren Anwendungen und Möglichkeiten in Berührung. Schon seit Jahrzehnten ist die Atemphysiotherapie auch im ambulanten Bereich bundesweit etabliert.



Im Gespräch mit **Dorothea Pfeifer-Kascha**, Physiotherapeutin mit Schwerpunkt Atemphysiotherapie, Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft Atemtherapie im Deutschen Verband für Physiotherapie (ZVK) e.V. erfahren wir mehr über die komplexe Anwendung der Atemphysiotherapie und ihren Stellenwert.

### Was unterscheidet die Atemphysiotherapie von der Atemtherapie?

In der Vergangenheit wurde diese Therapie als krankengymnastische Atemtherapie bezeichnet. Dieser Begriff hat sich in den letzten Jahren zur Atemphysiotherapie gewandelt. Bereits die Bezeichnung verdeutlicht, dass es sich um eine Therapie handelt, die sich an Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie orientiert. Vorhandene Funktionsstörungen werden mit dem physiotherapeutischen Befund ermittelt, so dass individuelle Therapieziele gesetzt und mit entsprechenden Techniken und Maßnahmen erreicht werden sollen. Im Fokus stehen nicht Krankheitsbilder, sondern der Betroffene mit seinen funktionellen Problemen.

Manche Formen der Atemtherapie, der Atemlehre oder Atemschule, die angeboten werden, stellen dagegen vor allem das bewusste Erleben von Atmen und das Entspannen in den Vordergrund.

Krankengymnastische Atemtherapie/ Atemphysiotherapie wird ausschließlich von Physiotherapeuten durchgeführt und ist zudem als Heilmittel verordnungsfähig, was für andere Atemtherapien nicht zutrifft.



Ausatmung in ein PEP-Gerät

### Wann wird eine Atemphysiotherapie durchgeführt und welche Behandlungsziele werden mit dieser Therapie angestrebt?

Das oberste Behandlungsziel ist die bestmögliche Wiederherstellung und die Erhaltung einer uneingeschränkten Atmung und folglich eine Verbesserung der Lebensqualität.

Der behandelnde Arzt entscheidet, wann eine Verordnung für die physiotherapeutische Atemtherapie bzw. Atemphysiotherapie notwendig ist. Gründe hierfür können z.B. obstruktive Erkrankungen, die mit einer Verengung der Atemwege einhergehen, restriktive Erkrankungen, bei denen sich eine eingeschränkte Dehnfähigkeit der Lunge zeigt oder funktionelle Störungen mit einer gestörten Atemfunktion ohne organische Ursachen sein.

Obstruktive, restriktive Erkrankungen und funktionelle Störungen sind die drei klassischen Behandlungsgebiete der Atemphysiotherapie.

Klassische Erkrankungen, die den Behandlungsgebieten zuzuordnen sind, sind bei obstruktiven Erkrankungen COPD oder Asthma, Vertreter der Restriktion sind Fibrose, Lungenparenchym-Erkrankungen oder Lungenentzündung und auch Kombinationen beider Formen z.B. Mukoviszidose. Als typische Vertreter von funktionellen Störungen können beispielsweise chronische Hyperventilation, Seufzer-Dyspnoe, habitueller Husten oder VCD (Vocal Cord Dysfunction, ein paradoxer Stimmlippenverschluss) genannt werden.

Die Wiederherstellung der bestmöglichen physiologischen Atmung steht an erster Stelle der Behandlungsziele.



Heiße Rolle

Weitere Ziele sind:

- die Verbesserung der Ventilation (Lungenbelüftung) und Perfusion (Durchblutung)
- die Reduktion von Atemnot, auch unter Belastung
- die Reduktion atemnotbedingter Angst
- das Offenhalten der Atemwege
- das Unterstützen der mukoziliären Clearance (einer Form des Selbstreinigungsmechanismus der Lunge)
- das Unterstützen der effektiven Hustenclearance (Reinigungsmechanismus der großen Atemwege)
- die Reduktion von unproduktivem Husten
- die Verbesserung der Thoraxbeweglichkeit (Brustkorbbeweglichkeit)
- die Verbesserung von Kraft und Ausdauer der Atemmuskulatur
- die Verbesserung von Kraft- und Ausdauer der Skelettmuskulatur

Weiterhin werden auch die Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) geschult, um trotz chronischer Beeinträchtigung z.B. Treppen steigen zu können. Inaktivität entsteht häufig, indem Patienten das Symptom der Atemnot vermeiden wollen. Durch erlernbare Verhaltens- und Atemtechniken innerhalb der Atemphysiotherapie kann der Inaktivität und der damit einhergehenden Verschlechterung der Erkrankung entgegengewirkt werden.

**Atemphysiotherapie deckt also ein ganz breites Spektrum von Zielen und Maßnahmen ab. Wann sollte mit der Atemphysiotherapie begonnen werden?**

Optimal ist sicherlich, wenn die Atemphysiotherapie sofort nach Diagnosestellung in das Behandlungskonzept einbezogen wird. Beispielsweise erhält ein ambulanter COPD-Patient, der sich noch in einem frühen Stadium der Erkrankung befindet und am DMP-Programm (Disease-Management-Programm - ein spezielles Programm der Krankenkassen für COPD) teilnimmt, über das Schulungsprogramm COBRA erste Informationen zu Selbsthilfetechniken und Tipps, wie er belastungsbedingte Atemnotsituationen managen kann (nähere In-

formationen zum DMP und COBRA finden Sie in der Ausgabe III/2015 der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland – siehe online [www.patienten-bibliothek.de](http://www.patienten-bibliothek.de)).

Grundsätzlich ist eine Indikation für eine Verordnung zur Atemphysiotherapie dann in Klinik und Praxis gegeben, wenn z.B. der Reinigungsmechanismus der Lunge gestört ist, was sich beispielsweise durch dauerhaften nicht effektiven Husten und festsitzendes Sekret bemerkbar macht. Gleiches gilt für Atemnot unter körperlicher Belastung infolge von Überblähung, für Reizhusten, für ausgeprägte Schwäche der Atempumpe und der Skelettmuskulatur, für dysfunktionales Atmen etc.

Patienten mit COPD werden mit atemphysiotherapeutischen Maßnahmen angeleitet, ihre körperliche Belastbarkeit und den Umgang mit der chronischen Erkrankung zu verbessern. Sie erlernen das antiobstruktive Verhalten.

Atemphysiotherapie kann in einem frühen Stadium der COPD als zeitlich begrenzte Maßnahme verordnet werden. Bei schwerkranken Patienten mit deutlicher Ruhedyspnoe (Atemnot ohne Belastung) und deutlicher Sekretretention (verbleibendes Sekret) sind auch Verordnungen mit längerfristigem Behandlungsbedarf möglich.

**Die Sekretmobilisation ist ein großes Sorgenkind bei COPD.**

**Welche Maßnahmen und Techniken unterstützen die Sekretmobilisation?**

Das Thema Sekretreinigung wird in der Atemphysiotherapie aufgeteilt in Sekretolyse, Sekretmobilisation, Sekrettransport und Sekretelimination. Diese künstliche Trennung hilft, den Blick und die Therapie auf die speziell gestörte Funktion richten zu können.

Sekret kann sich in den Atemwegen nicht bewegen, wenn die Luft nicht mehr hinter das Sekret gelangt. Das Ziel der Mobilisationstechniken ist daher, mit einem vergrößerten Einatemvolumen Luft hinter das Sekret zu bringen, damit dieses bei der Ausatmung nach und nach Richtung Mund wandert.

Zusätzlich muss ein gezielter Druck in den kleinsten Atemwegen aufgebaut werden, z.B. mit dem Ausatmen gegen einen Widerstand in Form eines Strohhalmstückes oder eines PEP-Gerätes. Diese Kombination bewirkt eine Mobilisation, die in etwa mit dem Melken vergleichbar ist.



Mobilisation und Kräftigung mit zwei Stangen



Durch dieses Prinzip wird auch die sogenannte kollaterale Ventilation verbessert. Die kollaterale Ventilation kann man sich folgendermaßen vorstellen: Ist ein kleiner Atemweg durch Sekret verstopft und die Luft kann nicht hinter das Sekret gelangen, so kann ein größeres Einatemvolumen ermöglichen, dass über kleinste benachbarte Atemwege die Luft dennoch – quasi über Umwege – hinter die Verstopfung gelangt.

Zu weiteren Maßnahmen, die Luft hinter das Sekret bringen, zählen:

- PEP-Atmung (Ausatmung gegen einen Widerstand)
- PEP-Geräte – mit und ohne Oszillationen (Schwingungen)
- Apparative Einatemhilfen
- Modifizierte autogene Drainage
- Brustkorbkompensationstechniken
- Umlagerungen
- Thermische Reize
- Körperliche Aktivität

**Zur Verbesserung der Sekretlösung sowie zur Sekretmobilisation können Hilfsmittel eingesetzt werden, die frei verkäuflich erhältlich sind. Was sollten Patienten über den Umgang mit diesen Hilfsmitteln wissen?**

Auf dem Markt sind zahlreiche handliche Hilfsmittel mit und ohne Oszillationen zu finden, z.B. RC Cornet®, VRP1 Flutter®, GeloMuc®, Acapella®, PARI O-PEP und PARI PEP® System.

Durch das Ausatmen in ein Gerät z.B. mit einer Kugel oder einem Schlauch entstehen Schwingungen, die sich positiv auf die Beschaffenheit und die Bewegung des Sekretes auswirken. Das ist neben dem Offenhalten der Atemwege der wesentliche Sinn und Zweck dieser Geräte.

Es sollten auf jeden Fall Geräte sein, die verstellbare Widerstände aufweisen. Dabei muss z.B. an einem Rad oder einem Mundstück gedreht oder der Winkel verändert werden.

Wichtig ist auch, dass die Geräte leicht zu reinigen und leicht zu montieren sind. Die Durchführung sollte in der Regel im Sitz mit aufgerichteter Wirbelsäule erfolgen. Ist es nicht möglich zu sitzen, so ist z.B. auch die Seitenlage möglich – diese aber mit gestreckter Wirbelsäule.

Die Anwendung wird wie folgt durchgeführt: Das Mundstück zwischen die Zähne setzen, mit den Lippen umschließen, langsam durch die Nase einatmen, eine kleine Pause halten – für eine verbesserte kollaterale Ventilation – und durch das Gerät ausatmen. Um das Mitschwingen der Wangen zu verhindern, können diese mit der zweiten Hand fixiert werden.

Je nach persönlichem Gesundheitsstatus können diese Anwendungen drei bis fünf Mal täglich mit 20 Wiederholungen durchgeführt werden. Bei Bedarf empfiehlt sich ein Portionieren z.B. in 4 x 5 Wiederholungen = 20 Mal – mit angepassten Pausen.

Für Patienten, die noch über relativ viel Kraft und Volumen verfügen wie z.B. manche Patienten mit Mukoviszidose oder Bronchiektasen, sind alle Geräte mit einem höheren Widerstand gut geeignet. Schwergradig erkrankte COPD-Patienten wären damit überfordert, da sie die Kugel nicht ausreichend in Bewegung bringen können. Für diese Patienten ist z.B. das RC Cornet® oder Acapella® geeignet, da hier die Widerstände so reduziert werden können, dass auch mit weniger Kraft die Schwingungen ausgelöst werden.

Zudem können letztgenannte Geräte lageunabhängig, also auch im Liegen, eingesetzt werden.

## Welche Fehlerquellen bestehen bei der Anwendung?

In der Realität ist es so, dass viele Geräte bereits durch den Arzt verordnet werden. Patienten kommen zur Atemphysiotherapie bereits mit ihrem eigenen Gerät. Ähnlich wie bei Medikamenten der Beipackzettel wird die Bedienungsanleitung zu selten gelesen.

Die viel zu hohe Einstellung des Widerstandes ist ein häufig vorkommender Fehler. Wird zudem nach der Einatmung keine Pause gemacht und gegen einen viel zu hohen Widerstand heftig ausgeatmet, folgt die Überanstrengung. Der Erfolg stellt sich nicht ein.

Bei richtiger Anwendung setzt der positive Effekt, das Lösen des Sekretes, während oder bis zu einer Stunde nach der Behandlung ein. Ist das Sekret in den großen Atemwegen angekommen, vermehrt sich das Räuspern oder das Sekret kann tatsächlich abgehustet werden.

Beides – sowohl Räuspern als auch Husten – sind Varianten der Sekretelimination. Verbreitet ist die Meinung, erst ein Husten mit Sekret im Mund sei ein produktives Husten. Nein, auch Räuspern oder Husten mit anschließendem Schlucken bedeuten: das Sekret ist aus den großen Atemwegen entfernt.

## Was ist mit thermischen Reizen zur Sekretmobilisation gemeint?

Die Heiße Rolle stellt den Klassiker dar. Mit einem speziell gerollten Handtuch, gefüllt mit heißem Wasser, werden am Brustkorb und an verspannter Muskulatur zwischen Kopf und Schultern rollende, tupfende Bewegungen ausgeführt.

Der thermische Reiz sowie ein leichter Druck fördern die Mehrdurchblutung und Entspannung in verschiedenen Gewebsschichten, was von den Patienten als sehr angenehm empfunden wird.

Nicht selten zeigt sich schon bei der Anwendung der Heißen Rolle eine Sekretbewegung und eine Verringerung von Pfeifen und Giemen – vermutlich ausgelöst durch entspannteres Atmen.

Die Heiße Rolle ist ein optionales Heilmittel im Heilmittelkatalog und somit ergänzend zum vorrangigen Heilmittel verordnungsfähig. Häufig lassen sich Angehörige zeigen, wie eine Heiße Rolle angewendet wird, so dass das Verfahren auch zu Hause umgesetzt werden kann.

## Was ist mit Umlagerungen im Sinne von Sekretmobilisation gemeint?

Früher ging man davon aus, dass bei einer Umlagerung das Sekret mit Hilfe der Schwerkraft abfließen könne. Inzwischen weiß man aber, dass Sekret viel zu zäh ist, um alleine durch die Schwerkraft in Bewegung zu kommen.

Anzeige

## Löst Schleim, reduziert Atemnot und Husten



### Fachverbände empfehlen das RC-Cornet® als Hilfsmittel für die erfolgreiche COPD-Therapie

Bei regelmäßiger Anwendung senkt das RC-Cornet® die Anzahl der Aufenthalte im Krankenhaus und reduziert den Antibiotikabedarf.

Erstattungsfähig unter  
Hilfsmittel-Positions-Nummer  
14.24.08.0004



Bitte vor der ersten Anwendung die Gebrauchsanweisung sorgfältig durchlesen.

Weitere Informationen unter  
[www.basiscornet.de](http://www.basiscornet.de)

PZN 08 418 667  
Erhältlich in Apotheken, Sanitätshäusern oder unter:



Fon +49 2602 9213-0  
[www.cegla-shop.de](http://www.cegla-shop.de)

Umlagerungen helfen jedoch, Luft hinter das Sekret zu bringen. Durch gezielte Umlagerungen und den veränderten Einfluss der Schwerkraft verbessert sich das Ventilations-Perfusions-Verhältnis (Belüftungs-Durchblutungs-Verhältnis), so dass mit Hilfe der kollateralen Ventilation die Luft hinter das Sekret gelangt. Häufige Lage- und Wechsellagerungen verbessern die Belüftung und Durchblutung der Lunge.

### Wie finde ich einen ambulant tätigen Physiotherapeuten?

Die Arbeitsgemeinschaft Atemtherapie bietet seit 2008 eine bundesweite Fortbildungsreihe „Atemphysiotherapie“ für Physiotherapeuten an. Seit dieser Zeit konnten bereits über 1.300 Teilnehmer fortgebildet werden.

Die Arbeitsgemeinschaft bemüht sich intensiv, dem stetig wachsenden Bedarf in der Atemphysiotherapie zu entsprechen. Sowohl im ambulanten wie im klinischen Bereich hat sich gezeigt, dass der Verlauf einer chronischen Atemwegs- und Lungenerkrankung durch die Atemphysiotherapie positiv beeinflusst werden kann. Auch entspricht die Atemphysiotherapie dem Wunsch vieler Patienten nach mehr Eigenkompetenz im Umgang mit der chronischen Erkrankung.

Ständig aktualisierte bundesweite Adressen von Physiotherapeuten mit einer zusätzlichen Fortbildung zur Atemphysiotherapie finden Sie auf den Seiten der Deutschen Atemwegsliga unter [www.atemwegsliga.de/physiotherapie](http://www.atemwegsliga.de/physiotherapie)

## ... mehr Wissen

Ratgeber Lungensport, Medizinische Trainingstherapie und Atemtherapie ... bei COPD, Lungenemphysem und Lungenfibrose

Dieser 64-seitige Ratgeber des COPD – Deutschland e.V. und der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland kann online unter [www.lungenemphysem-copd.de](http://www.lungenemphysem-copd.de) gelesen oder als Druckversion über [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de) bestellt werden. Beachten Sie dort die Versandinformationen.



Anzeige

**(IM)PULSGEBER**



**vfa patientenportal**  
Eine Initiative der forschenden Pharma-Unternehmen

Die Patientenreise beginnt im größten Wartezimmer der Welt – dem Internet:  
**[www.vfa-patientenportal.de](http://www.vfa-patientenportal.de)**

Ein Internetportal rund um Patientinnen und Patienten und ihre Versorgung.

## Bronchialreinigung

# Von der Sekretolyse zur Sekretelimination

Viele COPD-Patienten leiden unter starker Schleimbildung der Atemwege mit quälendem Husten und Auswurf. Dies kann sehr belastend sein. Wie entsteht diese Problematik und welche Möglichkeiten bietet die Atemphysiotherapie, dem entgegenzuwirken?



Im Gespräch mit **Sabine Weise**, München, Physiotherapeutin mit Schwerpunkt Atemphysiotherapie und Therapeutin für Reflektorische Atemtherapie entstand der nachfolgende Beitrag, der Hintergrundinformationen zum physiologischen Reinigungssystem der Atemwege vermitteln möchte, das komplexe Thema der sogenannten

Sekretretention (Sekretstau) aufzeigt und atemphysiotherapeutische Ansätze für einen effektiven Umgang mit dieser Problematik erklärt.

### I. Mukoziliäre Clearance – das physiologische Reinigungssystem der Atemwege

COPD entsteht durch chronische Entzündungsprozesse der Atemwege. Die Hauptursache der COPD in unseren Breitengraden ist das inhalative Zigarettenrauchen und auch das Passivrauchen. Durch Nikotin, Teer, Ruß und andere schädigende Partikel in der Einatemluft wird das hocheffektive Selbstreinigungssystem der Bronchialschleimhaut (das sogenannte Flimmerepithel) geschädigt. Der Mechanismus des Flimmerepithels wird als mukoziliäre Clearance (MCC) bezeichnet.

Die Funktion des Flimmerepithels bzw. der mukoziliären Clearance kann man sich wie folgt vorstellen (siehe Abbildung unten):

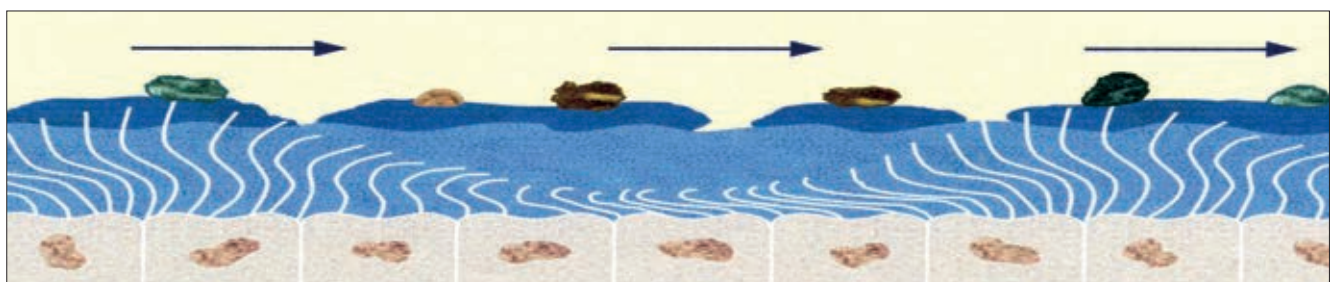
Das Reinigungssystem der Bronchialschleimhaut besteht aus drei Schichten: einem **Antriebssystem**, den Zilien

tragenden Schleimhautepithelzellen; einem **Übertragungssystem**, einer wässrigen Solschicht, in der sich die Zilien sehr schnell gegen geringen Widerstand bewegen; und einem **Transportmittel**, einer dünnen zähflüssigen Gelschicht, die auf der Solschicht schwimmt und sich durch die Bewegung der Zilien wie ein Fließband mit einer Geschwindigkeit von 5 – 8 mm pro Minute in Richtung Rachen bewegt.

Auf der Gelschicht sammeln sich die eingeatmeten Schadstoffe, Schmutz- und Rußpartikel, Viren und Bakterien. Diese werden kontinuierlich unbemerkt aus unseren Atemwegen in die Speiseröhre transportiert. Im Magen werden sie dann vernichtet.

Bei einem gesunden Bronchialsystem wird die Reinigungszeit der Bronchien mit ungefähr 20 Minuten angegeben: alle 20 Minuten erfahren gesunde Bronchien eine Komplettreinigung.

Die Effektivität des Flimmerepithels hängt von der Menge und der Konsistenz des Schleims und von der Geschwindigkeit der Zilienbewegung ab. Nikotin lähmt die Zilien und macht die Atemwege eng. Teer wiederum lässt die dünnflüssige Solschicht zäh werden. Dadurch können sich die Zilien nicht mehr ausreichend schnell oder auch gar nicht mehr bewegen. Fehlt der Antriebsmotor für das Selbstreinigungssystem, steht das Reinigungsfließband still. Eingeatmete Schadstoffe, Bakterien und Viren können nun durch den Flüssigkeitsfilm hindurch sintern und mit der Bronchialschleimhaut in Kontakt kommen. Hier können sie Entzündungen hervorrufen, in den Organismus eindringen und Infektionen auslösen. Das Flimmerepithel hat eine hohe Regenerationskraft. So kann sich dieses System über eine lange Zeit immer wieder vollständig erholen. Doch langfristig verursachen die durch Nikotin, Teer und andere Schadstoffe hervorgerufenen dauerhaften Entzündungsprozesse der Bronchialschleimhaut eine Destruktion (Zerstörung) der Zilienzellen. Bei COPD Grad III und IV ist das Flimmerepithel irreversibel zerstört. Die Bronchien werden dann nur noch von reinem Plattenepithel ausgekleidet und sind so allen Schadstoffen unserer Einatemluft und Krankheitserregern schutzlos ausgeliefert.



Entzündungsreize lassen auch die Schleimdrüsen in der Bronchialschleimhaut hypertrophieren, d.h. sie vergrößern sich und produzieren übermäßig viel Schleim. Das vermehrte Sekret sammelt sich meist über Nacht in den Atemwegen und wird in der Regel vor allem morgens abgehustet. Nicht alle Patienten sind von dieser Schleimdrüsenhypertrophie gleich stark betroffen. Deswegen haben einige Patienten starken Husten mit viel Schleimbildung – andere leiden darunter weniger.

### Kurz zusammengefasst:

- Eine gut funktionierende mukoziliäre Clearance transportiert unmerklich Tag und Nacht einen mit eingeatmeten Schadstoffen beladenen Schleimfilm wie ein Fließband aus den Atemwegen in die Speiseröhre.
- Bei häufigem Räuspern mit Sekret ist das „Reinigungs-Fließband“ vorübergehend überfordert.
- Produktiver Husten im Rahmen eines Atemwegsinfektes zeigt, dass das System durch die Infektion vorübergehend überlastet und gestört ist und während dieser Zeit nicht ausreichend arbeiten kann.
- Regelmäßiges morgendliches Abhusten deutet darauf hin, dass das Reinigungssystem nur noch sehr eingeschränkt oder gar nicht mehr funktioniert.

Die Folge eines eingeschränkten oder fehlenden Schutzsystems der Bronchialschleimhaut ist eine zunehmende Überempfindlichkeit der Atemwege z.B. auf Kälte, trockene Luft und zahlreiche andere Reize. Diese Überempfindlichkeit wird als bronchiale Hyperreagibilität bezeichnet. Bei einem hyperreagiblen Bronchialsystem verengen die Bronchialmuskeln die kleinen Atemwege bereits bei geringen Reizen. Man bezeichnet dies als Bronchialspasmus. Der Fachbegriff für die Verengung der Atemwege ist Obstruktion. COPD ist eine chronische obstruktive Atemwegserkrankung. Die Atemwegsobstruktion erhöht die Atemarbeit und führt zu Atemnot unter Belastung.

### II. Sekretretention/Sekretstau: gezielter Einsatz atemphysiotherapeutischer Maßnahmen zur Reinigung der Atemwege

Man kann sich das Bronchialsystem wie einen umgedrehten Baum vorstellen mit der zentralen Luftröhre als Stamm und den dicken stammnahen Ästen als Bronchien. Die unzähligen kleinen biegsamen peripheren Zweige, an deren Ende die Lungenbläschen wie Blätter hängen, entsprechen den kleinen peripheren Atemwegen. Diese sog. Bronchiolen bilden ca. 80% unserer Atemwege. Die COPD ist eine Erkrankung dieser kleinen peripheren Atemwege. Unser Ziel ist es, deren Reinigung zu unterstützen.

In der Atemphysiotherapie teilt man den Prozess der Atemwegsreinigung in vier Teilbereiche mit folgenden Zielen:

- Sekretolyse: Verflüssigung des Sekrets;
- Sekretmobilisation: Mobilisierung des in den peripheren Atemwegen festsitzenden Sekrets;
- Sekrettransport: Transport des Sekrets aus den kleinen Atemwegen der Lungenperipherie in die zentralen Atemwege;
- Sekretelimination: effektives, möglichst schonendes Abhusten oder Abräuspern des bereits in die zentralen Atemwege transportierten Sekrets.

## Weise-Hu

1. In den letzten 2 Wochen wurde mein Wohlbefinden durch Husten beeinträchtigt
2. In den letzten 2 Wochen hatte ich Husten mit Auswurf.
3. In den letzten 2 Wochen war der Schleim zäh, gelb oder grün gefärbt.
4. In den letzten 2 Wochen hatte ich Probleme, den vorhandenen Schleim abzuhusten.
5. In den letzten 2 Wochen fehlte mir die Kraft, den Schleim abzuhusten.
6. In den letzten 2 Wochen brauchte ich zum Schleimabhusten an Hustenstößen:
7. In den letzten 2 Wochen wurde mein Befinden durch trockenen Reizhusten beeinträchtigt.
8. In den letzten 2 Wochen dauerten die Attacken des trockenen Reizhustens durchschnittlich:
9. In den letzten 2 Wochen konnte ich den Hustenreiz unterdrücken
10. In den letzten 2 Wochen fühlte ich mich durch Reizhusten in der Nachtruhe beeinträchtigt.
11. In den letzten 2 Wochen wurde mir beim Husten schwindelig.
12. In den letzten 2 Wochen hatte ich bei Hustenattacken ungewollt Abgang von Urin oder Luft.
13. In den letzten 2 Wochen hatte ich einen Hustenreiz beim Hinlegen in flache Lagen.
14. In den letzten 2 Wochen hatte ich Sodbrennen.



Diese Unterteilung ist für die Zielsetzung der therapeutischen Intervention hilfreich, da in jedem dieser Teilbereiche unterschiedliche funktionelle Störungen die Atemwegsreinigung behindern können.

Um mit den Maßnahmen der Atemphysiotherapie die funktionellen Sekretprobleme des einzelnen Patienten gezielt behandeln zu können, ist eine Befundanalyse Voraussetzung. Durch sie wird festgestellt, welcher der Bereiche zur Ineffektivität der Bronchialreinigung führt. Hilfreich kann dabei z.B. der Weise-Hustenscore (siehe nachfolgende Abbildung) sein, der von Sabine Weise zur Befundaufnahme und zur Dokumentation des Behandlungsverlaufs entwickelt wurde.

## stenscore

gar nicht 0	etwas 1	mittelstark 2	stark 3	<input type="checkbox"/>
gar nicht 0	etwas 1	mittelstark 2	stark 3	<input type="checkbox"/>
gar nicht 0	etwas 1	mittelstark 2	stark 3	<input type="checkbox"/>
gar nicht 0	etwas 1	mittelstark 2	stark 3	<input type="checkbox"/>
gar nicht 0	etwas 1	mittelstark 2	stark 3	<input type="checkbox"/>
2-3 0	5-9 1	10-20 2	>20 3	<input type="checkbox"/>
gar nicht 0	selten 1	häufiger 2	sehr oft 3	<input type="checkbox"/>
kein Reiz 0	kurz 1	mittel 2	lang 3	<input type="checkbox"/>
sehr oft 0	häufiger 1	selten 2	nie 3	<input type="checkbox"/>
nie 0	selten 1	häufiger 2	sehr oft 3	<input type="checkbox"/>
nie 0	selten 1	häufiger 2	sehr oft 3	<input type="checkbox"/>
nie 0	selten 1	häufiger 2	sehr oft 3	<input type="checkbox"/>
gar nicht 0	selten 1	häufiger 2	sehr oft 3	<input type="checkbox"/>

## Sekretolyse

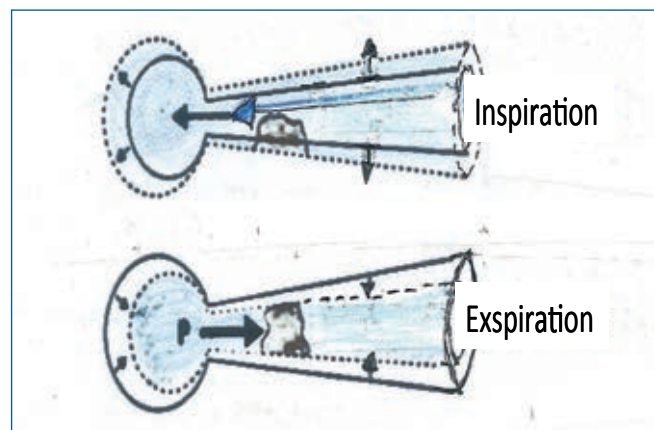
Zur Sekretverflüssigung, Schleimhautbefeuchtung und zur Unterstützung der mukoziliären Clearance wird in Absprache mit dem behandelnden Arzt Feuchtinhalation mit isotoner (0,9%) bis leicht hypertonen (3%) Kochsalzlösung eingesetzt und mit einem Düsenvernebler inhaliert. Bei zähem Sekret kann die Kochsalzlösung auch höher konzentriert werden.

Auch sollte mit dem Arzt besprochen werden, ob bei der für COPD typischen bronchialen Überempfindlichkeit zusätzlich mit einem bronchialerweiternden Medikament, z.B. mit einem Beta-2-Sympathomimetikum, inhaliert werden soll. Diese Medikamente aktivieren zusätzlich die Zilienbewegung.

Zur Verringerung der Zähigkeit des Sekrets können auch PEP-Geräte mit intrabronchialen Oszillationen (Schwingungen) eingesetzt werden. (PEP steht für positive expiratory pressure = positiver Ausatemdruck).

## Sekretmobilisation

Um das Sekret aus den kleinen Atemwegen zu mobilisieren, wird während der Einatmung Luft in die sich weitenden Atemwege am Sekret vorbei in die Lungenperipherie transportiert. Während der Ausatmung verengen sich die Atemwege wieder. Die hinter dem Sekret eingeschlossene Luft baut dabei einen Druck auf, der das festsitzende Sekret lockert und in Ausatemrichtung bewegt, siehe Abbildung. Dabei gilt: je stärker die Atemwege während der Ausatemphase verengt werden, desto größer ist der periphere Druckaufbau und der Mobilisationseffekt.



Hierbei wird mit möglichst großen Weiteschwankungen der Atemwege gearbeitet. Sie entstehen synchron zur Ein- und Ausatmung. Sie können auch durch Bewegungen von Brustwirbelsäule und Brustkorb und durch wechselnden Schwerkrafteinfluss auf Lungengewebe und Lungendurchblutung unterstützt werden.

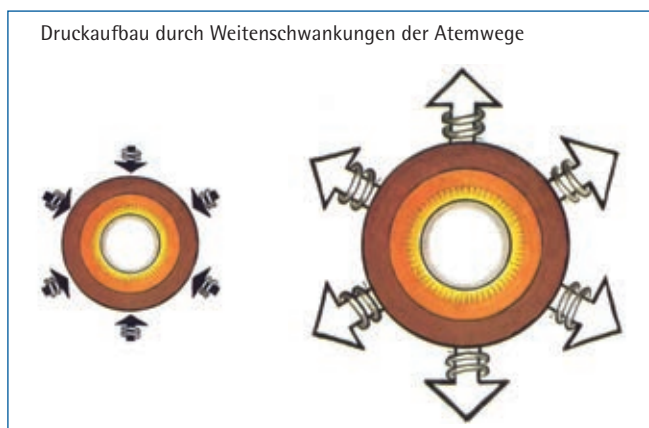
Für die Sekretmobilisation stehen zahlreiche Techniken

der Atemphysiotherapie zur Verfügung. Dabei werden die kleinen Atemwege durch langsame vertiefte Einatmung weit gestellt und am Ende der Einatmung mit einer Pause von 2 – 3 Sekunden offen gehalten, bevor wieder ausgeatmet wird. Dadurch gibt man der Luft Zeit, sich auch in enge und durch Schleim verlegte Atemwege zu verteilen und so hinter das Sekret in die peripheren kleinen Atemwege zu gelangen. Techniken sind z.B. die Modifizierte Autogene Drainage, Atemtechniken in Kombination mit Bewegungen der Brustwirbelsäule und Dehnzügen z.B. die ROT-KOM-PEP-Technik, aber auch langsames und schnüffelndes Einatmen durch die Nase, Intervallatmung oder gähnende Einatmung. Auch die Reflektorische Atemtherapie bewirkt reaktiv eine Vertiefung der Einatmung. Zusätzlich werden Muskulatur, Gelenke und Gewebstrukturen des Brustkorbs mobilisiert. Dies ist zur Erhaltung der Brustkorbbeweglichkeit wichtig. Während der Ausatemphase können zur Steigerung des peripheren Druckaufbaus Techniken eingesetzt werden, die den Brustkorb oder eine Brustkorbseite komprimieren und so die Atemwege zunehmend verengen. Diese Techniken werden stets nur in Kombination mit PEP-Atmung eingesetzt.

### Besonderheiten bei COPD/Emphysem:

Bei COPD verliert die Lunge zunehmend ihre Elastizität und damit ihre physiologische Rückstellkraft bei der Ausatmung. Die Luft muss oft schon in Ruhe mit Hilfe der Ausatemmuskulatur aus der Lunge gepresst werden. Bei dieser sogenannten aktiven Ausatmung entsteht im Brustkorbbinnenraum ein positiver Druck, der die schlaffen kleinen peripheren Atemwege zusammendrückt und eine vollständige Entleerung der Ausatemluft blockiert. So bleibt bei jeder Ausatmung etwas Restluft in den Atemwegen, und die Lunge überbläht.

Diese sogenannte dynamische Überblähung der Lunge verhindert bei der Sekretmobilisation den wichtigen peripheren Druckaufbau während der Ausatemphase. Deshalb muss bei COPD während der Ausatemphase von Beginn an mit einem ausreichend hohen PEP einem vorzeitigen Atemwegskollaps entgegengewirkt werden.



### **Sekrettransport**

Als Sekrettransport wird die Bewegung des Sekrets von den peripheren Bronchiolen in die zentralen Atemwege bezeichnet. Das Wirkprinzip des Sekrettransports besteht in einer schnellen gleichmäßig andauernden Strömung unter Offenhalten der Atemwege. Sekretmobilisation und Sekrettransport gehen fließend ineinander über.

Die hier angewandte aktive Ausatmung wird stets mit einer angepassten PEP-Atmung kombiniert. Bei der PEP-Ausatmung (positiver Ausatemdruck) entsteht durch eine „Bremse“ bzw. eine Verengung am Mund ein Rückstau der Ausatemluft in den Atemwegen. Dadurch werden diese stabilisiert und offen gehalten. Die PEP-Atmung ist bei COPD-/Lungenemphysem-Patienten mit ihren instabilen kleinen Atemwegen beim Sekrettransport extrem wichtig, da sie einen vorzeitigen Bronchialkollaps verhindert.

Die bekannteste PEP-Atmung ist die Lippenbremse. Diese ist allerdings weniger wirkungsvoll, da sie nur einen relativ geringen Druck erzeugt. Andere Techniken können hier weit effektiver sein, wie z.B. das Ausatmen durch angepasste Strohhalmstücke oder durch PEP-Geräte.

### **Sekretelimination**

Sekretelimination bezeichnet das effektive, aber möglichst schonende Abhusten oder Abräuspern des bereits in die zentralen Atemwege transportierten Sekrets.

Abhusten ist nicht nur für die Lunge, sondern auch für das Herz-Kreislaufsystem eine erhebliche Belastung. Dies gilt besonders für lange erschöpfende Hustensalven. Deshalb sollte mit wenigen Hustenstößen oder durch schonende Eliminationstechniken wie Huffing und Räuspern das Sekret aus den zentralen Atemwegen befördert werden.

Ursachen für den erschöpfenden sogenannten „produktiv ineffektiven Husten“ sind bei COPD meist die Überempfindlichkeit des Bronchialsystems und eine Instabilität der zentralen Atemwege. Um bei hyperreagiblen Bronchialsystem einen Hustenreiz zu vermeiden, werden Techniken eingesetzt, die über PEP-Atmung die Ausatemströmung bei körperlicher Aktivität verringern. Besonders wichtig ist die Umstellung von Mund- auf Nasenatmung. Sie schützt die überempfindliche Bronchialschleimhaut vor Auskühlung und Austrocknung.

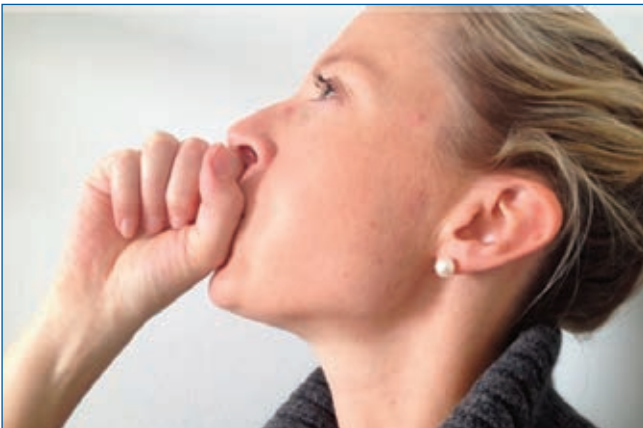
Bei zu früh einsetzendem Husten können Hustenvermeidungstechniken zur Anwendung kommen, bis das Sekret durch Techniken des Sekrettransports in die zentralen Atemwege gelangt ist und von dort mit wenigen

Hustenstößen entfernt werden kann.

Bei diesen Hustenvermeidungstechniken wird ruhig gegen eine Stenose (Verengung) ein- und ausgeatmet. Dies kann eine Nasenstenose sein, beispielsweise der Nasen-Gabel-Griff oder eine Stenose am Mund, z.B. der Fausttunnel. Dabei wird der Reiz auf die Hustenrezeptoren in den Atemwegen durch Druck und Strömungsveränderungen der Ein- und Ausatemluft gemildert. Diese Techniken werden mit Speichel-Schlucken kombiniert.



Hustenvermeidungstechnik: Ein- und Ausatmung gegen den Fausttunnel



Eine weitere häufige Ursache für quälenden Hustenreiz kann die Instabilität der elastischen Rückwand von Luftröhre und Bronchien sein. Dadurch kann beim Husten ein übermäßiger Kollaps dieser zentralen Atemwege auftreten, der die Hustenrezeptoren reizt und den Sekrettransport behindert.

Patienten mit solcher tracheobronchialen Instabilität erlernen die Technik des PEP-Hustens d.h. Husten gegen den Widerstand (z.B. den Fausttunnel oder ein am Mund gehaltenes Taschentuch) oder auch die Technik des PEP-Huffings, die am Ende einer schnellen Ausatemströmung mit einem PEP endet.

Die hier beschriebenen atemphysiotherapeutischen Techniken haben sich seit vielen Jahren in der Praxis als effiziente Maßnahmen zur Unterstützung der Atemwegsreinigung bewährt.

## Sekret lösen - Infekten vorbeugen

# Die Vielfältigkeit sekretfördernder Maßnahmen

„Schleim“, nicht unbedingt ein Begriff, den die Gesellschaft mit viel Positivem assoziiert. Wir denken dabei an Schnecken, an Personen, die sich gespielt freundlich geben, oder eben auch an den Auswurf aus der Lunge. Dass aber jenes Lungensekret eigentlich etwas Natürliches ist und einen elementaren Beitrag zur eignen Gesundheit leistet, daran denken wenige.

### Einleitung

Unsere Bronchien sind mit einem Selbstreinigungsmechanismus, der sog., mukoziliären Clearance, ausgestattet. Hier findet man u.a. die Becherzellen die unser Bronchialsekret produzieren. Diese Substanz dient dazu, eingeatmete Partikel wie z. B. Staub oder Bakterien aufzunehmen und zu binden. Kleinste Härchen (als Flimmerhärchen oder Zilien bekannt) transportieren nun anschließend die im Sekret aufgenommenen Partikel mundwärts. Abgeschlossen wird diese lebensnotwendige Selbstreinigung der Lunge dann durch das Abhusten. Insgesamt betrachtet ist dies eine außergewöhnliche Leistung unseres Organismus.

Es kann jedoch dazu kommen, dass diese Flimmerhärchenbewegung nicht mehr optimal funktioniert, weil die Flimmerhärchen durch chronische Entzündungsprozesse geschädigt sind oder zu viel und/oder zu zähes Sekret produziert wird. Dadurch kann sich die Atemsituation stark verschlechtern. Der Durchmesser des Bronchialrohrs ist durch eine vermehrte Ansammlung von Sekret deutlich vermindert, was zu einem erhöhten Atemwegs-widerstand führt. Dies wird von den Betroffenen vornehmlich als Verringerung der körperlichen Belastbarkeit und vermehrt auftretende Atemnot wahrgenommen.

In dieser Situation kann Atemphysiotherapie helfen: Sie verfolgt das Ziel, das Sekret zu lösen und abzubauen, um ein freieres Atmen zu ermöglichen. Darüber hinaus dienen solche Behandlungen auch der „Infektprophylaxe“ (Schutz vor Infekten). Verbleibt nämlich der Schleim in der Lunge, so steigt das Risiko eines pulmonalen Infekts. Treten neben einer zunehmenden Verschleimung noch weitere Symptome wie Husten und Atemnot verstärkt auf und kommt es zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes, ist es jedoch ratsam, umgehend einen Arzt aufzusuchen, um eine weitere Verschlechterung des Krankheitsbildes (Exazerbation)

frühzeitig zu erkennen und konsequent zu behandeln.

### Individuelle Probleme erkennen

Unabhängig davon, ob eine akute oder chronische Verengung der Atemwege durch Sekret vorliegt, sollte zur Mobilisation des Sekrets in jedem Fall eine atemphysiotherapeutische Behandlung erfolgen. Im Rahmen des ersten Behandlungstermins wird der Therapeut dabei einen Befund erstellen, der aus einem Gespräch mit dem Patienten (Anamnese), sowie einem Sicht- und Tastbefund des Brustkorbes und der Atemhilfsmuskulatur besteht. Dies ist wichtig, um individuelle Störfaktoren und funktionelle Probleme des Patienten zu erkennen, so dass diese im weiteren Verlauf bestmöglich therapiert werden können. Generell wird beim Thema Sekret zunächst unterschieden, ob eine Problematik mit dem Transport und / oder mit der Elimination des Sekrets, d. h. dem Abhusten besteht.

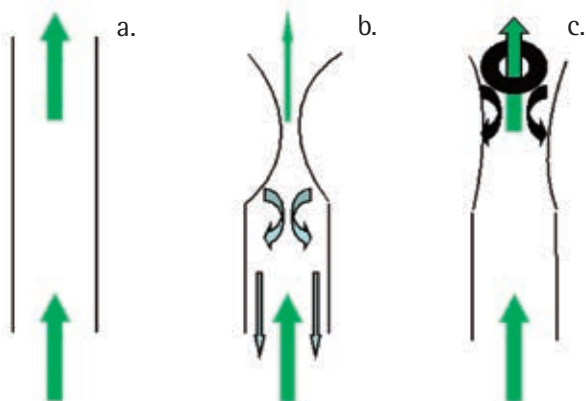


Abb. 2 Schematische Darstellung der Atemwege und der Luftströmung (Pfeile) während der Ausatmung (Expiration)

- a) normaler/physiologischer Zustand
- b) Atemwegsinstabilität – durch forciertes Ausatmen oder Husten ohne PEP (positive expiratory pressure) kann ein tracheobronchialer Kollaps entstehen – dadurch wird ein Teil der Luft bzw. Sekret dahinter eingeschlossen und es kommt zu einer Zunahme der Atemnot.
- c) Atemwegsinstabilität + PEP – durch die Anwendung von PEP-Atmung/Husten werden die Atemwege stabilisiert, eingeschlossene Luft kann besser entweichen und Sekret leichter transportiert werden.

Um einen Überblick über die Möglichkeiten atemphysiotherapeutischer Maßnahmen zu erhalten, werden nachfolgend Techniken vorgestellt, die sich in der Praxis bei chronischen Atemwegspatienten mit Bronchialektretproblemen (Sekretretention) bewährt haben.



Abb. 1 Bei der reflektorischen Atemtherapie soll die Einatmung reaktiv verbessert werden.

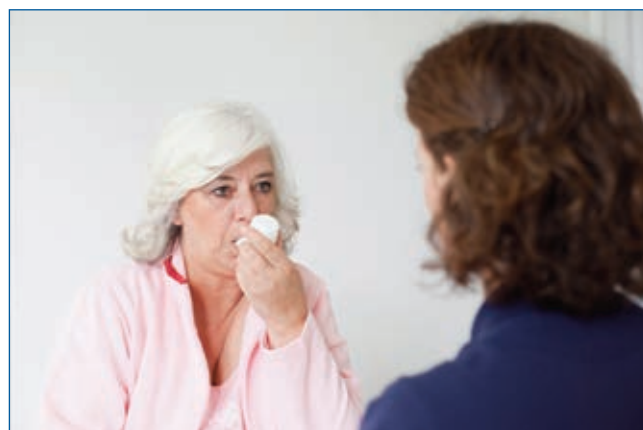


Abb. 4 Der VRP 1® Flutter/GeloMuc® muss in aufrechter Körperposition verwendet werden.



Abb. 3 Bei der handlichen BA-Tube lassen sich, je nach Bedarf, verschiedene Widerstände einstellen.



Abb. 5 Das RC-Cornet® sollte 3x täglich für 2 bis 5 Minuten angewendet werden. Dieses Atemhilfsgerät kann in verschiedenen Körperpositionen, z.B. in der Seitenlage, eingesetzt werden.

Bevor der Schleim mundwärts transportiert und dann schließlich abgehustet (expektoriert) wird, stehen mit der Sekretolyse (Verflüssigung des Sekrets) und der Sekretmobilisation (Luft hinter das Sekret bringen) zwei bedeutende Techniken zur Reinigung unserer Atemwege zur Verfügung.

Liegt ein sehr zähes Sekret vor, kann zunächst als vorbereitende Maßnahme eine Inhalation (z.B. PARI-Vernebler) angewendet werden. Diese wird klassisch mit höherprozentiger Sole durchgeführt. Es können vom Arzt aber auch parallel dazu zusätzlich schleimlösende Medikamente verabreicht werden. Darüber hinaus kann es für die Betroffenen hilfreich sein, viel zu trinken (z.B. warmen Tee), um die Zähflüssigkeit (Viskosität) des Sekrets positiv zu beeinflussen.

### Sekretmobilisation: Aktive und passive Techniken

Um Sekret zu mobilisieren, wird der Therapeut in der Atemeinzeltherapie neben aktiven Atemtechniken (z.B. langes, langsames Einatmen durch die Nase, Autogene Drainage, Intervallatmung etc.) auf passive Behandlungsformen zurückgreifen, die unter anderem zu einer Vertiefung der Einatmung führen (z.B. Packegriffe, Reflektorische Atemtherapie; Abb. 1). Die wirkliche Herausforderung besteht allerdings darin, dem Patienten individuelle Übungen zur Eigenhilfe mitzugeben, die dann selbstständig und therapeutenunabhängig eingesetzt werden können. Hierbei können ggf. auch Angehörige in die Therapie integriert werden.

Da bei vielen COPD-Patienten eine Atemwegsinstabilität vorliegt, wird häufig mit der sog. PEP-Atmung (positive expiratory pressure), also mit einem positiven Druck beim Ausatmen gearbeitet, um das Bronchialsystem zu stabilisieren (Abb. 2). Die bekannteste und am häufigsten eingesetzte Technik ist hierbei die Lippenbremse. Aber auch Hilfsmittel wie die BA-Tube (Abb. 3) oder ein handelsüblicher Strohhalm können zum Einsatz kommen. Weitere geräteunterstützte Hilfsmittel sind sogenannte oszillierende PEP-Atemgeräte, wie z. B. der VRP 1® Flutter, GeloMuc® (Abb. 4) oder das RC-Cornet® (Abb. 5). Hierbei werden bei der Ausatmung über das Gerät Vibrationen erzeugt, wodurch das Bronchialsystem zusätzlich in Schwingung versetzt wird. Dadurch soll das in den Atemwegen festsitzende Sekret abgelöst werden.

Erfahrungsgemäß sind leider immer wieder solche eigentlich sinnvollen Atemhilfsgeräte im Umlauf, die ohne vorherige Einweisung ausgehändigt werden. Häufig kommt es dann in Folge dessen zu Anwendungs-/Bedienungsfehlern oder gar zu einer Nicht-Benutzung des Atemhilfsgeräts. Eine Einführung in die richtige Handhabung solcher unterstützender Atemhilfsmittel durch eine Fachkraft ist daher unabdingbar.

### Husten will erlernt sein

Könnte das Sekret von den kleinen peripheren Atemwegen in die großen Atemwege zentralisiert werden, kann der Schleim nun abgehustet werden (Sekretelimination). Hierbei ist es wichtig zu wissen, wie der Husten überhaupt funktioniert. Durch eine Reizung sogenannter Hustenrezeptoren in der Lunge, z. B. durch Sekret, erfolgt eine vertiefte Einatmung, die Stimmritze schließt sich und die Bauch- und Atemmuskulatur baut eine Spannung auf. Der Druck in der Lunge steigt an und sobald sich die Stimmritze öffnet, erfolgt eine explosionsartige Ausatmung, die das vorhandene Sekret aus den zentralen Atemwegen mitreißt (Flussgeschwindigkeit der Luft beim Husten >250 km/h!).

In allen beschriebenen Phasen des Hustens können Störungen auftreten, für die individuell richtige Behandlungstechniken erlernt werden müssen. Daher nimmt, wie bereits weiter oben erwähnt, die ausführliche Befundaufnahme einen hohen Stellenwert ein. Um das Abhusten bei COPD-Patienten wieder zu verbessern, ist erneut vor allem die Atemwegsinstabilität therapeutisch zu beachten, die häufig auftritt. Hustensalven und tracheobronchiale Kollapszustände sind unbedingt zu vermeiden. Hierbei wird der Patient im sog. PEP-Husten geschult, z. B. durch Husten in den Fausttunnel, in die Ellenbeuge oder in ein Taschentuch (Abb. 6). Durch diese Dämpfung des Hustens soll eine Stabilisierung (Schienung) der Atemwege erreicht werden. Eine weitere beliebte Technik, Sekret aus den Atemwegen zu befördern, ist das sog. Huffing (Hauchen). Nach einer vertieften Inspiration erfolgt hierbei eine dosierte Expiration mit der Vorstellung, z.B. eine Scheibe oder ein Brillenglas heftig anzuhauen.

Abb. 6



### Körperliche Bewegung kann Sekretmobilisation unterstützen

Dass körperliche Bewegung auch einen positiven Einfluss auf die Sekretmobilisation haben kann, zeigte eine im Jahr 2011 veröffentlichte Studie. Erwachsene Mukoviszidose-Patienten empfanden das Abhusten nach körperlicher Aktivität (in der Studie auf dem Laufband und Fahrrad) als bedeutend leichter. Dies zeigt, dass Bewegung/körperliche Aktivität, neben dem Erhalt und/oder der Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit (z.B. Gehstrecke), auch einen positiven Einfluss auf die Sekretmobilisation haben kann.

### Fazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Behandlungsmöglichkeiten von sekretfördernden Maßnahmen vielfältig sind. Sie müssen für ein optimales Therapieergebnis unbedingt individuell entsprechend dem Befund des Patienten ausgewählt werden. Eine richtige und ausführliche Einführung bzw. Anleitung der verschiedenen Atemtechniken, mit oder ohne Atemhilfsmittel, ist für eine selbstständige und erfolgreiche Behandlung unerlässlich. Zudem scheinen körperliches Training bzw. körperliche Aktivität eine sinnvolle und unterstützende Ergänzung zur Verbesserung der Sekretmobilisation zu sein.



Tessa Schneeberger, Susanne Sagstetter, Prof. Dr. Klaus Kenn

**Tessa Schneeberger**  
Physiotherapeutin (M.Sc.)  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Schön Klinik Berchtesgadener  
Land, Schönau und Philipps-Uni-  
versität Marburg

## Ambroxol

# Wirkmechanismus von Schleimlöser nachgewiesen

Seit mehr als drei Jahrzehnten wird der Arzneistoff Ambroxol weltweit bei Husten und feststehendem Sekret in den Atemwegen eingesetzt. Bislang war lediglich geklärt, wie der Wirkstoff Schmerzen mindert. Nun konnten erstmals die für die Schleimlösung verantwortlichen molekularen Mechanismen nachgewiesen werden: Ambroxol stimuliert mithilfe des Botenstoffs Kalzium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) die Ausschleusung von „Abfallprodukten“ aus der Zelle. Der Wirkstoff Ambroxol wird künstlich aus Vasicin hergestellt, dem medizinischen Inhaltsstoff des indischen Lungenkrauts. Während die schmerzlindernde Wirkung gut verstanden ist, stützten sich Wissenschaftler bislang nur auf Vermutungen, wie es Ambroxol gelingt, die Fließeigenschaften und die Beschaffenheit des Schleims zu verändern und damit die Selbstreinigung der Atemwege anzuregen. Ambroxol wirkt als eine Art „zelluläre Müllabfuhr“. Es ist uns

gelingen, erstmalig den Mechanismus nachzuweisen, der die sogenannte lysosomale Sekretion in den Epithelzellen der Lunge auslöst. Bei diesem Vorgang verschmelzen Zellorganellen, die Lysosomen, mit der Plasmamembran der Zelle und initiieren so die Ausschleusung von „Zellabfall“. Lysosomen, eine Art „Magen der Zelle“, bauen mithilfe von Säure und Enzymen zelluläre „Abfallprodukte“ wie etwa alte oder fehlgebildete Proteine ab. Dieser „Müll“ wird dann mittels einer Art Stofftransport, der so genannten Exozytose, aus der Zelle befördert.

### Ambroxol setzt den Botenstoff Kalzium frei

Auch konnte aufgeklärt werden, wie Ambroxol konkret dazu beiträgt: Der Arzneistoff ist schwach basisch und setzt an den Lysosomen an, die einen sauren pH-Wert haben, wodurch sich dieser neutralisiert. Diese Veränderung setzt Kalzium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), einen Botenstoff für die Exozytose, aus diesen sauren  $\text{Ca}^{2+}$ -Speichern frei. Die daraus resultierende Erhöhung der  $\text{Ca}^{2+}$ -Konzentration im Zytoplasma bewirkt, dass die Organellen mit der Plasmamembran verschmelzen: die lysosomale Sekretion beginnt. In bestimmten Zellen der Lunge werden auch Fette und fettlösliche Eiweiße in die Lysosomen verpackt. Das dadurch entstehende Surfactant ist eine nützliche Substanz, die die kleinen Atemwege offenhält und sie vor dem Verkleben schützt. Sie hilft sehr wahrscheinlich dabei, das zähe Hustensekret zu lösen und über den normalen Weg der Selbstreinigung abzutransportieren. Da Surfactant auch ein wichtiger Bestandteil des angeborenen Immunsystems ist, könnten mit den Ergebnissen erstmals auch seit langem bekannte Effekte von Ambroxol wie zum Beispiel die entzündungshemmende Wirkung erklärt werden. Surfactant bindet nämlich schädigende Partikel wie Bakterien oder Viren und bereitet sie so für den Abbau vor.

Der nun aufgeklärte Entsorgungsvorgang könnte sich auch auf neurodegenerative Erkrankungen positiv auswirken, bei denen Ablagerungen nicht mehr abgebaut werden.

Seit mehr als drei Jahrzehnten wird der Arzneistoff Ambroxol bei Husten und feststehendem Sekret in den Atemwegen eingesetzt. Vor 36 Jahren brachte das Unternehmen Boehringer Ingelheim den Wirkstoff auf den Markt, inzwischen sind vielfältige Präparate mit Ambroxol erhältlich. Ambroxol ist eine Wirksubstanz aus der Gruppe der sogenannten Mukolytika (Arzneimittel zur Verflüssigung zähen Schleims in den Atemwegen).

**Prof. Dr. Paul Dietl**  
Institut für Angewandte  
Physiologie, Universität Ulm,  
Uni Aktuell - 04.12.2015



## Weitere Optionen

# Apparative Unterstützung des Sekretmanagements

### Vernebler

Zur Sekretverflüssigung, Schleimhautbefeuchtung und zur Unterstützung der mukoziliären Clearance wird in Absprache mit dem behandelnden Arzt Feuchtinhalation mit isotoner (0,9%) bis leicht hypertoner (3%) Kochsalzlösung eingesetzt und mit einem Düsenvernebler inhaliert, formuliert Sabine Weise in ihrem Beitrag auf Seite 23.

Nur Vernebler sind in der Lage, größere Mengen an Aerosol in den Bronchien zu deponieren. Dadurch kommt es zur Teilverflüssigung des zähen Sekrets und zur Besserung der Reinigungsfunktion der Lunge selbst.

Je nach Konstruktionsprinzip unterscheidet man kontinuierlich arbeitende oder vom Patienten auslösbare Systeme. Die Inhalation erfolgt über ein Mundstück oder über eine Maske.

Meist wird der Vernebler zu Hause angewendet, wobei inzwischen einige akku- oder batteriebetriebene Systeme erhältlich sind. Vernebler müssen gereinigt, desinfiziert und gewartet werden.

Düsenvernebler benötigen Druckluft zur Erzeugung des Aerosols. Die Druckluft wird mittels Kompressor erzeugt und bläst einen kräftigen Luftstrom durch einen Schlauch in die Düse. Der Luftstrom bewirkt so einen Unterdruck und saugt die zu vernebelnde Flüssigkeit an. An der Düsen Spitze vermischt sich die Flüssigkeit im Vernebler mit der austretenden Luft und zerstäubt in Tröpfchen.



Abb. Inhalatoren

Lesen Sie weiter...

Ratgeber Inhalieren bei COPD und Lungenemphysem ... richtig inhalieren bedeutet profitieren des COPD Deutschland e.V. und der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland. Den Ratgeber können Sie online unter [www.lungenemphysem-copd.de](http://www.lungenemphysem-copd.de) lesen oder als Druckversion auf [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de) bestellen. Beachten Sie die dort hinterlegten Versandinformationen.



### Hochfrequente Vibrationsweste

Die Vibrationsweste (VibraVest™) arbeitet mit der Methode der hochfrequenten Oszillationsanregung (Schwingungsanregung) der Thoraxwand. Durch eine Reihe kleiner batteriebetriebener Motoren der Vibrationsweste werden auf die Thoraxwand schnelle Impulsfolgen übertragen, die eine Abfolge kleinster Hustenstöße imitieren. Dadurch werden Sekrete von der Bronchialwand gelöst, mobilisiert und in Richtung der zentralen Atemwege befördert. Gleichzeitig verringert dieser Vorgang auch die Viskosität besonders zäher Sekrete.

Im Rahmen von Anwendungsbeobachtungen in der Kreisklinik Bad Reichenhall konnte in Kombination mit physiotherapeutischen Therapien bei den beteiligten Patienten eine Verbesserung der Hustenclearance festgestellt werden.



Quelle: Beatmungsmedizin, 2/2014 - Sekretmanagement

# Inhalation

## Inhalationstherapie bei COPD und Asthma

### Neue Entwicklungen – Bedeutung der Partikelgröße

Die Inhalation von Medikamenten ist und bleibt die beste Möglichkeit, die notwendigen Wirkstoffe bei Asthma und COPD an den Ort der Erkrankung zu transportieren. Die Inhalation hat dabei den großen Vorteil, dass niedrigere Dosen der Wirkstoffe im Vergleich zur Tabletteneinnahme verwendet werden können, was zu einer deutlichen Minderung von Nebenwirkungen führt.

**Eine Therapie kann nur helfen, wenn Sie konsequent und richtig angewendet wird**

Unabhängig von der Art des Medikamentes bzw. dessen Einnahmeweg besteht immer die Problematik, dass eine zuverlässige Einhaltung des Behandlungskonzeptes einem chronisch kranken Patienten alleine schon aufgrund der Dauerhaftigkeit der Therapie oft schwerfällt. Hierbei sollte man sich immer wieder bewusst machen, dass eine Therapie nur dann helfen und somit Therapieziele erreicht werden können, wenn die Anwendung konsequent und in richtiger Weise erfolgt.

Ärzte bezeichnen das Ausmaß des tatsächlichen Verhaltens eines Patienten in Bezug auf die Medikamenten-Anwendung, gegenüber den tatsächlich vereinbarten Empfehlungen des Therapeuten als Adhärenz. Eine gute Adhärenz entspricht also einem konsequenten Befolgen des mit dem Therapeuten vereinbarten Behandlungsplans. Die derzeitige Realität der Adhärenz ist jedoch ernüchternd. Gemäß Weltgesundheitsorganisation (WHO) erreichen im Durchschnitt nur 50 % der Patienten eine gute Adhärenz (Wikipedia).



#### Möglichkeiten zur Verbesserung der Adhärenz

Grundlage einer erfolgreichen Inhalationstherapie ist die Berücksichtigung der individuellen Bedürfnisse des Patienten sowie die Berücksichtigung von Faktoren, die es dem Patienten erschweren, das Therapieziel zu erreichen.

Ein einfaches Mittel, das bereits zu einer Erhöhung der Adhärenz beiträgt, ist die schriftlich niedergelegte Übersicht aller vereinbarten Therapiemaßnahmen, die dem Patienten überreicht werden sollte. Sprechen Sie Ihren Arzt darauf an.

Weiterhin sollte die Zahl der täglichen Inhalationen so gering wie möglich gehalten werden. Fixe Kombinationen verschiedener Einzelsubstanzen können dabei helfen, dieses Ziel zu erreichen.

#### Fixe Kombinationen aus langwirksamen Beta-Mimetika (LABA) und langwirksamen Anticholinergika (Muskarin-Antagonisten) (LAMA)

LABA erweitern verengte Atemwege, LAMA schützen vor einer Engstellung. Daher ist die Kombination beider Wirkprinzipien sinnvoll.

In den vergangenen Jahren sind vier dieser Kombinationspräparate aus zwei verschiedenen Wirksubstanzen auf den Markt gekommen. Diese sind bezüglich der bronchialerweiternden Wirksamkeit und der Senkung der Exazerbationshäufigkeit (Häufigkeit der akuten Verschlechterungen) den Einzelsubstanzen (LABA oder LAMA) überlegen.

Drei dieser Präparate sind in einem Trockenpulverinhalator verfügbar (Ellipta®, Genuair®, Breezhaler®). Weiterhin gibt es Kombinationspräparate noch im Respiamat®, der das Medikament ohne Treibgas unter Druck einer Feder in einer langsamen und langanhaltenden Sprühwolke freisetzt.

Unterschiede bestehen in der Wirkdauer. Anoro®, verfügbar im Ellipta-Inhalationssystem, Spiolto® - Respiamat und Ultibro® - Breezhaler wirken 24 Stunden und werden einmal täglich inhaliert. Brimica bzw. Duaklir® im Genuair werden zweimal täglich angewendet. Letzt-



lich entscheiden die Bedürfnisse des Patienten, wie oft am Tag inhaliert werden sollte.

Dieses Beispiel verdeutlicht, wie schwer überschaubar die Palette der Inhalativa geworden ist. Es beginnt mit der Unterscheidung, welches der Handelsname und welches die Bezeichnung des Inhalationssystems ist. Der Handelsname alleine gibt kaum Hinweise auf die Inhaltsstoffe und lässt nicht erkennen, ob es sich um eine Einzelsubstanz oder um ein Kombinationspräparat handelt.

Daher ist die Beratung des Patienten durch den Haus- und Facharzt von sehr großer Bedeutung. Probleme treten häufig auf, wenn Präparate von unterschiedlichen Personen verordnet werden, ein Austausch im Rahmen der Rabattverträge mit Krankenkassen oder während eines Klinikaufenthaltes stattfindet. Durch Situationen dieser Art kommt es wiederholt vor, dass eine Fixkombination LABA/LAMA verordnet wird und gleichzeitig die Monosubstanz LABA oder LAMA weitergeführt wird. Das Ergebnis ist eine Überdosierung mit einer zunehmenden Rate an Nebenwirkungen.

### Fixe Kombination aus langwirksamen Beta-Mimetika (LABA) und inhalativen Steroiden

Diese Wirkstoffkombinationen sind seit vielen Jahren in den Trockenpulversystemen (DPI) Turbohaler® und Diskus® sowie in Dosieraerosolen (DA) auf dem Markt. Neue DA enthalten in der Regel Dosiszähler. Damit gewinnt der Patient die wichtige Information, ob das System noch ausreichende Dosen enthält.

Auch die DPI bieten Neuentwicklungen. Einerseits wurden die Bedienungsschritte für eine korrekte Inhalation reduziert (z.B. Ellipta), andererseits wurde die Dosisfreisetzung optimiert. So gewährleistet der Nexthaler® eine konstante Dosisabgabe. Wenn der geforderte Inhalationsfluss von 40 l/min erreicht wurde, wird die gesamte Dosis schlagartig nach Zurückziehen eines Schlittens freigesetzt. Der Nexthaler ist das einzige DPI, das sogenannte extrafeine Partikel abgibt.

Weitere neue DPI (Elpenhaler®, Forspiro®) ahmen das Prinzip des Diskus® bzw. Ellipta® nach. Die Dosis wird einzeln in einem Blister zur Verfügung gestellt. Vor der Inhalation wird die Folie des Blisters perforiert, damit das Pulver inhaliert werden kann.

LABA-Steroidkombination gibt es nicht in Einzelkapselsystemen wie Aerolizer, Breezhaler oder Cyclohaler. Dies gilt ebenso für den Respimat® und den Novolizer®/Genuair®.

### Vernebler mit Kontrolle des Atemmusters

Vernebler kommen bei Kindern mit Asthma zum Einsatz. Eine weitere Einsatzmöglichkeit ist die Inhalation von Antibiotika, wobei diese mittlerweile auch in DPI verfügbar sind. Vernebler können bei betagten Patienten, die mit DPI oder DA nicht umgehen können, helfen. Es besteht die Möglichkeit, Medikamente individuell zu mischen und zu dosieren (z.B. Mischung von Emser Salz zur Verbesserung des Abhustens und einem Beta-Mimetikum zur Erweiterung der Bronchien).

Die Anwendung von Verneblern wird dadurch optimiert, dass das Atemmanöver des Patienten kontrolliert gesteuert wird. Günstig ist eine langsame und tiefe Inhalation.

Die AKITA® stellt einen Vernebler mit computergesteuerter Kontrolle der Atmung dar. Bei Patienten mit schwerem Asthma und dauerhafter Einnahme von hohen Dosen von Kortison konnte gezeigt werden, dass die Inhalation von Kortison mit der AKITA® die Asthma-Kontrolle deutlich verbesserte und die Tablettendosis des Kortisons reduziert werden konnte.

### Einflussfaktoren der Inhalation

Eine erfolgreiche und damit wirkungsvolle Inhalationstherapie ist von zahlreichen Einflussfaktoren abhängig. Bevor der Wirkstoff das Bronchialsystem erreicht, muss der Mund-Rachenraum passiert werden. Durch die starke Richtungsänderung des Luftstroms bleiben aufgrund der Schwerkraft bis zu 80% des Wirkstoffes im Rachen liegen. Dies führt gerade bei der Inhalation von Kortison zu einem Anstieg der Nebenwirkungsrate im Rachen und Kehlkopf. Pilzbefall und Heiserkeit können auftreten.

Um möglichst viel Medikament in die Bronchien einzusatmen, spielen die Größe und Verteilung der Medikamententröpfchen, das Atemmuster und die jeweiligen anatomischen Gegebenheiten des Rachenraumes eine wichtige Rolle.

Inhalationssysteme liefern eine Mischung unterschiedlicher Tröpfchengrößen zwischen 1 und 5 µm. Je kleiner



die Tröpfchen sind, umso leichter passieren diese den Mund-Rachenraum und können tiefer in die Lunge eindringen. Sind die Tröpfchen kleiner als 1 µm, werden diese zum großen Teil wieder ausgeatmet und tragen nicht zur Therapie bei. Große Tröpfchen (über 10 µm) bleiben im Rachen hängen und erreichen nicht die Bronchien.

Mindestens genauso wichtig wie die Tröpfchengröße ist das Atemmanöver. Je länger die Einatemzeit und je höher das Einatemvolumen ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Medikamententröpfchen durch die Schwerkraft mit der Bronchialschleimhaut in Kontakt treten und sich niederschlagen. Dadurch wird dann die entsprechende Wirkung gewährleistet.

Diese physikalischen Voraussetzungen sind der Grund, warum vor einer Inhalation tief ausgeatmet werden sollte. Dadurch wird das nachfolgende Einatemvolumen deutlich erhöht. Gerade bei Dosieraerosolen ist weiterhin das langsame Einatmen von großer Bedeutung.

Bei Nebenwirkungen oder einer ausbleibenden Wirkung der Therapie ist daran zu denken, dass anatomische Besonderheiten im Mund-Rachenbereich das Eindringen der Medikamententröpfchen ins Bronchialsystem behindern. Eine Rücksprache und Untersuchung mit dem behandelnden Arzt ist notwendig.

Eine wirksame Inhalation benötigt das Zusammenspiel unterschiedlicher physikalischer Prinzipien. Diese können nicht auf einen einzigen Faktor reduziert werden.

Ziel ist immer: die Wirksamkeit mit möglichst niedriger Dosis bei geringster Nebenwirkungsrate.

### Zusammenfassung

Neue Entwicklungen auf dem Gebiet der Inhalationstherapie erleichtern die Anwendung der Inhalationssysteme und vermindern die Häufigkeit täglicher Inhalationen. Die Vielzahl der Systeme und Medikamente (einschließlich fester Kombinationen) erschweren den Überblick.

Die enge Zusammenarbeit zwischen Patient und behandelndem Arzt bleibt weiter sehr wichtig. Die richtige Schulung bei der Erstverordnung und die regelmäßige Überprüfung der Inhalationstechnik sind extrem wichtig. Eine große Hilfe stellen dabei die Videofilme der Deutschen Atemwegsliga zur korrekten Inhalationstechnik für alle verfügbaren Systeme dar ([www.aterwegsliga.de/richtig inhalieren](http://www.aterwegsliga.de/richtig_inhalieren)). Nutzen Sie diese Möglichkeit!

Ein unbegründeter Wechsel des Inhalationssystems sollte

unterbleiben. Gerade die Zufriedenheit eines Patienten mit seinem Inhalationsgerät geht mit einer höheren Adhärenz einher.

Internetbasierte Selbstmanagementprogramme werden in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Auch eine gute Schulung reicht dauerhaft alleine nicht aus, wenn die Inhalation im Verlauf nicht mehr angewendet wird.



**Dr. Peter Haidl**  
Chefarzt Abteilung  
Pneumologie II  
Fachkrankenhaus  
Kloster Grafschaft,  
Schmallenberg

### ... per definitionem

**Beta-Mimetika** – auch als Betamimetika,  $\beta$ -Mimetika, Beta-2-Symptomimetika bezeichnet – Arzneistoffe, die mit Hilfe von Botenstoffen den Muskelzellen in den Wänden der Bronchien das Signal zur Entspannung geben, was zur Erweiterung der Bronchien führt.

**LABA** = Englisch long acting beta-agonist = langwirksames Beta-Mimetikum

**Anticholinergika** – auch Muskarin-Antagonisten – Angriffspunkt dieser Arzneimittel ist der muskarinische Acetylcholinrezeptor, dessen Wirkung gehemmt wird, was in den Atemwegen zu einer Entspannung der glatten Muskulatur und somit zu einer Erweiterung der Bronchien führt.

**LAMA** = Englisch long acting muscarinic agonist = langwirksames Anticholinergikum

**Beta-Mimetika und Anticholinergika** gehören beide zu den Basisedikamenten der COPD, haben unterschiedliche Wirkmechanismen, erzielen aber den gleichen Effekt und werden auch als Kombination (Fixkombination) verschrieben.

Kurzwirksame Arzneimittel beider Substanzen werden bei COPD zuerst im Bedarfsfall angewendet. Im fortgeschrittenen Stadium der COPD werden langwirksame Substanzen zur Dauertherapie eingesetzt.

# Er gehört zu mir ... Einfach. Aufatmen.



## Die feine Sprühwolke<sup>1</sup>

- Strömt langsam aus<sup>2</sup>
- Kommt gut an<sup>3,4</sup>

**RESPIMAT®**

[www.respimat.de](http://www.respimat.de)

**Unsere Unterstützung für Sie: Kundenservice-Center 0800 77 90 90 0**

1 Mod. n. Dalby RN et al. Med Devices (Auckl) 2011;4:145–155.  
2 Mod. n. Hochrainer D et al. J Aerosol Med 2005;18:273–282.

3 Mod. n. Gillissen A. Pneumologie 2014;68(11):727–736.  
4 Mod. n. Ciciliani AM et al. ISAM 2015; Posterpräsentation, P 96.

 **Boehringer  
Ingelheim**

### Tipps

# Korrekte Anwendung und Fehlervermeidung

Das Spektrum an Inhalationssystemen ist sehr groß. Auch eine breite Palette an medikamentösen Wirkstoffen liegt vor.

Gute Voraussetzungen, um individuell für jeden Patienten die richtige Auswahl zu treffen – auch wenn nicht immer die erste Wahl gleich die optimale Lösung ist.

Der Inhalationsvorgang ist nicht so einfach wie die Einnahme von Medikamenten in Form von Tabletten. Die richtige Anwendung gemäß dem ausgewählten Inhalationssystem muss erlernt werden, benötigt also Übung. Optimal ist es, wenn zur Vermeidung von sich möglicherweise einschleichendem Fehlverhalten, der behandelnde Arzt die Anwendung (z.B. 1 x jährlich) kontrolliert. Zeigen Sie Ihrem Arzt, wie Sie das Inhalationsgerät anwenden!

### Grundprinzipien zur Anwendung

Nachfolgend einige Grundprinzipien zur Verwendung von Inhalationssystemen, unabhängig vom verwendeten System:

- **Immer mit aufrechtem Oberkörper (im Stehen oder Sitzen) inhalieren!**  
Niemals im Liegen. Bei bettlägerigen Patienten die Kopfstütze aufrecht stellen.

#### - Inhalation vorbereiten

Bei Dosieraerosolen: Schutzkappe entfernen und prüfen, ob das Mundstück von innen und außen sauber ist. Dosieraerosol kräftig schütteln und dann aufrecht zwischen Finger und Daumen halten (mit dem Daumen unter dem Mundstück).

Bei Pulverinhalatoren: Öffnen des Gerätes und Bereitstellen der Dosis.

#### - Ausatmen

„Bequem“, aber so tief wie möglich ausatmen (bei Pulverinhalatoren: nicht in das Gerät ausatmen!)

#### - Inhalieren

Inhalation in Abhängigkeit vom Gerätetyp auslösen. Atmen Sie schon zu Beginn der Inhalation kräftig und gleichmäßig durch den Mund ein!

Bei Dosieraerosolen: Während des Einatmens den Wirkstoffbehälter fest nach unten drücken, um den Wirkstoff freizugeben. Gleichzeitig weiterhin langsam und tief einatmen.

Bei Pulverinhalatoren: Es sollte rasch und tief eingeatmet werden.

#### - Atem anhalten

Atem für etwa 5 – 10 Sekunden anhalten.

#### - Ausatmen

Langsam ausatmen, bevorzugt über die Nase oder mit der Lippenbremse.

#### - Nächste Inhalation

Weitere Inhalation frühestens nach einer Minute durchführen.

Bei Kortison-Spray oder -Pulver: Nach der Inhalation Mund ausspülen ggf. Zähne putzen und/oder etwas essen, da eine erhöhte Gefahr von Mundpilz entstehen kann.

### Wichtige Basisregeln

- Führen Sie die Inhalation regelmäßig durch! Am besten zu einem festen Zeitpunkt!
- Nehmen Sie sich Zeit für die Inhalation (ruhig und konzentriert)!
- Zeigen Sie Ihrem Arzt die Anwendung!
- Wechseln Sie das System, wenn Sie unzufrieden sind!
- Wechseln Sie das System jedoch niemals auf Anregung des Apothekers – ein Wechsel darf nur in Absprache mit dem behandelnden Arzt stattfinden!
- Die Anwendung eines neuen Systems muss erneut erläutert, am besten demonstriert und dann selbst eingeübt werden!

### Grundprinzipien der Atemmanöver

- Dosieraerosole (ohne Spacer – ein Vorsatzstück für handausgelöste Dosieraerosole) – Langsame und tiefe Einatmung, danach Atem einige Sekunden anhalten
- Dosieraerosole (mit Spacer) – Langsame tiefe Einatmung aus dem Spacer über mehrere Atemzüge
- Pulverinhalator – Rasche und tiefe Einatmung, Atem anhalten
- Vernebler – Langsame tiefe Einatmung

Quelle: Ratgeber Inhalieren bei COPD und Lungenemphysem ... richtig inhalieren bedeutet profitieren des COPD - Deutschland e.V. und der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland

# Alpha-1-Antitrypsinmangel

## Alpha-1-Register

## Mehr Wissen für eine bessere Lebensqualität

### Einleitung

Alpha-1-Antitrypsin-Mangel ist eine Erkrankung, die erst 1963 von zwei schwedischen Wissenschaftlern entdeckt wurde – auch wenn die genetische Mutation bereits vor vielen Generationen entstanden ist.

Es handelt sich vermutlich um eine Spontanmutation, die sich in Skandinavien entwickelt und dort verbreitet hat. Der Ursprung im Norden hat dem Alpha-1-Antitrypsin Gen den Namen „Wikinger-Gen“ eingebracht.

Mit der zunehmenden Bewegung der skandinavischen Ureinwohner Richtung Süden nach Zentraleuropa, hat sich die Erkrankung auch hier verbreitet. In Europa gibt es heute noch ein leichtes Nord-Süd-Gefälle der Häufigkeit der Erkrankung.

Der Alpha-1-Antitrypsin-Mangel ist eine autosomal-kodominante Erbkrankheit. Das bedeutet, dass beide Elternteile den Defekt in ihren Genen tragen müssen, damit die Krankheit weitervererbt wird und zum Ausbruch kommen kann. Somit kann die Krankheit mehrere Generationen überspringen, bevor sie wieder auftritt.

Alpha-1-Antitrypsin-Mangel ist – wenn auch insgesamt zu einer seltenen Erkrankung gehörend – eine der häufigsten angeborenen Stoffwechseldefekte in Europa.



Die Klinik für Innere Medizin V – Pneumologie, Allergologie, Beatmungs- und Umweltmedizin – des Universitätsklinikums des Saarlandes unter Leitung von Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Robert Bals führt das Alpha-1-Antitrypsin-Register sowohl für Erwachsene als auch für Kinder und Jugendliche.

Im Gespräch mit Herrn Professor Bals erfahren wir mehr über die Notwendigkeit eines Registers und dessen aktuellen Status:



... ein Wikinger-Gen?

**Verschiedene Erkrankungen können als mögliche Folge eines Alpha-1-Antitrypsin-Mangels (AAT-Mangel) auftreten. Was sollte man hierzu wissen?**

Grundsätzlich ist wichtig zu wissen, dass ein Alpha-1-Antitrypsin-Mangel (AAT-Mangel) noch keine Krankheit ist, sondern es sich hierbei um eine genetische Konstellation handelt, die zu einer Erkrankung führen kann – aber nicht führen muss.

Viele Menschen machen sich große Sorgen, wenn sie die Diagnose mitgeteilt bekommen und befürchten, dass sie eine schlimme Erkrankung haben. Doch in vielen Fällen besteht lediglich nur die Möglichkeit, dass eine Erkrankung auftritt.

Bei den möglichen Erkrankungen stehen insbesondere zwei im Vordergrund: zum einen kann der AAT-Mangel die Leber und zum anderen die Lunge betreffen.

Bei der Lebererkrankung handelt es sich um eine Leberentzündung bzw. eine Form der Hepatitis. In sehr seltenen Fällen kann die Hepatitis in eine Leberzirrhose

## Alpha-1-Antitrypsin-Mangel

(Schrumpfleber, bei der sich das Lebergewebe in Narben- und Bindegewebe umwandelt) übergehen.

Bei der Lungenerkrankung handelt es sich um ein Lungenemphysem, also eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung. Das Lungenemphysem, dessen wichtiger Auslösefaktor das Rauchen ist, tritt normalerweise etwa ab dem 40. Lebensjahr auf. Liegt ein AAT-Mangel vor, kann die Erkrankung jedoch wesentlich früher auftreten.

Auch bei einem AAT-Mangel spielt das Rauchen eine wichtige Rolle für das Auftreten des Lungenemphysems. Als Nichtraucher hat man bei Vorliegen eines AAT-Mangels eine hohe Wahrscheinlichkeit, gar nicht an einem Lungenemphysem zu erkranken.

Neben Lunge und Leber wird derzeit vermutet, dass in sehr seltenen Fällen auch eine Gefäßentzündung, eine Vaskulitis oder eine Hautentzündung, eine Pannikulitis, auftreten können. Hierzu sind jedoch weitere wissenschaftliche Untersuchungen notwendig, um klare Aussagen treffen und eine eindeutige Verbindung zum AAT-Mangel herstellen zu können.

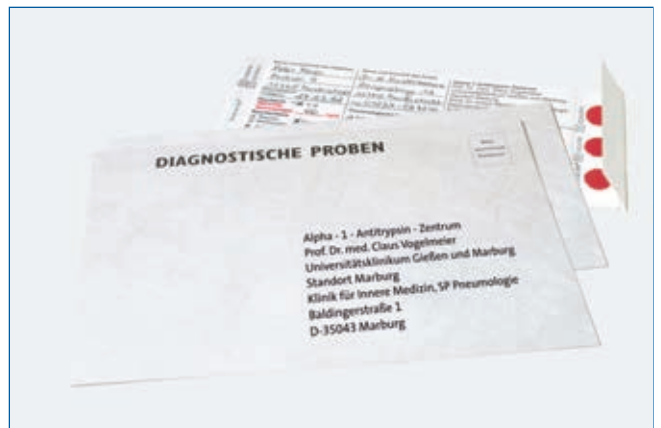
**Nicht jeder Patient mit einem Alpha-1-Antitrypsin-Mangel muss tatsächlich erkranken.**

**Warum ist es dennoch wichtig, den AAT-Mangel möglichst frühzeitig zu entdecken?**

Wird der AAT-Mangel frühzeitig erkannt, können z.B. bei der Lungenerkrankung präventive Maßnahmen wie die Rauchentwöhnung und ebenso das Nicht-Passivrauchen ergriffen werden oder ggf. eine spezifische Substitutionstherapie durchgeführt werden. Maßnahmen, die dazu beitragen können, dass es nicht zu einem Lungenemphysem kommt.

Warum ein AAT-Mangel derzeit meist spät entdeckt wird, ist schnell erklärt. Bei einem AAT-Mangel handelt es sich um eine seltene Erkrankung, die die meisten Ärzte im Laufe ihrer beruflichen Tätigkeit fast nie zu Gesicht bekommen und somit auch das nötige diagnostische Vorgehen zu wenig präsent haben.

Zudem lassen die Erkrankungsformen, die durch einen AAT-Mangel ausgelöst werden und im allgemeinen zu den häufiger vorkommenden Krankheiten zählen – wie das Lungenemphysem – den Arzt nicht unbedingt aufhorchen, dass hier zusätzlich eine seltene Erkrankung vorliegen könnte.



**Was sollte man über das Alpha-1-Register wissen?**

Seit 2003 führen wir das Deutsche Register für Menschen mit AAT-Mangel. Für das Alpha-1-Register ist es besonders wichtig, dass sich möglichst viele Betroffene beteiligen, denn diese Daten können mittel- oder langfristig dazu beitragen, die Situation von Patienten mit AAT-Mangel zu verbessern.

Da es sich um eine seltene Erkrankung handelt, benötigen wir vielfältige Informationen, um mehr über die Erkrankung zu erfahren. Nur so können wir analysieren, wie die Erkrankung verläuft und welche Faktoren die unterschiedlichen Verlaufsformen beeinflussen.

Neben der Datensammlung und -auswertung laden wir Patienten, die bereits registriert sind, auch dazu ein, an Studien für neue Therapieverfahren teilzunehmen. Darüber hinaus informieren wir die Patienten in einem etwa einjährigen Abstand über aktuelle Neuigkeiten zum AAT-Mangel.

Um in das Register aufgenommen zu werden, bitten wir die Patienten eine Einverständnisklärung zu unterschreiben, dass die anonymisierten Daten durch das Register genutzt werden dürfen. Weiterhin gilt es einen Fragebogen, dessen Beantwortung etwa 20 Minuten Zeit in Anspruch nimmt. Einige Elemente des Fragebogens werden durch den behandelnden Arzt beantwortet.

# COPD oder Alpha-1?

## Ein Test gibt Gewissheit

In Deutschland leiden rund 8.000 – 16.000 Menschen an einem schweren Alpha-1-Antitrypsin-Mangel (Alpha-1). Viele Patienten wissen jedoch nichts von der wahren Ursache ihrer Beschwerden: Denn selbst Experten verwechseln Alpha-1 aufgrund der ähnlichen Symptome, wie Husten, Auswurf und Atemnot, häufig mit einer COPD.



Mit einem einfachen Schnelltest kann die Erkrankung allerdings leicht ausgeschlossen werden. Einen Test auf Alpha-1 empfiehlt auch die nationale COPD-Leitlinie: Jeder COPD-Patient in Deutschland hat einen Anspruch darauf, sich einmal im Leben auf das Vorliegen von Alpha-1 testen zu lassen.

Je früher Alpha-1 erkannt wird, desto wirksamer können Maßnahmen zur Prävention und Therapie sein. Dazu zählen z. B. Rauchentwöhnung und eine symptomorientierte Behandlung. Zudem kann das fehlende Alpha-1-Antitrypsin von außen zugeführt werden.

### Genau hier setzt auch die Initiative PROAlpha an:

Sie möchte über die Erkrankung aufklären und Ärzte sowie Patienten motivieren, auf Alpha-1 zu testen, mit dem Ziel, die Zahl der Fehl- und Spät Diagnosen zu verringern.

### Was ist Alpha-1-Antitrypsin-Mangel?

Bei Alpha-1 sorgt ein Gendefekt dafür, dass das Eiweiß „Alpha-1-Antitrypsin“ in nicht ausreichender Menge von der Leber in den Blutkreislauf und damit in die Lunge transportiert wird. Eine Funktion dieses Eiweißes ist es, ein Enzym zu hemmen, das für die Bekämpfung von Fremdstoffen und Krankheitserregern zuständig ist. Liegt ein Mangel an Alpha-1-Antitrypsin vor, greift das Enzym aufgrund der fehlenden Hemmung die Wände der Lungenbläschen an und zerstört sie. Eine Überblähung der Lunge ist die Folge und der Körper kann nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden.

Lassen Sie sich **NICHT** abstempeln.

- > **testen.**
- > **wissen.**
- > **leben.**

## Die Initiative PROAlpha

- > Aufklärung über die Erkrankung Alpha-1 mit dem Ziel, die Zahl der Fehl- und Spät Diagnosen zu verringern.
- > Motivation von Ärzten und Patienten, einen Test auf Alpha-1 durchzuführen, bzw. durchführen zu lassen.
- > Aufruf zum bislang größten Screening von COPD-Patienten auf Alpha-1

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

[www.initiative-pro-alpha.de](http://www.initiative-pro-alpha.de)



Initiative  
**PROAlpha**  
Deutschlands größtes COPD Screening  
auf Alpha-1

**Wird eine Registrierung automatisch vom behandelnden Arzt in die Wege geleitet oder muss der Patient selber aktiv werden?**

Trotz intensiver Bemühungen, auf das Register aufmerksam zu machen, erhalten Patienten oft nicht die Informationen zur Registrierung.

Wir freuen uns daher sehr, wenn Patienten selbst die Initiative ergreifen. Die Unterlagen können unter [www.alpha-1-register.de](http://www.alpha-1-register.de) eingesehen und heruntergeladen werden, so dass die Hürden zur Registrierung möglichst niedrig gehalten werden.

**Wie ist der aktuelle Status des Registers? Wie kann man sich die Auswertung der vorliegenden Daten vorstellen?**

Wir haben seit Gründung des Registers im Laufe der Jahre bereits ein stattliches Volumen von etwa 1.300 Registrierungen sammeln können und die Registrierungen halten erfreulicherweise stetig weiter an.

In ein bis zwei jährlichen Abständen führen wir Verlaufsuntersuchungen durch. Um diese durchführen zu können, senden wir allen registrierten Teilnehmern Verlaufsfragebögen. Hierbei erkundigen wir uns nach dem aktuellen Gesundheitsstatus, der Situation der Lunge, der Leber usw. und werten die erhaltenen Informationen nach deren Erhalt aus.

Die Erkenntnisse, die wir aus den Auswertungen insgesamt erhalten, werden in wissenschaftlichen Journalen publiziert, was insbesondere dem Austausch zwischen Wissenschaft und Fachärzten und der Weiterentwicklung auf dem Gebiet des AAT-Mangels dient.

In diesem Zusammenhang kooperieren wir auch mit anderen europäischen Ländern und dem europäischen Alpha-1-Register, dem sogenannten AIR. Im AIR sind inzwischen etwa 5.000 Alpha-1-Betroffene registriert.

**Was sind die aktuellen Themen der Publikationen bzw. des Alpha-1-Registers?**

Eine aktuelle Untersuchung befasst sich mit den Unterschieden bei Männern und Frauen mit einem AAT-Mangel. Erstaunlicherweise zeigen sich wenige Unterschiede in den geschlechterspezifischen Verlaufsformen. Wir haben jedoch sehen können, dass Frauen auf Zigarettenrauch empfindlicher reagieren als Männer. Bereits bei einem deutlich weniger starken Zigarettenkonsum entwickelte sich bei Frauen eine schwere Lungenerkrankung.

Eine Erkenntnis, die dokumentiert, wie wichtig präventive Maßnahmen zur Rauchvermeidung sind.

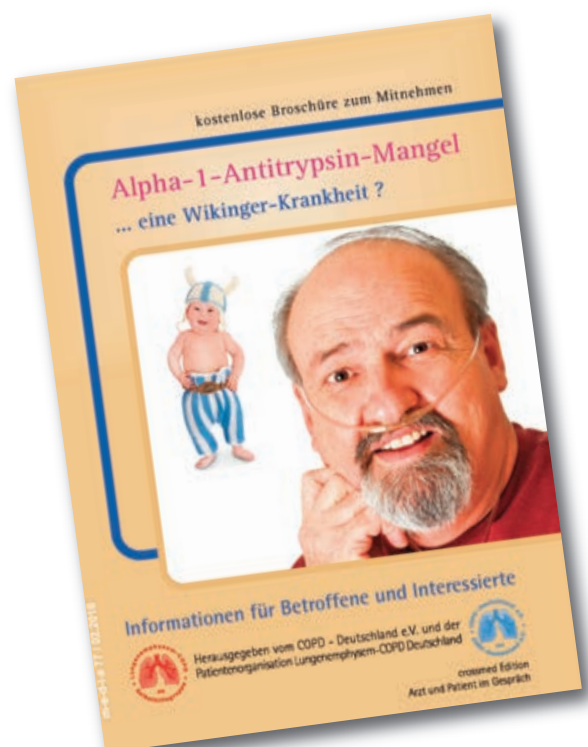
Weiterhin befassen wir uns mit der Lebensqualität während des Krankheitsverlaufs und gehen den Fragen nach, welche Faktoren zu einer besseren oder einer schlechteren Lebensqualität führen und welche Faktoren den Krankheitsverlauf der Lunge oder der Leber beeinflussen. Die Auswertungen erfolgen derzeit im Rahmen der Verlaufsuntersuchungen.



... mehr Wissen

**Ratgeber Alpha-1-Antitrypsin-Mangel ... eine Wikinger-Krankheit?**

Der Ratgeber des COPD – Deutschland e.V. und der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland kann online unter [www.lungenemphysem-copd.de](http://www.lungenemphysem-copd.de) gelesen oder als Druckversion über [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de) bestellt werden. Beachten Sie die dort hinterlegten Versandinformationen.





## Persönliche Einblicke

# Mit Alpha-1 positiv durchs Leben

Alpha-1-Antitrypsin-Mangel (AAT) ist eine der häufigsten Erbkrankheiten und bleibt doch in den meisten Fällen unerkannt. Betroffene erhalten oftmals nur die Diagnose COPD/Lungenemphysem – eine Auswirkung des AAT-Mangels. Die eigentliche Ursache bleibt, trotz vorhandenem Schnelltest und der wissenschaftlichen Empfehlung, dass jeder COPD-Patient einmal auf einen AAT-Mangel untersucht werden sollte, verborgen.



Im Gespräch erhalten wir von **Marion Wilkens**, 1. Vorsitzende des Alpha1 Deutschland e.V. – Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel-Erkrankte, persönliche Einblicke über die Erkrankung und den Umgang mit dieser.

**Der Weg bis zur Diagnosestellung eines AAT-Mangels ist meist nicht einfach.**

**Welche Erfahrungen haben Sie selbst gemacht? Wie haben Sie von Ihrer Erkrankung erfahren?**

Im Alter von 20 wurde bei mir Asthma diagnostiziert, seit dieser Zeit bin ich jährlich einmal beim Lungenfacharzt. Mit 30 habe ich aufgehört zu Rauchen. Als ich mit 40 Jahren eine schlechtere Lungenfunktion als mit 30 aufwies, wurde mein behandelnder Arzt aufmerksam.

Normalerweise hätten sich die Lungenwerte nach dem Rauchstopp innerhalb eines Zeitraums von etwa 10 Jahren zumindest nicht verschlechtern sollen, zumal ich sportlich aktiv war. Nach mehreren Testungen wurde neben meinem Asthma auch ein AAT-Mangel diagnostiziert.

Mein Arzt informierte mich über die grundlegenden medizinischen Fakten der Erkrankung. Da ich jedoch seine erste Alpha-1-Patientin war, konnte er mir keine Informationen zu möglichen Therapien oder weiteren Maßnahmen geben und überwies mich an einen Kollegen, der bereits mehrere AAT-Patienten betreute.

Die Zeit von der Diagnosestellung bis zum nächsten Arzttermin habe ich als ausgesprochen belastend empfunden. Nicht genau zu wissen, woran man erkrankt ist, wie die Therapie und die Prognose aussehen. Natürlich habe ich das Internet zu Rate gezogen, um nach Hinweisen über die Erkrankung zu suchen. Ich fand jedoch ausgerechnet solche Seiten, die meine Sorgen eher ver-

tieften, mich jedoch nicht wirklich aufklärten.

Mit Unterstützung meines Mannes gelang mir ein bewusstes rationales Umgehen mit der Situation. Dadurch konnten wir die emotionale Belastung, auch in den zu Beginn noch ungewissen Zeiten, in Grenzen halten.

Da bei einem AAT-Mangel beide Elternteile den Defekt in ihren Genen tragen müssen, damit die Krankheit weitervererbt wird und zum Ausbruch kommen kann, war uns eine Maßnahme als erstes besonders wichtig: abzuklären, ob mein Mann ebenfalls Träger des Gendefekts ist. Da mein Mann keinerlei Schädigung in Richtung AAT-Mangel hat, sind zwar automatisch unsere Kinder Genträger, sie haben jedoch kein wesentlich erhöhtes Erkrankungsrisiko, wenn sie nicht mit dem Rauchen beginnen. Somit geht es bei der Erkrankung primär um mich, was sehr beruhigend war und ist.

**Welche Bedeutung hatte für Sie persönlich nach der Diagnosestellung die Teilnahme an einer Selbsthilfegruppe?**

Einige Zeit nach der Diagnose konnte ich ein langes Telefonat mit Alpha-1 Deutschland führen und habe hierbei sehr viele Informationen erhalten. Auch wurde dabei



die Angst vor einer verkürzten Lebenserwartung relativiert. Nach dem Gespräch erhielt ich eine Einladung, an einem Treffen der Selbsthilfegruppe in meiner Nähe teilzunehmen. Mein erster Gedanke war jedoch: Nein, das möchte ich nicht. Ich wollte auf keinen Fall mit jammernden Menschen sprechen, die mir schildern, was mir möglicherweise noch alles bevorsteht. Was mich dennoch bewogen hat, an diesem Treffen teilzunehmen, waren der Arztvortrag zum AAT-Mangel und die Möglichkeit, eigene Fragen stellen zu können.

Es kam anders. Denn es gab dort einfach keine jammernden Menschen. Bei jedem Gespräch, das ich führen konnte, habe ich Neuigkeiten erfahren. Ein wichtiger Tag für mich, an dem ich viel gelernt habe, nicht nur durch den Arztvortrag, sondern insbesondere von den anderen Patienten.

### **Wie gehen Sie heute mit der Erkrankung um und welchen Einfluss nimmt sie auf Ihr tägliches Leben?**

Inzwischen bin ich 46 und der Einfluss auf mein tägliches Leben ist natürlich aufgrund meiner aktiven Mitarbeit im Vorstand besonders hoch.

Rein auf die Krankheit bezogen ist es so, dass der AAT-Mangel jetzt zu meinem Alltag gehört – allerdings hat es Jahre gebraucht, bis ich diese Akzeptanz erreichen konnte. Noch vor zwei Jahren bin ich z.B. zum Elternabend lieber mit dem Auto gefahren, als zusammen mit Bekannten auf dem Fahrrad. Denn die Bekannten hätten bemerken können, dass ich bei einer Steigung nicht mehr mithalten kann und außer Puste gerate.

Auch als ich bereits aktiv bei Alpha-1 Deutschland war und mich dort um Öffentlichkeitsarbeit bemüht habe, um die Erkrankung bekannter zu machen, habe ich dabei meinen eigenen Bekanntenkreis außen vorgelassen. Es war ein langer Prozess bis ich sagen konnte: Alpha-1 gehört zu meinem Leben. Auch, weil man mir die Erkrankung nicht ansieht und ich mein ganzes Leben sportlich war und nun zugeben muss, dass ich bestimmte Dinge nicht mehr kann.

### **Wie geht Ihre Familie mit der Erkrankung um?**

In unserer Kleinstfamilie, also Eltern und Kinder, gehen wir inzwischen sehr entspannt damit um. Die Kinder wissen ganz genau, wie es der Mama geht, ohne dass sie dabei Ängste aufgebaut haben. Für die Kinder gehört die Erkrankung einfach dazu. So wie andere eine Brille tragen, hat Mama weniger Luft.

Mein Mann trägt alles hervorragend mit, andernfalls könnte ich die Arbeit im Verein gar nicht leisten. Ganz im Gegenteil, wir sitzen sogar abends teilweise stundenlang zusammen, um eine bestimmte Thematik durchzusprechen oder Neuigkeiten wie Studien zu diskutieren. Es hat sich eher ein Forschungscharakter entwickelt, da wir mehr wissen möchten und auch etwas bewegen wollen.

Innerhalb der Großfamilie, insbesondere 2. Grades, ist es etwas schwieriger, da die Möglichkeit ebenfalls Genträger zu sein, nicht immer in Betracht gezogen und besprochen wird. Meine Eltern haben heute ein gutes normales Verhältnis zu der Erkrankung. Sie sind sehr interessiert und fahren auch mit zu Informationsveranstaltungen oder machen den Babysitter bei uns, wenn ich unterwegs bin. Beide Eltern sind Träger des Gendefekts, jedoch ohne gesundheitliche Auswirkungen. Insbesondere für Eltern von Betroffenen ist der Umgang nicht einfach, da sie den Gendefekt vererbt haben.

### **Inzwischen sind Sie die 1. Vorsitzende des Alpha1 Deutschland e.V. Können Sie uns die Ziele, Aufgaben und Aktivitäten der Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel-Erkrankte etwas näher bringen?**

Unser Hauptanliegen ist es, Betroffenen und Angehörigen den Alltag zu erleichtern. Das bedeutet, über die Erkrankung zu informieren und damit auch Ängste zu nehmen.

Das Gespräch und der Erfahrungsaustausch mit Gleichgesinnten sind nach wie vor durch nichts zu ersetzen. Viele Patienten schöpfen durch die Teilnahme an einer Selbsthilfegruppe neue Kraft, indem sie sehen, anderen geht es wie ihnen. Aber auch Fachvorträge, die Übermittlung neuer Erkenntnisse und das Wissen über Behandlungsmethoden sind wichtig.

Wir unterstützen regionale Selbsthilfegruppen und geben den Gruppenleiter/innen die Möglichkeit zur Fortbildung.

Ein weiteres Ziel ist, die Krankheit stärker ins Bewusstsein von Ärzten, Forschung und Allgemeinheit zu rücken. Deshalb organisieren wir regelmäßig Informationstage für Erwachsene und Kinder, informieren Mitglieder jährlich zweimal mit dem Alpha-1-Journal und über unsere Homepage, die in Kürze auch über Smartphone und Tablet lesbar ist.



## Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel-Erkrankte

Die Zahlen sprechen für sich:

- Schätzungsweise 12.000 Menschen sind allein in Deutschland am Alpha-1-Antitrypsinmangel erkrankt.
- Nur etwa jeder 10. Betroffene weiß bislang, dass der Alpha-1-Antitrypsinmangel die wahre Ursache für seine Krankheitssymptome ist – die Grundvoraussetzung für eine spezifische Behandlung.
- Im Schnitt dauert es 5 – 7 Jahre, bis ein Alpha-1-Antitrypsinmangel diagnostiziert ist.

Damit sich diese Situation ändert, ist Alpha1 Deutschland, eine gemeinnützige national und international tätige Patientenorganisation, seit 2001 mit dem Ziel aktiv, die Krankheit stärker ins Bewusstsein von Ärzten und Forschung sowie der Allgemeinheit zu rücken.

- Plattform für Betroffene und Angehörige
- Kontakte zu Medizinern und Experten insbesondere die Alpha1-Center
- regelmäßige Infotage für Erwachsene und Kinder
- Zugang zu aktuell 14 bundesweiten Selbsthilfegruppen
- Kontakttelefon für Fragen zum AAT-Mangel bei Erwachsenen
- Kontakttelefon für Fragen zum AAT-Mangel bei Kindern
- Broschüren und weiteres Informationsmaterial
- 2 x jährlich erscheinendes Alpha1-Journal
- Internetpräsenz
- Öffentlichkeitsarbeit

Betroffene und ihre Angehörigen können uns telefonisch für Fragen rund um den Alltag mit AAT-Mangel erreichen. Gerne stellen wir Kontakte zu MedizinerInnen her oder nennen Ihnen Kliniken in Ihrer Nähe.

### Kontakt

Alpha1 Deutschland e.V.  
 Pellwormweg 26a  
 22149 Hamburg  
 Telefon 040 – 85106168  
 Telefax 040 – 85106169  
 info@alpha1-deutschland.org  
 www.alpha1-deutschland.org

Über uns

**Alpha1 Deutschland e.V.**  
 Gemeinnützige Patientenorganisation, national und international tätig

In Deutschland sind ca. 12.000 Menschen an AAT-Mangel erkrankt, schätzen die Experten. Nur etwa jeder Zehnte davon wurde bisher entdeckt bzw. diagnostiziert und somit richtig behandelt. Das ist eine hohe Dunkelziffer. Und: Im Durchschnitt dauert es 5 – 7 Jahre bis ein AAT-Mangel diagnostiziert ist.

Unser Ziel ist es, diese Krankheit stärker ins Bewusstsein von Ärzten und Forschung sowie der Allgemeinheit zu rücken. Deshalb organisieren wir regelmäßige Infotage für Erwachsene und Kinder, zu denen wir gezielt Referenten einladen, die sich intensiv mit dem AAT-Mangel beschäftigen. Die Veranstaltungen sind für unsere Mitglieder kostenfrei.

Zweimal jährlich informieren wir unsere Mitglieder durch unser **Alpha1-Journal**. Hier kommen Mediziner, Selbsthilfegruppen und Mitglieder zu Wort. Sie haben Interesse an einer Aufgabe? Rufen Sie uns an, wir schicken Ihnen gern Informationsmaterial zu.

Wir unterstützen regionale Selbsthilfegruppen und geben den Gruppenleiterinnen die Möglichkeit zur Fortbildung. Die Liste der Selbsthilfegruppen finden Sie auf unserer Internetseite.

Sie und Ihre Angehörigen können uns telefonisch für Fragen rund um Ihren Alltag mit AAT-Mangel erreichen. Gerne stellen wir Kontakte zu MedizinerInnen her oder nennen Ihnen Kliniken in Ihrer Nähe.

**Alpha 1 DEUTSCHLAND e.V.**  
 Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel-Erkrankte  
 Gemeinnütziger Verein  
 Pellwormweg 26a  
 22149 Hamburg  
 Tel. (040) 85 106 168  
 Fax (040) 85 106 169

**Alpha 1 Kinder**  
 Weitere Informationen finden Sie im Internet unter [www.alpha1-deutschland.org](http://www.alpha1-deutschland.org)

**Alpha 1- Antitrypsin-Mangel**

**Alpha 1 DEUTSCHLAND e.V.**

[www.alpha1-deutschland.org](http://www.alpha1-deutschland.org)

# Lungenvolumenreduktion

## Spezielle Expertise zur richtigen Patientenauswahl

Die interventionelle, mittels Bronchoskop, durchgeführte Lungenvolumenreduktion kann in bestimmten Fällen bei hochgradiger COPD mit schwerem Lungenemphysem eingesetzt werden. Ziel der Lungenvolumenreduktion ist eine Reduktion der überblähten Lungenareale, um eine verbesserte Atemfähigkeit zu ermöglichen.

Da die Lungenvolumenreduktion eine relativ neue therapeutische Maßnahme darstellt, ist das Interesse, mehr darüber zu erfahren und damit gleichzeitig die Hoffnung auf neue Möglichkeiten groß.



Mit **Professor Dr. Felix Herth**, Chefarzt der Abteilung Pneumologie und Beatmungsmedizin, Thoraxklinik Universitätsklinikum Heidelberg sprach die Redaktion über wichtige Basisinformationen, die Patienten zur endoskopischen Lungenvolumenreduktion wissen sollten sowie über ein in der Erprobung befindliches neues Verfahren.

### Was lässt sich durch eine Lungenvolumenreduktion bei einem Lungenemphysem erreichen?

Die Lungenvolumenreduktion ist eine Therapieoption, die wir Patienten mit einer COPD anbieten können. Zunächst besteht das Behandlungskonzept allerdings aus einer Reihe von verschiedenen Maßnahmen wie zum Beispiel der medikamentösen Therapie, körperlicher Belastung, Impfungen - um nur einige Behandlungsaspekte zu benennen,

Wir wissen jedoch, dass es sich bei COPD um eine Erkrankung handelt, die trotz allem was wir tun, progredient, also langsam fortschreitend, verläuft. Kommt bei der COPD das Emphysem, eine Überblähung und Vergrößerung der Lungenbläschen, zum Tragen, so ist trotz Einsatz von Sprays (Inhalationen) irgendwann der Punkt erreicht, dass Luftnot bereits unter geringer Belastung auftritt. Dies führt in der Regel dazu, dass sich der Patient immer weniger körperlich belastet, da er hofft, die Luftnot dadurch zu vermeiden. Eine Situation, die die Erkrankung insgesamt jedoch verschlechtert.

Ein bildhafter Vergleich hilft, besser zu verstehen, welche Auswirkungen ein Lungenemphysem hat: Ein Lungenemphysem verhält sich ähnlich wie ein Luftballon. Beim

Einatmen bläst sich der Ballon auf, beim Ausatmen entweicht die Luft, der Ballon wird wieder kleiner. Ist das Gummi jedoch sehr stark überdehnt, so kann es sich nicht mehr auf seine ursprüngliche Größe zurückziehen – was als Verlust der Rückstellfähigkeit bezeichnet wird – und die Luft hat es somit schwerer, restlos zu entweichen.

Bei einem Lungenemphysem verbleibt somit beim Ausatmen zu viel Luft in der Lunge, so dass der Platz für die notwendige Einatemluft kleiner wird. Insbesondere bei Belastung, und dem dadurch entstehenden Mehrbedarf an Sauerstoff, kommt es zur Atemnot.

Bei einer Lungenvolumenreduktion wird die Größe des Lungenemphysemgewebes verringert, um mehr Platz zu schaffen, damit der Teil der Lunge, der nicht so stark von den Veränderungen des Emphysems betroffen ist, wieder mehr Luft aufnehmen kann.

### Welche Patienten sind für die Lungenvolumenreduktion geeignet? Ab welchem Grad der „Überdehnung“ kann eine Lungenvolumenreduktion sinnvoll sein?

Mittels einer speziellen Lungenfunktionsmessung, der sogenannten Bodyplethysmografie – einem Verfahren, das in einer Kammer durchgeführt wird –, können Lungenfachärzte diese „gefangene“ verbleibende Luft in der Lunge – die als Residualvolumen bezeichnet wird – messen.

Anzumerken ist, dass ein gewisses Maß an Luft bei jedem Menschen im Körper verbleibt, da andernfalls die Lunge zusammenfallen würde.

Für das normale Maß an Residualvolumen bestehen Normwerte, die in Abhängigkeit zu Größe, Gewicht, Geschlecht usw. stehen. Ein Residualvolumen von 100% wird als Normalwert bezeichnet. Ein Residualwert von 175% wurde als Grenzwert definiert. Verbleibt also 75 % mehr Luft in der Lunge als üblich, kann bei einem Lungenemphysem eine Lungenvolumenreduktion in Erwägung gezogen werden.

Ein Lungenfacharzt kann mit der Messung des Residualvolumens feststellen, ob diese erste Grundvoraussetzung für eine Lungenvolumenreduktion besteht.

Verschiedene Verfahren stehen zur Lungenvolumenreduktion zur Verfügung.

Was sollten Patienten hierzu wissen?

Insgesamt stehen neben dem chirurgischen Eingriff zur Lungenvolumenreduktion vier interventionelle Verfahren zur Verfügung: Ventile, Spiralen, Biokleber und Wasserdampf. Ventile stehen seit 2003 zur Verfügung, Spiralen, Wasserdampf und Biokleber seit 2009.

Wie soeben beschrieben, wird die erste Voraussetzung, ob überhaupt eine Lungenvolumenreduktion in Erwägung gezogen werden kann, durch den Lungenspezialisten festgestellt.

Die dann notwendigen weiterführenden diagnostischen Schritte sind von entscheidender Bedeutung für den Erfolg einer Lungenvolumenreduktion. Mittels einer speziellen Computertomografie (CT), der dafür notwendigen Software und weiteren Messungen wird z.B. ausgewertet, wo sich die Zielgebiete der Lungenvolumenreduktion befinden und wo deren Grenzen liegen. Für diese Diagnostik sind eine besondere Expertise und viel Erfahrung der Ärzte notwendig, die nur in spezialisierten klinischen Lungenzentren zu finden sind, die sich kontinuierlich mit diesen Themen zur Lungenvolumenreduktion befassen.

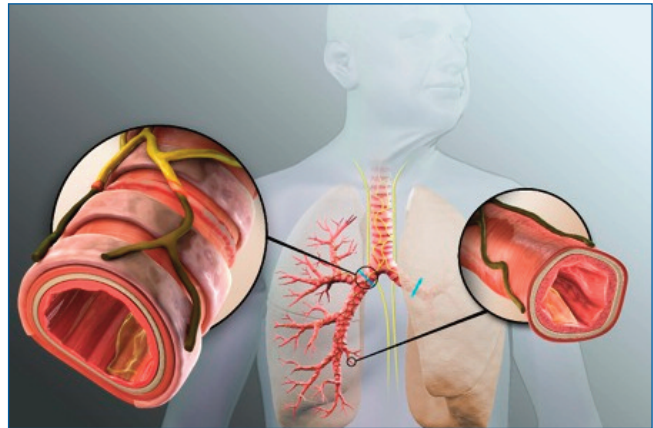
Die diagnostischen Verfahren ermöglichen es, inzwischen relativ genau vorherzusagen, welcher Patient von Ventilen oder Spiralen, dem chirurgischen Verfahren, oder Biokleber oder Wasserdampf profitiert.

Während die methodische Anwendung der Verfahren zur Lungenvolumenreduktion relativ einfach zu erlernen ist, benötigt die Bewertung der Diagnostik und Feststellung bei welchen Patienten welches Verfahren wie angewendet wird, eine besondere Expertise, Wissen und Erfahrung. Die richtige Auswahl der Patienten zur Lungenvolumenreduktion ist entscheidend für dessen Erfolg.

Mein Rat an Patienten ist daher: Erkundigen Sie sich, ob im Krankenhaus Ihrer Wahl Studien zur interventionellen Lungenvolumenreduktion durchgeführt werden. Dieses Kriterium ist eine gute Möglichkeit festzustellen, ob sich eine Klinik intensiv mit diesen Verfahren auseinandersetzt.

Für den Patienten macht es inzwischen den Eindruck, dass eine Lungenvolumenreduktion im Prinzip bundesweit in vielen Kliniken durchgeführt werden kann. Muss dieser Eindruck revidiert werden?

Studiendaten zeigen uns, dass derzeit zu viele Verfahren durchgeführt werden, ohne Berücksichtigung der entsprechenden diagnostischen Expertise.



Zustand nach Denervierung

In qualifizierten Zentren sind von 10 Patienten, die bzgl. einer Lungenvolumenreduktion diagnostisch untersucht werden, in der Regel nur drei Patienten dabei, die von diesen Verfahren profitieren können. Mehr als die Hälfte der Patienten müssen wir wieder nach Hause schicken und ihnen sagen, dass die Lungenvolumenreduktion für sie nicht sinnvoll ist.

Das Problem besteht darin, dass es in Kliniken ohne diagnostische Expertise schwer ist, die richtige Patientenauswahl zu treffen. Bei mehr als 50% der Patienten kommt es dann nicht zu den erhofften positiven Effekten. Zu bedenken ist hierbei auch, dass lediglich Ventile nach einem erfolglosen Eingriff wieder entfernt werden können und alle anderen Verfahren wie Spiralen, Wasserdampf und Kleber nicht wieder rückgängig gemacht werden können.

In erfahrenen Lungenzentren hingegen mit entsprechender Expertise besteht durch die richtige Auswahl der Patienten nachweislich eine Erfolgschance von 80%, d.h. von 10 Patienten profitieren acht Patienten.

Bedenken Sie, dass ein Lungenemphysem kein akutes Krankheitsbild ist, sondern sich über Jahre hinweg entwickelt. Ich empfehle daher, sich Zeit zu nehmen und ein qualifiziertes Zentrum auszuwählen, selbst wenn es nicht in unmittelbarer Anbindung zum Heimatort liegt.

Ein weiteres Verfahren ist aktuell in der wissenschaftlichen Diskussion: die Denervierung von Lungennerven, die sogenannte Targeted Lung Denervation (TLD). Was ist hierunter zu verstehen? Wie weit ist derzeit die Forschung und für welche Patienten könnte dieses Verfahren geeignet sein?

Für ein besseres Verständnis möchte ich hier mit einem kleinen Ausflug in die Medizingeschichte beginnen. Noch vor etwa dreißig Jahren hatten wir wenige Möglichkeiten, Patienten nach einem Herzinfarkt effektiv zu behandeln. In-

zwischen gehört das Setzen von Stents zu den bewährten Routineeingriffen und man kann sagen, dass die interventionelle Kardiologie mit Stents die medikamentöse Therapie des Herzinfarktes komplett abgelöst hat. Möglicherweise zeichnet sich in der Pneumologie eine ähnliche Entwicklung ab.

Wir wissen, dass es für chronische Patienten mit einer Dauermedikation langfristig schwer ist, die notwendigen Medikamente kontinuierlich und konsequent wie vom Arzt verordnet einzunehmen. Daher wird einerseits versucht, die Gabe der Medikamente so einfach wie möglich zu gestalten und andererseits suchen wir nach Wegen, die den Medikamentenbedarf des Patienten so gering wie möglich halten.

Bei der Lung Denervation zerstören wir mittels Stromstoß Nervenbahnen in den Bronchien. Die Nervenbahnen haben die Funktion, einen Reiz in die Muskulatur der Bronchien abzusenden mit dem Befehl, dass sich die Bronchien zusammenziehen.

Sind die Nervenbahnen zerstört, kann dieser Befehl nicht mehr abgesendet werden, die Bronchien bleiben erweitert.

In einer ersten Vergleichsstudie zwischen der Denervation und einem Medikament, das ebenfalls die Nerven blockiert, konnte gezeigt werden, dass die Denervation die Lungenfunktion in gleichem Maße verbessert wie das Medikament.

Die Studie mit der Bezeichnung Airflow One wird derzeit auch in fünf deutschen Zentren durchgeführt. Nun gilt es, den Nachweis zu erbringen, dass diese ersten positiven Effekte auch bei vielen anderen Patienten Bestand haben. Ist dies der Fall, wird die Zulassung für das Verfahren beantragt werden.

Im Gegensatz zu den Verfahren der interventionellen Lungenvolumenreduktion kommt es bei der Lung Denervation allerdings besonders auf die Erfahrung und das Können des durchführenden Arztes, d.h. die Hand des Endoskopikers an. Patienten sollten also ein Augenmerk darauf legen, wie viele Bronchoskopien ein Zentrum durchgeführt hat und wie oft das Verfahren dort bereits angewendet wurde.

Möglicherweise wird die Lung Denervation bereits bei Patienten in einem frühen Stadium des Lungenemphysems eingesetzt werden können.

per definitionem ...

### Interventionelle Pneumologie

Unter der interventionellen Pneumologie versteht man alle invasiven (in den Körper eindringenden) Eingriffe an der Lunge und an dem Rippenfell. Hierzu gehören die Bronchoskopie sowie Pleurapunktion/-drainageanlage.

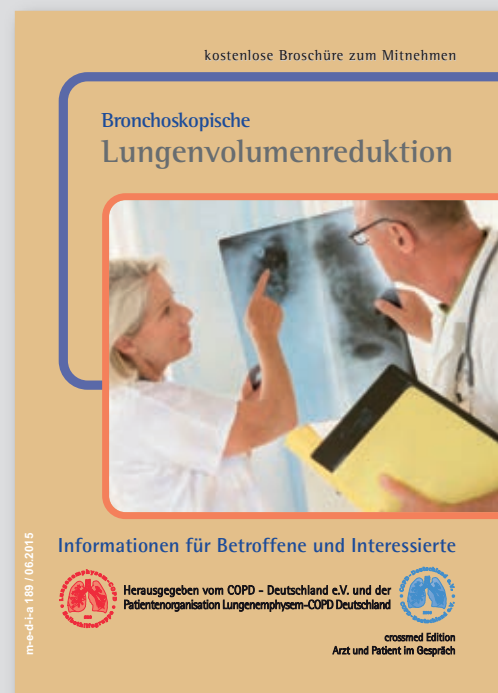
### Bronchoskopie

Die Bronchoskopie gehört zu den endoskopischen Verfahren, d.h. von innen schauenden Verfahren. Bronchoskopie wird auch als Lungenspiegelung bezeichnet und ermöglicht die Untersuchung der Atemwege, aber auch interventionelle Eingriffe wie die Lungenvolumenreduktion. Das Bronchoskop ist ein etwa drei bis sechs Millimeter dünner flexibler Schlauch. Über Mund oder Nase wird er in die Luftröhre eingeführt und kann bis zu den Bronchialästen vorgeschoben werden. Über ein Miniatur-Kamerasystem oder eine Glasfaseroptik können über einen Monitor Bilder des Inneren der Lunge für den Operateur sichtbar gemacht werden.

## ... mehr Wissen

### Bronchoskopische Lungenvolumenreduktion

Der bereits in der 6. Auflage befindliche Ratgeber des COPD – Deutschland e.V. und der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland kann online auf [www.lungenemphysem-copd.de](http://www.lungenemphysem-copd.de) gelesen oder in gedruckter Form über [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de) bestellt werden. Bitte beachten Sie die dort hinterlegten Versandinformationen.



## Übersicht

### Klinische Studien bei COPD

Sowohl das Wissen um die Erkrankung als auch die Therapie der COPD haben sich in den letzten 15 Jahren deutlich verbessert. Dies ist unter anderem größeren, systematischen Untersuchungsreihen und sogenannten klinischen Studien zu verdanken. Bei systematischen Untersuchungsreihen werden eine größere Anzahl von Patienten bezogen auf bestimmte Fragestellungen hin untersucht.

So wird zum Beispiel die Entwicklung der Lungenfunktion über die Jahre, die Muskelkraft von Patienten mit COPD oder die Häufigkeit von bestimmten Begleiterkrankungen systematisch erfasst und statistisch ausgewertet. Ein solches Beispiel ist die derzeit in Deutschland laufende Untersuchungsreihe COSYCONET zur Auswirkung der Begleiterkrankungen bei COPD ([www.asconet.net](http://www.asconet.net)).

Auch um die Therapie der COPD zu verbessern, bedarf es der systematischen Untersuchung der Medikamente, damit sie später einmal vom Hausarzt oder Lungenfacharzt verschrieben werden können. Die neue Generation der langwirksamen bronchierweiternden Medikamente, die die Luftnot mildern und die Belastbarkeit erhöhen, sind in solchen großangelegten klinischen Studien mit mehreren Tausend Patienten weltweit untersucht worden.

Eine klinische Studie ist also eine kontrollierte Untersuchung eines Medikamentes, um dessen positive Wirkung, aber auch Nebenwirkung zu überprüfen. Dies muss in einem möglichst neutralen Rahmen geschehen, damit Studienarzt und Patient nicht aufgrund einer gewissen Hoffnung oder Erwartungshaltung zu Fehleinschätzungen bezogen auf die Wirkung und Nebenwirkung kommen - denn Glaube versetzt bekanntermaßen Berge. Deswegen wird in vielen klinischen Studien ein Scheinmedikament (ein so genanntes Placebopräparat) bei einem Teil der Patienten mit eingesetzt.

Ein Placebopräparat ist bei Studien mit beispielsweise einem Inhalator ein wirkungsloses Medikament, das mit dem gleichen Inhalator verabreicht wird, mit dem auch das Studienmedikament inhaliert wird. Von außen können der Patient und der Arzt anhand des Inhalators nicht erkennen, ob das Studienmedikament oder nur Placebo inhaliert wird. Da Arzt und Patient nicht wissen, ob das wirkliche Medikament oder nur Placebo inhaliert wird, nennt man dieses Vorgehen eine doppel-blinde Studie.

Die Zuordnung eines Patienten zu dem Studienmedikament oder Placebo erfolgt zufällig. Dies nennt man randomisiert. Der Studienarzt kann darauf also keinen Einfluss nehmen. Nur so ist eine neutrale und objektive Studien-durchführung und damit Datenerfassung möglich.

Wenn sich zum Beispiel nach Ende einer Studie herausstellt, dass mehr Patienten in der placebobehandelten Gruppe über Kopfschmerzen klagten als in der Gruppe der Patienten, die mit dem Studienmedikament behandelt wurden, ist es sehr unwahrscheinlich, dass das Studienmedikament Kopfschmerzen verursacht. Wenn umgekehrt dann auch mehr Patienten in der Gruppe mit dem Studienmedikament über eine Besserung der Belastungsluftnot berichteten, sind Hinweise für eine Wirksamkeit gegeben. Damit liegen dann objektiv erhobene Daten vor, die den Arzneimittelbehörden die Zulassung des Medikamentes ermöglichen.

Nun ist es gerade bei Patienten mit schwerer COPD nicht möglich nur ein Scheinmedikament zu inhalieren. Hier wird dann immer das Studienmedikament (oder eben auch Placebo) zusätzlich zu der bestehenden COPD-Medikation gegeben. So kann dann hinterher analysiert werden, ob das Studienmedikament zusätzlich zur bestehenden COPD-Medikation eine Wirksamkeit im Vergleich zum Placebo aufwies.

In Deutschland muss im Vorfeld der Studiendurchführung immer eine Ethikkommission die klinische Studie beurteilt und zustimmend bewertet haben. Gleiches gilt für die zuständige Bundesoberbehörde (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, [www.bfarm.de/DE/Home/home\\_node.html](http://www.bfarm.de/DE/Home/home_node.html) oder Paul-Ehrlich-Institut, [www.pei.de/DE/home/de-node.html](http://www.pei.de/DE/home/de-node.html)). Damit sind die Vorkehrungen für eine größtmögliche Si-



cherheit der Studienteilnehmer im Rahmen einer klinischen Studie gewährleistet.

Jeder Patient bekommt vor einer möglichen Studienteilnahme eine Patienteninformation ausgehändigt, in der die Studie und die einzelnen Untersuchungen beschrieben werden. Zudem sind ähnlich einem Beipackzettel von Medikamenten alle bisher bekannten Wirkungen und Nebenwirkungen erläutert. Wenn der Patient daran teilnehmen möchte, wird er in einem Gespräch mit dem Studienarzt nochmals ausführlich informiert und aufgeklärt. Beide unterschreiben dann die Einwilligungserklärung.



Eine Studienteilnahme ist immer freiwillig und kann vom Patienten jederzeit widerrufen werden.

**PD Dr. Henrik Watz**

Pneumologisches Forschungsinstitut an der LungenClinic Grosshansdorf



## Merkblatt

### Fragen, die Sie Ihrem Arzt vielleicht stellen wollen

- Was soll bei der Studie herausgefunden werden?
- Wie aufwendig ist die Teilnahme für mich?
- Welche Vorteile, welche Nachteile kann mir die Studienteilnahme bringen?
- Woran merke ich, dass das Medikament, das in der Studie erprobt wird, bei mir wirksam ist?
- Wie hat das Medikament in früheren klinischen Studien abgeschnitten?
- Welche Nebenwirkungen sind bei dem Medikament bereits bekannt?
- Wer wird mich während der Studie betreuen?
- Wen kann ich im Notfall oder bei Fragen anrufen?
- Welche Einschränkungen muss ich zu Beginn oder während der klinischen Studie hinnehmen (z. B. keine Schwangerschaft, kein Alkohol)?
- Was passiert, wenn die Studie vorzeitig beendet wird?
- Wie kann ich nach der Studie weiterbehandelt werden?
- Kann ich mit dem gleichen Medikament weiterbehandelt werden?
- Muss ich auch nach Abschluss meiner Behandlung noch ein paar Mal zu Nachuntersuchungen zum Arzt kommen?
- Was geschieht mit meinen persönlichen Daten?
- Wer kann sie sehen, wer nicht?
- Kann ich später die Ergebnisse der Studie bekommen und (wenn die Studie verblindet war) erfahren, mit welchem Medikament ich behandelt wurde?

### ... mehr Wissen

[www.drks.de](http://www.drks.de)

Patienten können sich im deutschen Studienregister über derzeit laufende Studien informieren.

Das Deutsche Register Klinischer Studien (DRKS) ist das von der WHO anerkannte Primärregister für Deutschland und ist für die Registrierung aller in Deutschland durchgeführten patientenorientierten klinischen Studien zuständig.

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

Der Lungeninformationsdienst informiert kontinuierlich über die neuesten Erkenntnisse von Studien bei COPD.

[www.viomedo.de](http://www.viomedo.de)

Internetportal, das Patienten mit klinischen Studien vernetzt.

[www.vfa.de/de/patienten/klinische-studien/klinische-studien.html](http://www.vfa.de/de/patienten/klinische-studien/klinische-studien.html)

Informationen des vfa – Verband der forschenden Arzneimittelhersteller zu klinischen Studien sowie eine herunterladbare oder kostenlos zu bestellende Broschüre.

Quelle: vfa – Verband forschender Arzneimittelhersteller, Abruf 10. Februar 2016



# Lungenfibrose

## COPD und Lungenfibrose

### ...weit entfernt, aber doch so nah!

Von den atemwegseinengenden Lungenerkrankungen wie COPD und Asthma muss man die sogenannten restriktiven Lungenerkrankungen trennen. Hierbei kommt es nicht zu einer Einengung der Bronchien, sondern zu einer Verkleinerung der Lunge. Das kann viele Ursachen haben, so z.B. eine interstitielle Lungenerkrankung. Bei solchen sind nicht die Bronchien, sondern die Lungenbläschen und andere Lungenstrukturen verändert. Dazu gehören zum Beispiel auch die verschiedenen Formen der Lungenfibrose.

Es kommt bei Fibrosen zu einer Art Vernarbung der Lunge mit der Folge, dass sich die Lunge nicht mehr so ausdehnen kann wie früher. Die Ursachen für Lungenfibrosen sind mannigfaltig: eine Art chronische Allergie (z.B. der Farmer- oder Vogelhalterlunge), Rheuma-Erkrankungen oder Medikamente wie aber auch unbekanntes Ursachen. Bei letzteren spricht man dann von idiopathischer Lungenfibrose, für die es einige Assoziationen gibt, wie zum Beispiel auch das Rauchen. Die typischen Beschwerden bei solchen interstitiellen Lungenerkrankungen sind denen der COPD nicht unähnlich – allerdings ist der Husten oft trocken und die Luftnot kommt meist schleichend über Jahre. Basis der Therapie sind hierbei Medikamente, die die Vernarbung vermindern oder deren Voranschreiten verhindern sollen.

Allerdings können beide Erkrankungen auch zusammen vorkommen – dann nennt man das kombinierte Lungenfibrose mit Lungenemphysem. Die Betroffenen leiden dabei unter einer Kombination der Beschwerden und sind oft kränker als die Menschen mit „nur“ COPD oder Fibrose.

Zusammenfassend sind COPD und Lungenfibrosen sehr unterschiedliche Erkrankungen mit allerdings ähnlichen Beschwerden. Die Therapie ist sehr verschieden – während die obstruktiven Atemwegserkrankungen wie COPD mit bronchienerweiternden Medikamenten behandelt werden, werden die Lungenfibrosen antifibrotisch behandelt. Gemeinsam ist in der Therapie Raucherentwöhnung, Lungensport und Impfungen sowie die gegenseitige Unterstützung der Betroffenen zum Beispiel in einer entsprechenden, krankheitsbezogenen Selbsthilfegruppe.

PD Dr. Michael Kreuter  
Pneumologie und Beatmungsmedizin  
Thoraxklinik am Universitätsklinikum Heidelberg

Lesen Sie weiter unter [www.lungenfibrose.de](http://www.lungenfibrose.de)

#### LungenfibrO2e e.V.

Eines der wichtigsten Ziele, die LungenfibrO2e e.V. verfolgt ist die effiziente Betreuung von Betroffenen.

Geschäftsstelle Lungenfibrose e.V.

Postfach 150208, 45242 Essen

Telefon 0201 – 488990

Bürozeiten Montag – Donnerstag von 10.00 – 14.00 Uhr

Ihr Ansprechpartner – Bundesweit

Dagmar Kauschka

[d.kauschka@lungenfibrose.de](mailto:d.kauschka@lungenfibrose.de)

Informationen zur Lungenfibrose, einen Informationsflyer sowie Hinweise zu Selbsthilfegruppen finden Sie unter [www.lungenfibrose.de](http://www.lungenfibrose.de)



# Bewegung

## Motivation

## Tägliches Training mit Michaela Frisch



Bewegung setzen wir meist mit Sport gleich und bedenken dabei nicht, dass die Aktivitäten des täglichen Lebens auch eine körperliche Anstrengung bedeuten. Durch die Einschränkungen, die mit einer COPD einhergehen, können bereits diese Aktivitäten zur Belastung werden.

Das Ziel von sogenannten ADL-Maßnahmen (activities of daily living = Aktivitäten des täglichen Lebens) ist daher sowohl mit speziellen Trainingseinheiten wie auch mit der Änderung bzw. Neueinteilung von Bewegungsabläufen die Bewältigung des Lebensalltags zu erleichtern.

Wir möchten Sie mit den Übungen, die Sie in jeder Ausgabe der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland finden, motivieren, täglich ganz bewusst Übungen in Ihren Alltag einzubauen.

Michaela Frisch, Therapeuleiterin in der Espan-Klinik in Bad Dürkheim und Vorstandsmitglied der AG Lungensport zeigt Ihnen auch in dieser Ausgabe der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland wieder neue Übungen, gestaffelt nach Schweregraden.

### Weitere Übungen auch auf youtube

Übrigens, wenn Sie sich weitere Übungen und auch Bewegungsabläufe in kurzen Videosequenzen online ansehen möchten, so finden Sie inzwischen eine Reihe von frei zugänglichen Filmen mit Michaela Frisch: [www.youtube.com/lungensport](http://www.youtube.com/lungensport)



### Teil 3 - Bewegungsübungen mit dem Geschirrtuch

#### Übung leicht:

Ausgangsstellung: aufrechter Sitz, das Geschirrtuch schulterbreit greifen

Atmung (Atemkoordination, Brustkorbmobilisation, Brustkorbdehnung, Schultermobilisation, Training der Flankenatmung): mit der Einatmung durch die Nase die Arme mit dem Geschirrtuch nach rechts oben - Richtung Decke - hochführen, mit der Ausatmung über die Lippenbremse (langsames Ausströmen der Luft über die Lippen) die Arme wieder in die Ausgangsstellung nach unten führen. Seitenwechsel

Training (ganz bewusst auf den Einsatz der Lippenbremse achten): das Geschirrtuch vor dem Oberkörper straff gespannt schulterbreit greifen und die Arme wechselnd auf und ab bewegen. Ist die rechte Hand / der rechte Arm oben, das rechte Bein gebeugt anheben. Ist die linke Hand / der linke Arm oben, das linke Bein abheben = gehen auf der Stelle, angepasst / kombiniert mit der Hand- / Armbewegung



### Übung mittel:

Ausgangsstellung: aufrechter Stand, das Geschirrtuch schulterbreit greifen und mit beiden Armen auf eine Seite nehmen

Atmung (Atemkoordination, Brustkorbmobilisation, Brustkorbdehnung, Schultermobilisation, Training der Flankenatmung): mit der Einatmung durch die Nase die Arme mit dem Geschirrtuch über die Seite nach oben Richtung Decke (bewusst richtig lang machen / strecken) führen, mit der Ausatmung über die Lippenbremse (langsameres Ausströmen der Luft über die Lippen) auf die andere Seite nach unten führen.

Training (ganz bewusst auf den Einsatz der Lippenbremse achten): das Geschirrtuch in kleinen Bewegungen auf der rechten Seite auf und ab bewegen und das linke Bein im Wechsel mit der Ferse nach vorn - zurück - mit den Zehenspitzen zur Seite aufsetzen / antippen. Seitenwechsel

### Übung belastend:

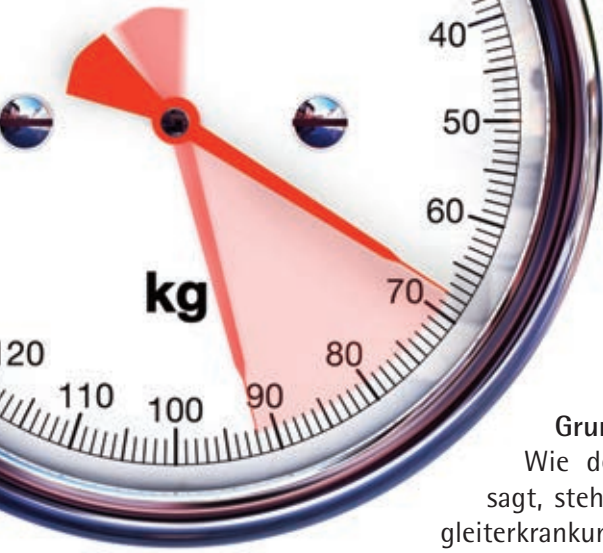
Ausgangsstellung: aufrechter Stand, die Füße stehen ca. hüftbreit auseinander, das Geschirrtuch schulterbreit greifen und mit beiden Armen zur Decke hoch strecken

Atmung (Atemkoordination, Brustkorbmobilisation, Brustkorbdehnung, Schultermobilisation, Training der Flankenatmung): mit der Einatmung durch die Nase die Arme nach rechts führen, das linke Bein gebeugt anheben. Mit der Ausatmung über die Lippenbremse (langsameres Ausströmen der Luft über die Lippen) wieder in die Ausgangsposition zurück kehren. Seitenwechsel

Training (ganz bewusst auf den Einsatz der Lippenbremse achten): aufrechter Stand, das Geschirrtuch schulterbreit greifen, mit den Armen und dem Geschirrtuch vor dem Oberkörper einen Kreis vorwärts beschreiben, mit einem Bein rückwärts in der Luft Fahrrad fahren. Richtungs- und Beinwechsel.

Variation / Steigerung: das Standbein leicht beugen

Viel Spaß und Erfolg beim Üben!



# Ernährung

## Häufige Begleiterkrankung bei COPD Fettstoffwechselstörungen

### Grundlagen

Wie der Name schon sagt, steht bei dieser Begleiterkrankung der COPD der Nährstoff Fett im Vordergrund. Allerdings nicht nur der Nährstoff Fett, sondern auch Kohlenhydrate und Alkohol haben einen großen Einfluss auf unseren Fettstoffwechsel.

Fett ist neben Kohlenhydraten und Eiweiß ein Hauptnährstoff für unseren Körper. Die drei Hauptnährstoffe zusammen, dienen der Energiegewinnung, dem Aufbau und der Erneuerung körpereigener Substanzen.

Dem Fett fallen in unserem Körper verschiedene Funktionen zu. Fett dient als Depotfett (Energiereserve), hat eine Schutzfunktion für unsere inneren Organe, gilt als Lieferant für fettlösliche Vitamine und Fettsäuren und ist am Aufbau von Vitaminen, Hormonen und Gallensäuren beteiligt.

Außer den kurzkettigen Fettsäuren werden alle anderen Fette, da sie wasserunlöslich sind, im Blut an Eiweiß gebunden, d.h. als sogenannte Lipoproteine, transportiert.

### Ein erhöhter Lipoproteinwert im Blut weist auf eine Fettstoffwechselstörung hin.

Blutfette und Cholesterin sind, wie oben beschrieben, für unseren Organismus lebensnotwendig. Leider verzehrt der Bundesbürger und damit meist auch der COPD-Patient viel zu viel an ungünstigen, ungesunden Fetten.

**Cholesterin – ein Fettbegleitstoff** - wird sowohl vom menschlichen Körper selbst gebildet als auch über die Nahrung aufgenommen. Wobei Cholesterin **nur in tierischen Lebensmitteln** vorkommt. Eine eher pflanzlich ausgerichtete Ernährung hat somit einen positiven Einfluss auf den Cholesterinspiegel.

Cholesterin kann nur an Eiweiß gebunden im Blut transportiert werden, daher ist es wichtig, die beiden bedeutendsten Transporteiweiße für Cholesterin zu kennen: Das **LDL** (low density lipoprotein, auch als „böses“ Cholesterin bezeichnet wird), transportiert Cholesterin von der Leber in die Körperzellen. Eine Erhöhung des LDL-Spiegels im Blut kann zu gefährlichen Ablagerungen in den Blutgefäßen führen.

Das **HDL** (high density lipoprotein, „gutes“ Cholesterin) oder auch Schutzlipoprotein genannt, transportiert Cholesterin aus dem Gewebe und den Zellen zur Leber, wo es weiter verstoffwechselt wird. HDL verhindert die Ablagerung von Cholesterin in den Gefäßen.

Der **Gesamtcholesterinwert** im Blut ist für die Einschätzung einer Fettstoffwechselstörung nicht entscheidend, wichtig ist jedoch der Quotient, d.h. das Verhältnis zwischen LDL: HDL, dieser Quotient sollt **unter 4** liegen.

Für den Besuch beim Arzt bedeutet das: Es sollten immer alle drei Blutfettwerte, d.h. Gesamtcholesterin, HDL und LDL gemessen werden.

**Triglyceride**, die sogenannten Neutralfette, sollten bei einer Blutuntersuchung ebenfalls mitbestimmt werden. Sie sind das eigentliche „Blutfett“, was sowohl über die Nahrung zugeführt, aber auch im menschlichen Körper selbst gebildet wird. Triglyceride werden entweder als **VLDL** = Lipoproteine oder als **Chylomikronen** im Blut transportiert. Ein erhöhter Triglyceridspiegel deutet auf einen zu großen Verzehr von Kohlenhydraten und/oder Alkohol hin.

### Definition „Fettstoffwechselstörungen“

Viele angeborene und erworbene Erkrankungen, darunter auch die COPD, können zu einer **Hyperlipidämie** (erhöhte Blutfettwerte) führen. Die häufigsten Stoffwechselstörungen sind:

1. Die **Hypercholesterinämie** (zu viel Cholesterin im Blut)
2. Die **Hypertriglyceridämie** (zu viele Triglyceride im Blut)
3. **Kombinierte Hyperlipidämie** (zu viel Cholesterin und zu viele Triglyceride im Blut)

Tabelle der Grenzwerte

	Normal	Grenzwertig	Bedenklich
<b>Gesamtcholesterin</b>	< 200	200-250	>250
<b>LDL-Cholesterin</b>	<150	150-190	>190
<b>HDL-Cholesterin</b>	>35-50	35-50	<35
<b>Triglyceride</b>	<150	150-200	>200

**Häufigste Ursachen von Fettstoffwechselstörungen:**

1. Vererbung
2. Übergewicht/Überernährung
3. Fettreiche/cholesterinreiche Ernährung
4. Hohe Zufuhr an gesättigten Fetten
5. Zu wenig Ballaststoffe
6. Zu wenig Bewegung
7. Stress
8. Diabetes/Niereninsuffizienz
9. Schilddrüsenunterfunktion
10. Medikamente Diuretika, Beta-Blocker, Kortison

Erhöhte Blutfettwerte sind neben Rauchen, Übergewicht, Bluthochdruck, Bewegungsmangel und Diabetes mellitus Risikofaktoren für koronare Herzerkrankungen und den Herzinfarkt. Risikofaktoren, die häufig bei COPD-Patienten zu finden sind.

Das Gesamtrisiko, eine koronare Herzerkrankung zu erleiden, erhöht sich um ein Vielfaches mit jedem weiteren Risikofaktor.

Erhöhte Blutfettwerte führen zu Schäden an den Blutgefäßen. Ablagerungen von Cholesterin und anderen Substanzen machen Gefäßwände starr und porös und engen diese ein, es kommt zu Durchblutungsstörungen. Folgeerkrankungen sind Angina pectoris (Verkalkung der Herzkranzgefäße), Herzinfarkt, Schlaganfall und Durchblutungsstörungen in den Beinen. Bei der Bewertung des Gesamtrisikos an einer Herzkreislauferkrankung zu erkranken, sollten neben dem Blutfettspiegel immer auch die möglichen weiteren Risikofaktoren berücksichtigt werden.

Zur Senkung der Blutfettwerte sollten zunächst nichtmedikamentöse Maßnahmen, wie mehr Bewegung, Gewichtsnormalisierung und fettmodifizierte Ernährung als Therapie eingesetzt werden. Ist dadurch die Senkung der Blutfettwerte nicht möglich, kann eine medikamentöse Behandlung notwendig werden. Um dem Risikofaktor „Übergewicht“ richtig zu begegnen, sollte unbedingt das Ziel – Normalgewicht – angestrebt werden. Ein Body-Mass-Index zwischen 18,5–24,9 ist empfehlenswert.

Kategorie	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Untergewicht	< 18,5
Normalgewicht	18,5–24,9
Übergewicht	25–29,9
Adipositas Grad I (mäßig)	30–34,9
Adipositas Grad II (deutlich)	35–39,9
Adipositas Grad III (extrem)	>40

Quelle: Prodi 6.4

Auch der **Taillenumfang** sollte beachtet werden, denn die Fettverteilung im Körper hat Einfluss auf die Entstehung einer Herz-Kreislauf-Erkrankung.

Männer sollten einen Taillenumfang unter 93 cm, Frauen unter 80 cm anstreben.

**Verbesserung der Blutfettwerte**

Die Gewichtsreduktion und damit auch die Verbesserung der Blutfettwerte sind erfolgreich, wenn täglich:

1. Genug und das Richtige getrunken wird. Dies bedeutet pro Tag 1,5–2 Liter trinken. Bevorzugt Wasser, Kräutertee/Früchtetee, Fruchtsaftschorle im Verhältnis 1:3 und höchstens 5 Tassen Kaffee, Schwarztee oder grüner Tee.
2. Die Fettzufuhr eingeschränkt und gesunden, d.h. pflanzlichen Fetten der Vorzug gegeben wird.

**Gut zu wissen:**

Für versteckte, tierische Fette gilt die Empfehlung nicht mehr als 300–600 g fettarme Fleisch- und Wurstsorten, 3–4 Eier und 2 Port. Fisch sowie fettarme Milchprodukte pro Woche zu verzehren.

In tierischen Fetten befinden sich viele gesättigte Fettsäuren, die den Cholesterinspiegel im Blut erhöhen. Auch Transfettsäuren, die durch die chemische Härtung z.B. bei der Margarineherstellung oder Produktion von Fertiggerichten entstehen, erhöhen den Gesamtcholesterinspiegel, das LDL im Blut und senken den HDL-Blutwert.

Einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren sind lebensnotwendig. Sie müssen durch unsere Nahrung zugeführt werden. Enthalten sind sie vor allem in Fischen, Ölen und Nüssen. Fische mit einem hohen Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren, Omega 3 Fettsäuren, sind Lachs, Hering, Makrele, Thunfisch und Sardinen. Omega 3 Fettsäuren stärken das Immunsystem und senken das Risiko für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung. Walnüsse, Cashewkerne und Macadamianüsse sind ebenfalls gute Omega 3 Fettsäurelieferanten. Bei Ölen sind insbesondere Leinöl, Walnuss-, Hanf-, Raps- und Sojaöl Omega 3 Fettsäurelieferanten.

Olivenöl enthält 73% einfach ungesättigte Fettsäuren, vor allem Ölsäure. Sie senkt das LDL Cholesterin und das Gesamtcholesterin im Blut. HDL dagegen bleibt konstant.

- Die Kost ballaststoffreich gestaltet wird. Ballaststoffe machen neben vielen anderen positiven Eigenschaften, satt, bauen das Immunsystem auf und verbessern die Blutfettwerte, indem sie Cholesterin binden. Dies bedeutet: Vollkornprodukte bevorzugen, am besten fein gemahlen, da sie dann leichter verträglich sind. Auch sollten 5 Portionen Obst und Gemüse (2 Portionen Obst, 3 Portionen Gemüse) verzehrt werden, sie liefern ebenfalls Ballaststoffe. Vitamine, Mineralstoffe kurbeln den Stoffwechsel an und die sekundären Pflanzenstoffe helfen den Cholesterinspiegel zu senken.
- Der Alkoholkonsum eingeschränkt und der Verzehr von Süßigkeiten/Genussmitteln auf eine Portion (eine Hand voll) reduziert wird. Zucker und Alkohol erhöhen die Triglyceridwerte im Blut.

## Lebensmittelauswahl bei Fettstoffwechselstörungen

Lebensmittel	Empfehlenswert	in Maßen geeignet	weniger geeignet
Speiseöle	Oliveöl, Rapsöl, Erdnussöl	Distelöl, Sojaöl, Sonnenblumenöl, Maiskeimöl, Weizenkeimöl, Nussöl	Butter, Schmalz, Kokosfett
Fleisch	Kalbfleisch, Kaninchen, Wild, Tatar	Mageres Rind-, Schweine- oder Lammfleisch ohne sichtbares Fett, mageres Rinderhack	Durchwachsenes, fettes Fleisch, Fleischkonserven, Speck, Schweinemett, Innereien (Herz, Leber, Niere, Hirn, Bries, Zunge)
Geflügel	Hähnchen, Pute (ohne Haut), Wildgeflügel		Gans, Ente
Wurstwaren	Deutsches Cornedbeef, Rind- oder Kalbfleischsülze, Geflügelwurst	magerer Schinken (roh oder gekocht), fettreduzierte Wurstsorten (<15%Fett)	fettreiche Wurstsorten (z.B. Dauerwurst, Leberwurst, Blutwurst, Mettwurst, Mortadella, Bratwurst)
Fisch	Magerfische (z.B. Kabeljau, Scholle, Heilbutt, Schellfisch, Seelachs, Zander, Barsch, Hecht, Seezunge) Fettfische (Makrele, Lachs, Hering, Thunfisch)	Panierter Fisch, Fischkonserven in Sauce	Krusten- und Schalentiere (z.B. Languste, Garnele, Auster, Miesmuschel, Hummer), Aal, Kaviar, Bückling, Schillerlocken, Fischfrikadellen
Eier	Eiweiß	bis zu 2 Eier/Woche	Über 3 Eigelb/Woche (1 Eigelb ersetzen durch 1EL Sojamehl oder Sojagetränk)
Milch/-Produkte	Fettarme Milch, Kefir und Dickmilch mit 1,5 % Fett, Buttermilch, Naturjoghurt mit 1,5 % Fett, Magerquark, Molke	Kondensmilch mit 4 % Fett, Speisequark mit 10 % Fett	Vollmilch, 3,5 % Fett, Kaffeesahne, Kondensmilch 7%, Naturjoghurt mit 3,5 % Fett, Speisequark 40 % Fett, Sahnequark, Schlagsahne, Creme fraiche, Schmand
Käse	Sauermilchkäse (z.B. Harzerkäse, Mainzerkäse), Magerkäse (<10%Fett i.Tr.)	fettarme Käsesorten bis 30 % Fett i.Tr.	fettreiche Käsesorten mit 40/45/50/60 % Fett i.Tr. z.B. Doppelrahmfrischkäse
Obst	Frischobst, tiefgefrorenes Obst, ungezuckertes Obstkompott	Avocado, gezuckerte Obstkonserven, Trockenobst	
Gemüse	alle Arten, gedünstet oder als Rohkost, frisch oder Tiefkühlkost (TK) (je nach Jahreszeit), fettarm zubereitet	Gemüsekonserven	
Kartoffeln	Pellkartoffeln, Folienkartoffeln, Kartoffelpüree Kartoffelklöße	Mit geeigneten Fetten gebratene oder frittierte Kartoffelprodukte, z.B. Pommes frites, Bratkartoffeln	mit ungeeigneten Fetten zubereitete Kartoffelprodukte, z.B. Chips
Getreide/-Produkte	Vollkornteigwaren, Haferflocken, -mehl, Haferprodukte, Mais, Grünkern, Buchweizen, Hirse, Vollkornreis	Helle Auszugsmehle, helle Brotsorten, handelsübliches gezuckertes Müsli, weißer Reis, helle eifreie Teigwaren	Fetthaltige Feinbrote (z.B. Croissants), eihaltige Teigwaren
Backwaren	Vollkornzweiback	Zwieback, Backwaren aus Hefeteig oder Quark-Ölteig	Backwaren aus Mürbe-, Biskuit-, Rühr-, Blätter-, Brandteig, Salz- und Käsegebäck
Nüsse		Nüsse aller Art außer Kokosnüsse	Kokosnuss
Süßwaren		Süßstoffe, Zucker, Zuckeraustauschstoffe (z.B. Fruktose), Marmelade, Gelee, Honig, Bonbons, Lakritz, Fruchtgummis, Fruchteis, Milcheis	Nuss-Nougat-Creme, Schokolade, Schokoladenerzeugnisse, Pralinen, Nougat, Marzipan, Sahneis, Softeis
Getränke	alle alkoholfreien Getränke z.B. Kräuter- und Früchtetee, Mineralwasser, alle Getränke ohne Zusatz von Zucker(kalorienreduziert) z.B. naturtrübe/reine Obst- und Gemüsesäfte	Fettarmer Kakao, zuckerhaltige Erfrischungsgetränke, Malzbier, alkoholische Getränke	Ungefilterter Kaffee, Trinkschokolade
Sonstige Produkte	Kräuter, Gewürze, Senf, Essig	Ketchup, Flüssigwürze, Salz	Mayonnaise, Remoulade

Quelle: modifiziert nach Biesalski et al: Ernährungsmedizin, Thieme Verlag, 2004

Zusammengefasst bedeutet eine Verbesserung der Blutfettwerte:

- Normalgewicht anstreben
- Pro Tag 1,5-2 Liter trinken
- 5 Portionen, d.h. 5 Hände voll Obst (2) und Gemüse (3) täglich zu verzehren
- Vollkornprodukte bevorzugen
- 300-600 g fettarmes Fleisch und fettarme Wurst pro Woche zu verzehren
- 3-4 Eier, auch verarbeitet pro Woche zu verspeisen
- 1-2 Portionen Fisch pro Woche aufzutischen
- Fettarmen Milchprodukten und Käse bis höchstens 45% Fett in Trockenmasse den Vorzug zu geben
- Mit guten pflanzlichen Fetten und Ölen, die einen hohen Anteil an einfach- und mehrfach ungesättigten Fettsäuren besitzen, arbeiten
- Wenig bis gar keinen Alkohol zu trinken
- 1 Portion Süßes am Tag mit Genuss zu verzehren
- Sich zu bewegen
- Stress zu vermeiden

**Annette Müller**  
Diätassistentin, Ernährungsfachkraft Allergologie, Bad Dürkheim



Vorschau Ausgabe II/2016: COPD und Frühe Sättigung

Anzeige

## Lungenklinik Ballenstedt – das moderne überregionale pneumologische Zentrum direkt am Harzrand



**DKG** | **Zertifiziertes  
Lungenkrebszentrum**

Lungenklinik Ballenstedt/Harz gGmbH  
Evangelisches Fachkrankenhaus für  
Lungenkrankheiten und Tuberkulose



Ein freundliches und engagiertes Team aus erfahrenen Fachärzten, geschultem Pflegepersonal und Atemwegstherapeuten gewährleistet eine hochmoderne und komplexe Diagnostik und Therapie aller Formen von Erkrankungen der Atemwege und der Lunge.

### Leistungsspektrum der Klinik

- Kardiopulmonale Funktionsdiagnostik
- Allergologie
- Endoskopie
- Interventionelle Therapie
- Onkologie
- Palliativmedizin
- Nichtinvasive Beatmung
- Beatmungsentwöhnung /  
zertifiziertes Weaningzentrum
- Schlafmedizin
- Sonographie/Endosonographie
- Infektiologie/Tuberkulose
- Klinisches/zytologisches Labor
- Physiotherapie
- Ambulanter Hospizdienst
- Klinikseelsorge
- Raucherentwöhnung

### Leistungsspektrum der Praxen

- Pneumologie/Allergologie/Schlafmedizin**  
MVZ Standort Ballenstedt 039483 70510  
OA DM A. Pitschmann/ OÄ Dr. med. K. Conrad
- MVZ Standort Aschersleben 03473 807037**  
Dr. med. B. Kühne
- Kinderheilkunde/Kinderpneumologie**  
MVZ Standort Ballenstedt 039483 70541  
OÄ G. Braune  
K. Tinnefeld
- Radiologie (CT, Röntgen, Mammographie)**  
MVZ Standort Ballenstedt 039483 70520  
Th. Krampitz
- Physiotherapie**  
MVZ Standort Ballenstedt 039483 70530  
Kati Hofmann

Unterbringung in modernen Zimmern mit Bad/WC, TV, Telefon, Telekom-Hotspot ++ Cafeteria ++ Blick ins Grüne ++ eigener Park ++ reichlich kostenfreie Parkplätze ++ Bushaltestelle der Linie 6 der HVB vor der Klinik

Lungenklinik Ballenstedt/Harz gGmbH, Robert-Koch-Str. 26-27, 06493 Ballenstedt Telefon: 039483 700 [www.lungenklinik-ballenstedt.de](http://www.lungenklinik-ballenstedt.de)

# Kurz und wichtig

## Veranstaltungstermine



<b>Informationsveranstaltung</b>	Alpha-1-Antitrypsin-Mangel
<b>Veranstalter</b>	Alpha1 Deutschland Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel-Erkrankte e.V.
<b>Veranstaltungsort</b>	Bremen, Radisson Blu
<b>Veranstaltungstermin</b>	<b>Samstag, 23. April 2016</b>
<b>Anmeldung</b>	Alpha1-Patienten und ihre Angehörigen sind herzlich willkommen. Da nur eine begrenzte Raumkapazität zur Verfügung steht, bitten wir um vorherige Anmeldung. Bei Rückmeldung senden wir Ihnen gerne die Anmeldeunterlagen zu.  Telefon 040 – 85106168, Telefax 040 – 85106169 E-Mail <a href="mailto:info@alpha1-deutschland.org">info@alpha1-deutschland.org</a>
<b>Informationen</b>	<a href="http://www.alpha1-deutschland.org">www.alpha1-deutschland.org</a>

---

<b>Wiss. Kongress + Betroffenen-Foren</b>	Außerklinische Beatmung
<b>Veranstalter</b>	Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung (DIGAB) e.V.
<b>Veranstaltungsort</b>	Kongresshalle Bamberg
<b>Veranstaltungstermin</b>	02. – 04. Juni 2016
<b>Anmeldung</b>	erforderlich Telefon 0761 – 69699-26, Romina Pischel
<b>Informationen</b>	<a href="http://www.digab-kongresse.de">www.digab-kongresse.de</a>

---

<b>Workshop und Round-Table-Diskussion</b>	Heimbeatmung
<b>Veranstalter</b>	Deutsche SauerstoffLiga LOT e.V.
<b>Veranstaltungsort</b>	Königliches Kurhaus, Kurstrasse 6, Untergeschoss
<b>Veranstaltungsdatum</b>	Samstag, 16. Juni 2016, 10.00 – 13.00 Uhr
<b>Anmeldung</b>	nicht erforderlich (Wiss. Kongress mit Patientenbeteiligung)
<b>Informationen</b>	<a href="http://www.copd-deutschland.de">www.copd-deutschland.de</a>



Patientenkongress	Langzeit-Sauerstofftherapie
Veranstalter	Deutsche SauerstoffLiga LOT e.V.
Veranstaltungsort	Altötting
Veranstaltungsdatum	Samstag, 09. Juli 2016
Anmeldung	nicht erforderlich
Informationen	<a href="http://www.sauerstoffliga.de">www.sauerstoffliga.de</a>

<b>9. Symposium Lunge</b>	Leben mit Atemwegserkrankungen Von der Diagnostik bis zur erfolgreichen Therapie
Veranstalter	COPD – Deutschland e.V.
Veranstaltungsort	LWL-Industriemuseum Westfälisches Landesmuseum - Henrichshütte in Hattingen/NRW - Werksstraße 31 – 33, 45527 Hattingen
Veranstaltungsdatum	<b>Samstag, 10. September 2016, 09.00 – 17.00 Uhr</b>
Anmeldung	nicht erforderlich
Informationen	<a href="http://www.copd-deutschland.de">www.copd-deutschland.de</a>



Anzeige



## Therapiebedarf bestellen.

Verschreibungsfreie Produkte jetzt im Webshop  
auf [www.linde-elementar.de](http://www.linde-elementar.de)

Im ELEMENTAR Webshop finden Sie verschreibungsfreie Produkte und Therapiezubehör aus den Bereichen Sauerstoff- und Schlaftherapie sowie Beatmung. Unser ständig wachsendes Sortiment bietet Ihnen viele innovative Produkte und praktische Alltagshelfer – vom Pulsoximeter MD 300 und Lichtweckern über Luftreiniger und -befeuchter bis hin zum Suppenkocher. Jetzt testen auf [www.linde-elementar.de](http://www.linde-elementar.de)

Linde: Living healthcare

Linde Gas Therapeutics GmbH  
Linde Healthcare, Mittenheimer Straße 62, 85764 Oberschleißheim  
Telefon 089.37000-0, Fax 089.37000-37100, [www.linde-healthcare.de](http://www.linde-healthcare.de)

### Auf ein Wort ...

#### **Alpha1 Deutschland e.V.**

Wir freuen uns, Alpha1 Deutschland e.V. – Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel-Erkrankte willkommen heißen zu können. Neben COPD – Deutschland e.V. und der Patientenorganisation Lungenemphysem Deutschland ist Alpha1 Deutschland e.V. ab dieser Ausgabe der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland kontinuierlicher Medienpartner.

Die häufigste Auswirkung des Alpha-1-Antitrypsin-Mangels, einer erblichen Stoffwechselkrankheit, ist das Lungenemphysem. Den Betroffenen fehlt ein Schutzprotein der Lunge. Da es sich um eine seltene Erkrankung handelt, wird die Erkrankung gar nicht oder erst viele Jahre nach ihrem Ausbruch entdeckt.

Die zweithäufigste Auswirkung betrifft die Leber und kann vor allem Kinder treffen. Nach wie vor ist hierüber wenig bekannt, so dass therapeutische und präventive Maßnahmen nur selten ergriffen werden.

Genug Gründe, um Alpha-1 mehr in den Fokus der Öffentlichkeit zu rücken.

#### **Insel Lindau im Bodensee**

Die Insel Lindau im Bodensee mit seiner Altstadt und dem Hafen ist ein attraktiver gerne besuchter Ausflugsort und mit der Bodenseeschiffahrt optimaler Ausgangspunkt zur Erkundung des Bodensees sowie den angrenzenden Uferregionen Österreichs und der Schweiz.

Da wir seit diesem Jahr in unserem Verlagssitz räumlich die Möglichkeit haben und dem Thema COPD/Lungenemphysem aus eigener Betroffenheit besonders verbunden sind, möchten wir Sie an diesem schönen Standort zukünftig teilhaben lassen.

Konkretere Informationen können wir Ihnen in der Sommerausgabe der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland mitteilen, wenn es dann heißt: Wir würden uns freuen, Sie einmal persönlich in Lindau begrüßen zu dürfen.

#### **Ihre Meinung ist uns wichtig!**

Wir möchten Sie aktiv einbeziehen in die Gestaltung der „COPD in Deutschland“, der Patientenzeitschrift für Atemwegs- und Lungenerkrankungen – denn Ihre Meinung ist uns wichtig! Sie haben ein Thema, über das noch nie oder zu wenig veröffentlicht wurde? Sie haben eine Idee für eine neue Rubrik, die auch viele andere Leser interessieren würde? Sie möchten selber einen Beitrag formulieren und haben ein Anliegen, das unbedingt in die Öffentlichkeit gehört?

#### **Schreiben Sie uns!**

Wir freuen uns über Ihre Kontaktaufnahme oder Ihren Leserbrief.  
Bitte senden Sie Ihre Anregungen, Ihre Wünsche, Ihre Fragen an:

Crossmed ... der Patientenverlag GmbH  
Redaktionsleitung Sabine Habicht  
Unterer Schranenplatz 5, 88131 Lindau  
oder per E-Mail [S.Habicht@crossmed.de](mailto:S.Habicht@crossmed.de)





## Bestell- und Lieferservice der Patienten-Bibliothek für die Patientenzeitschrift **COPD in Deutschland**

Natürlich, Sie können die Zeitschrift weiterhin kostenfrei über Ihren Arzt, in der Klinik, über die Apotheke oder die Selbsthilfegruppen (siehe Hinweis im Impressum) beziehen. Die kostenfreien Sammelbestellungen erfolgen über die [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de).

Sie möchten jedoch die nächste Ausgabe der Zeitschrift ganz bequem nach Hause geliefert bekommen? Dann nutzen Sie ab sofort unseren Versandservice ohne Abonnementverpflichtung.

Bestellen Sie eine oder gleich mehrere Ausgaben. Wichtig: Der Bestellauftrag erhält Gültigkeit, sobald die entsprechende Einzahlung auf das u.g. Konto erfolgt ist.

Bestellungen können formlos per E-Mail (Angabe der Bestellung und Lieferadresse nicht vergessen!) und gleichzeitiger Zahlung an [info@patienten-bibliothek.de](mailto:info@patienten-bibliothek.de) oder per Einsendung des nachfolgenden Bestellcoupons erfolgen (kein Abonnement). Bitte senden Sie den Bestellcoupon an:

Patienten-Bibliothek gemeinnützige GmbH, Unterer Schranenplatz 5 – 7, 88131 Lindau



Hiermit bestelle ich folgende Ausgabe(n) der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland

Ausgabe /n 2015	Frühjahr <input type="checkbox"/>	Sommer <input type="checkbox"/>	Herbst <input type="checkbox"/>	Winter <input type="checkbox"/>
Bestellung muss vorliegen bis zum	15.02.2015	15.02.2015	15.08.2015	15.11.2015
Ausgabe /n 2016	Frühjahr <input type="checkbox"/>	Sommer <input type="checkbox"/>	Herbst <input type="checkbox"/>	Winter <input type="checkbox"/>
Bestellung muss vorliegen bis zum	15.02.2016	15.02.2016	15.08.2016	15.11.2016

Der Bezugspreis für eine Ausgabe beträgt € 2,50 (inkl. Porto und Versandkosten – gültig in Deutschland und im europäischen Ausland).

Die Erscheinungstermine sind jeweils: 01.03./ 01.06./ 01.09. und 01.12.

Vorname

Name

Strasse, Hausnummer

PLZ, Ort

E-Mail für den Rechnungsversand angeben

Die Bestellung erhält Gültigkeit, wenn der Bestellpreis (pro gewünschter Ausgabe € 2,50) auf das folgende Konto überwiesen wurde. Bitte beachten Sie, dass der Betrag spätestens zu den o.g. Bestellendterminen vorliegen sollte.

Empfänger:	Patienten-Bibliothek gemeinnützige GmbH
Geldinstitut:	Sparkasse Lindau
Kontonummer:	1001 227 584
Bankleitzahl:	731 500 000
IBAN:	DE16 7315 0000 1001 2275 84
BIC:	BYLADEM1MLM
Verwendungszweck:	Angabe der Ausgabe(n) und komplette Lieferanschrift

# Patienten fragen – Experten antworten

In dieser kontinuierlichen Rubrik werden Ihre Fragen von Experten beantwortet.

Schreiben Sie uns:

Crossmed ... der Patientenverlag,

Stichwort „Patientenfrage“

Unterer Schranenplatz 5, 88131 Lindau

E-Mail: S.Habicht@crossmed.de

## Frage: Stromkostenerstattung Konzentrator

Wie kann ich anfallende Stromkosten für meinen Konzentrator geltend machen? Ich habe eine Stromkostenrechnung für das vergangene Jahr erhalten und festgestellt, dass ich seit Nutzung des Konzentrators einen höheren Stromverbrauch habe.

### Antwort:

Es besteht ein berechtigter Anspruch auf die Erstattung der gesamten anfallenden Energieverbrauchskosten, die durch den Betrieb eines Konzentrators (wie auch anderen verordneten Hilfsmitteln) entstehen.

Um sicher zu gehen, dass die Stromkosten in voller Höhe erstattet werden, ist folgende Vorgehensweise hilfreich:

1. Ermitteln Sie anhand des am Gerät angebrachten Typenschildes den KW(Kilowatt)-Verbrauch desselben pro Stunde. Sollte dies nicht am Gerät ablesbar sein, entnehmen Sie diese Informationen der Bedienungsanleitung bzw. den beige-fügten technischen Daten. Sollten diese Unterlagen nicht vorliegen, setzen Sie sich mit Ihrem Gerätelieferanten in Verbindung und bitten um schriftliche Übersendung der Daten. In vielen Fällen sind Bedienungsanleitungen mit den entsprechenden Angaben auch über das Internet zu finden.
2. Lassen Sie sich vom behandelnden Arzt oder ggf. vom Facharzt, der den Konzentrator verordnet hat, bescheinigen, wie viele Stunden pro Tag Sie den Sauerstoffkonzentrator nutzen müssen.
3. Weiterhin benötigen Sie die aktuelle Rechnung Ihres Stromlieferanten, aus dem der KW-Preis hervorgeht.

Mit diesen Informationen können Sie nun die Berechnung des Stromverbrauchs vornehmen:

$\text{KW-Stundenverbrauch des Gerätes} \times \text{KW-Preis des Stromlieferanten} \times \text{Stundennutzung laut Verordnung} = \text{Summe pro Tag} \times 365 \text{ Tage} = \text{Jahresverbrauch.}$

Nun können Sie die Krankenkasse anschreiben und um die Kostenübernahme der Geräte bezogenen Stromkosten bitten. Folgende Unterlagen sollten Sie dem Schreiben beifügen:

- eine Kopie des Stromlieferanten, aus welcher der KW-Stundenpreis hervorgeht
- eine Kopie der Unterlage aus der der KW-Verbrauch des Gerätes hervorgeht (Bedienungsanleitung oder Bestätigung des Gerätelieferanten)
- Bescheinigung des Arztes aus der hervorgeht, wie viele Stunden pro Tag der Konzentrator zu nutzen ist

Fragen Sie Ihre Krankenkasse, ob auch eine rückwirkende Vergütung seit Verordnung des Konzentrators möglich ist.

Manche Krankenkassen bieten den Versicherten eine pauschale Erstattung der Stromkosten an. Prüfen Sie in diesem Fall, ob mit dieser Pauschale die tatsächlich entstandenen Kosten abgedeckt werden.

Eine dezidierte Aufschlüsselung, wie oben beschrieben, sollte ausreichendes Argument sein, um die entstandenen Kosten in voller Höhe erstattet zu bekommen.

### Jens Lingemann

Vorsitzender

COPD – Deutschland e.V.

Patientenorganisation

Lungenemphysem-COPD

Deutschland



# Selbsthilfe



## Jubiläum

## 10 Jahre COPD – Deutschland e.V.

Am 28. Oktober 2006 gründeten sieben Mitglieder, der damals seit fünf Jahren aktiv tätigen Selbsthilfegruppe Lungenemphysem-COPD den Verein COPD – Deutschland e.V.

Der Verein leistet Unterstützung der Selbsthilfe bei chronischen Lungenerkrankungen. Hilfe zur Selbsthilfe ist ein unentbehrlicher Teil der Gesundheitsversorgung.

Das Hauptanliegen des COPD – Deutschland e.V. definiert sich u.a. wie folgt:

- Aufklärung für Atemwegskranke leisten
- Gesundheitsbezogene Projekte unterstützen
- den mit ihm bundesweit verbundenen Selbsthilfegruppen, die mit seiner Zielsetzung im Einklang stehen, bei ihrem Aufbau zu helfen und in ihrer Arbeit zu unterstützen
- die Selbsthilfe im Allgemeinen zu fördern
- die Kooperation zwischen Betroffenen, Fachmedizinern, Krankenhäusern und Reha-Kliniken zu fördern

Der COPD – Deutschland e.V. führt Informationsveranstaltungen durch, die durch fachmedizinische Beteiligung ein breites Spektrum der neuesten Erkenntnisse über die Erkrankung in der Öffentlichkeit verbreiten.

In diesem Sinne wurde im Jahr 2007 das Symposium Lunge konzipiert und im Herbst des selben Jahres erstmals durchgeführt. Die stetig wachsenden Besucherzahlen – 2015 konnten mehr als 2.600 Teilnehmer begrüßt werden – dokumentieren den Bedarf der bundesweit einzigartigen Veranstaltung.

Am 10. September 2016 findet in Hattingen bereits das 9. Symposium Lunge statt. Kooperationspartner ist die Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland.

Um die hochwertigen Inhalte der führenden Pneumologen Deutschlands des Symposiums nachhaltig zu nutzen und Teilnehmern, wie Nichtteilnehmern dauerhaft zugänglich zu machen, stehen inzwischen

- 7 Symposien DVDs – hochwertig erstellt, jeweils ca. 330 Minuten Gesamtspieldauer und
- 6 Kongresszeitungen

zur Verfügung.

Die DVDs können unter: [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de) bestellt werden.

Die Erstellung von themenspezifischen Ratgebern bildet einen weiteren Projektschwerpunkt des Vereins. In Kooperation mit der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland konnten bereits

- 21 Patientenratgeber

veröffentlicht werden, welche kontinuierlich verfügbar sind und alle regelmäßig aktualisiert und neu aufgelegt werden.

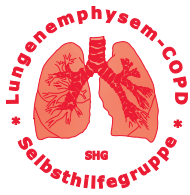
Die Ratgeber können online gelesen oder als Druckversion bestellt werden. Beachten Sie die unter [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de) hinterlegten Versandinformationen.

Weitergehende Informationen über den COPD – Deutschland e.V. entnehmen Sie bitte der Homepage des Vereins [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de)



COPD – Deutschland e.V.  
Geschäftsstelle  
Fabrikstraße 33  
47119 Duisburg  
[verein@copd-deutschland.de](mailto:verein@copd-deutschland.de)  
[www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de)

Jens Lingemann  
1. Vorsitzender  
02324-999001



## Regional aktive Selbsthilfegruppen der Patientenorganisation Lungemphysem-COPD Deutschland

Telefon 0 23 24 - 99 90 00, Telefax 0 23 24 - 68 76 82, Ansprechpartner: Jens Lingemann  
www.lungemphysem-copd.de, shg@lungemphysem-copd.de

### Baden-Württemberg

Neckar-Franken/Heilbronn  
Nordbaden/Bruchsal  
Nordbaden/Karlsruhe  
Nordschwarzwald/Bad Teinach  
Nordschwarzwald/Horb  
Nordschwarzwald/Pforzheim  
Südwestbaden/Freiburg



### Bayern

Oberbayern/München  
Niederbayern/Straubing  
Oberpfalz/Regensburg



### Berlin

Berlin-Buch  
Berlin-Charlottenburg  
Berlin-Friedrichshain  
Berlin-Neukölln  
Berlin-Reinickendorf  
Berlin-Treptow-Köpenick  
Berlin-Zehlendorf



### Brandenburg

Brandenburg/Cottbus



### Land Bremen

Bremen



### Hamburg

Nord/Hamburg-Barmbek  
Nord/Hamburg-Bergedorf



### Hessen

Nordhessen/Bad Sooden Allendorf  
Nordhessen/Kassel  
Osthessen/Schlüchtern  
Rhein-Main/Darmstadt  
Rhein-Main/Frankfurt  
Rhein-Main/Langen  
Rhein-Main/Rüsselsheim



### Niedersachsen

Emsland/Haselünne  
Emsland/Lingen  
Mittelweser/Nienburg  
Nordheide/Buchholz  
Osnabrücker Land/Osnabrück  
Ostniedersachsen/Wittingen  
Süd-niedersachsen/Göttingen



### Nordrhein-Westfalen

Bergisches Land/Engelskirchen  
Niederrhein/Mönchengladbach  
Ostwestfalen-Lippe/Herford  
Ruhrgebiet/Duisburg  
Ruhrgebiet/Hattingen  
Ruhrgebiet/Recklinghausen  
Sauerland/Balve  
Westfälisches Münsterland/Coesfeld



### Rheinland-Pfalz

Mittelrhein-Wied/Neuwied  
Südwestpfalz/Pirmasens  
Westerwald/Altenkirchen  
Westpfalz/Kaiserslautern



### Saarland

Saarland/Riegelsberg



### Sachsen

Sachsen/Hohenstein-Ernstthal



### Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt/Halle



### Schleswig-Holstein

Schleswig-Holstein/Fehmarn  
Schleswig-Holstein/Rendsburg



### Thüringen

Thüringen/Nordhausen



# Impressum

## HERAUSGEBER

Online-Akademie und Patienten-Bibliothek® (OAKAD) gemeinnützige GmbH  
Unterer Schrankenplatz 5 - 7  
88131 Lindau  
www.patienten-bibliothek.de  
info@patienten-bibliothek.de

## MEDIENPARTNER

Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland  
Lindstockstr. 30  
45527 Hattingen  
Telefon 02324 - 999000  
Telefax 02324 - 687682  
www.lungenemphysem-copd.de  
shg@lungenemphysem-copd.de



COPD - Deutschland e.V.  
Fabrikstraße 33  
47119 Duisburg  
Telefon 0203 - 7188742  
www.copd-deutschland.de  
verein@copd-deutschland.de



Alpha1 Deutschland  
Gesellschaft für  
Alpha-1-Antitrypsin-  
mangel Erkrankte e.V.  
Pellwormweg 26a  
22149 Hamburg  
Telefon 040 - 85106168  
Telefax 040 - 85106169  
www.alpha1-deutschland.org  
info@alpha1-deutschland.org



Verlag, Anzeigenvertrieb, Gestaltung  
Crossmed® GmbH  
Unterer Schrankenplatz 5 - 7  
88131 Lindau  
www.crossmed.de  
info@crossmed.de

Geschäftsführung  
Anzeigenverwaltung  
Ingo K.-H. Titscher  
Telefon 08382-409234  
Telefax 08382-409236  
I.Titscher@crossmed.de

Redaktionsleitung  
Sabine Habicht  
S.Habicht@crossmed.de

## Lektorat

Coruelia Caroline Funke M.A.  
typoscriptum medicinae, Mainz

## Versandleitung

Sigrid Witzemann, Lindau und Bregenz

Verteilte Auflage 30.000 Stück an ca. 7.000 Ärzte, Kliniken, Apotheken, Patientenkontaktstellen, Gesundheitsämter, Geschäftsstellen von Krankenkassen, Bibliotheken, der Patienten-Bibliothek® sowie ca. 650 Sammelbesteller / Gruppen der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland Alpha1 Deutschland und ca. 700 Lungensportgruppen in Deutschland.

Online Ausgabe: ca. 30.000 Lesungen, die [www.patienten-bibliothek.de](http://www.patienten-bibliothek.de) hat täglich über 800 Klicks (GoogleAdwords)

## Druck:

Holzer Druck und Medien  
GmbH & Co. KG  
Friedolin-Holzer-Str. 22  
88171 Weiler im Allgäu  
www.druckerei-holzer.de

## Ausgabe

Frühjahr 2015/3. Jahrgang

## Erscheinungsweise

4 x jährlich  
Nächste Ausgabe Sommer  
01. Juni 2016

## Schutzgebühr pro Heft

Deutschland 2,50 Euro,  
Ausland 4,50 Euro

## Bildnachweise:

Deckblatt - Invacare, S. 6 rugercm Fotolia.com, S. 8 Tim water 6, S. 11 Espan Klinik, Bad Dürkheim, S. 13 air-be-c, S. 14 VIVISOL, S. 15 hanseat - Fotolia.com, S. 18 Espan Klinik, Bad Dürkheim, S. 19 und S. 20 Dorothea Pfeiffer-Kascha, Wuppertal, S. 23 und 24 Sabine Weise, München, S. 25 Jakobsen, Boehringer Ingelheim 85, S. 27 Sabine Weise, München, S. 28 und S. 29 Schön Klinik Berchtesgadener Land, Schönau, S. 31 OxyCare, S. 32 Deutsche Atemwegsliga, S. 33 Alexander Raths Fotolia.com, S. 37 Kletr Fotolia.com, S. 38 Grifols, S. 40 Alpha1 Deutschland, S. 41 Alpha1 Deutschland, S. 45 Holaria, S. 47 Alexander Raths Fotolia.com, S. 48 Yuri Arcurs Fotolia.com, S. 50 und S. 51 Karrikaturen Matthias Seifert, Crossmed, Fotos Espan Klinik Bad Dürkheim, S. 52 frank peters Fotolia.com, S. 58 pure-life-pictures Fotolia.com

## Hinweise

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge geben die Meinung des jeweiligen Autors wieder. Anzeigen müssen nicht die Meinung der Herausgeber wiedergeben. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Haftung übernommen. Eine Verwertung einschließlich des Nachdrucks der in der Zeitschrift enthaltenen Beiträge und Abbildungen sowie deren Verwertung und/oder Vervielfältigung - z. B. durch Fotokopie, Übersetzung, Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme oder Datenbanken, Mailboxen sowie für Vervielfältigungen auf CD-ROM - ohne schriftliche Einwilligung des Verlages ist unzulässig und strafbar.

Alle Rechte der vom Verlag Crossmed konzipierten Anzeigen und Beiträge liegen beim Verlag. Die Informationen/Beiträge der Patientenzeitschrift COPD in Deutschland können das Gespräch mit dem Arzt sowie entsprechende Untersuchungen nicht ersetzen. Die Patientenzeitschrift COPD in Deutschland - dient der ergänzenden Information.

## Vorschau Sommerausgabe

**Pneumologie-Kongress, Leipzig**  
... innovative Pneumologie  
... aktuelle Berichterstattung,  
Interviews, Daten und Fakten

**COPD. Aktuelle therapeutische Optionen**  
... Neuigkeiten, Übersichten,  
Interviews

**Lungentransplantation**  
... wer, wann und wie?  
... Interviews, aktuelle Übersicht,  
persönliches Erleben

**Lunge und Herz**  
... Interviews, Übersichten,  
aktuelle Daten

**Lungenkrebs**  
... Interviews, Übersichten, neue  
diagnostische und therapeutische  
Möglichkeiten

Die Sommerausgabe der Patienten-  
zeitschrift COPD in Deutschland  
erscheint am 01. Juni 2016

Ihr persönliches Exemplar zum Mitnehmen Herbst 2014

# Patienten-Bibliothek

Arzt und Patient im Gespräch, die Patienten-Bibliothek informiert aktuell,

## Chirurgie 2014

Patientenzeitung zum Deutschen Chirurgie Kongress, Berlin in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie

**Chirurgie zwischen Faszination, Mut und Demut** **Der Digitale OP**  
Therapieerzicht die Rolle der Patientenverfügung

Deutschland 2,50 € | Freie Exemplar Herbst 2014 1. Jahrgang

Patientenzeitung CHIRURGIE kostenfrei bei Ihrem Hausarzt, der Apotheke und in der Klinik

Ihr persönliches Exemplar zum Mitnehmen Frühjahr 2015

# Patienten-Bibliothek

Arzt und Patient im Gespräch - mehr wissen, aktuell und kompetent informiert

## Allergie, Asthma, Immunologie

Patientenzeitung zum Deutschen Allergie Kongress, Wiesbaden in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und Klinische Immunologie, Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin und Arbeitskreis Deutsche Allergologen

**Wenn die Haut brennt ...**  
**Bagatellisierung stoppen: erst Heuschnupfen, dann Asthma**  
**Nahrungsmittelallergien**

Deutschland 2,50 € | Freie Exemplar Frühjahr 2015 2. Jahrgang

Patientenzeitung Allergie, Asthma, Immunologie kostenfrei bei Ihrem Hausarzt, der Apotheke und in der Klinik

Ihr persönliches Exemplar zum Mitnehmen Frühjahr 2015

# Patienten-Bibliothek

Arzt und Patient im Gespräch - mehr wissen, aktuell und kompetent informiert

## Reisen mit Sauerstoff

## COPD in Deutschland

Mit Berichten vom 7. Patientenforum Lunge des Lungeninformationszentrums und der European Lung Foundation, München

**Luftschadstoffe und Gesundheit**  
**COPD: Aktuelle Therapieoptionen** **Leben mit Luftnot**

Deutschland 2,50 € | Freie Exemplar Frühjahr 2015 2. Jahrgang

Patientenzeitung für Atemwegs- und Lungenerkrankungen kostenfrei bei Ihrem Hausarzt, der Apotheke und in der Klinik

Ihr persönliches Exemplar zum Mitnehmen Sommer 2015

# Patienten-Bibliothek

Arzt und Patient im Gespräch - mehr wissen, aktuell und kompetent informiert

## KnochenMuskelSehnen

Patientenzeitung zum Thema Stütz- und Bewegungsapparat in Kooperation mit Patienten- und Arztorganisationen

**Der natürliche Alterungsprozess** **Rückenbeschwerden in den Industrieländern**  
**schmerzhaften Knochenhautentzündungen**

Deutschland 2,50 € | Freie Exemplar Sommer 2015 1. Jahrgang

Zeitschrift Knochen-Muskel-Sehnen kostenfrei bei Ihrem Hausarzt, der Apotheke und in der Klinik

# www.Patienten-Bibliothek.de

The grid contains 24 individual brochure covers, each with a title and a small image. The topics include:

- Alpha-1-Antitrypsin-Mangel ... eine Wikinger-Krankheit?
- Freude erleben - trotz Alzheimer
- Viren oder Bakterien Antibiotika ... notwendig ja aber wann?
- Nicht-invasive Beatmung BiPAP bei COPD und Lungenerkrankungen
- Blasenkrebs ...früheig erkennen und behandeln
- Wichtig! Compliance bei COPD und Lungenerkrankungen
- COPD und mögliche Begleiterkrankungen
- COPD ...und Ernährung
- Diagnostik ...bei idiopathischen Lungenerkrankungen
- Idiopathische Lungenerkrankungen
- Lungensport: Mechanische Trainingstherapie und Atemtherapie
- Cortison ...Wundermittel oder 'Teufelszeug'?
- Rauchen: Hauptursache für COPD und Lungenerkrankungen
- Den Sprung wagen ...Heimdalys kann eine Alternative sein!
- Diabetes mellitus - Typ II
- Diabetes mellitus - Typ I
- Diabetes mellitus - Typ III
- EHLERS-DANLOS-Syndrom ...Akrobaten wider Willen
- LUCKY ...mit einer gesunden Schilddrüse
- Osteopathie
- VITALPILZE ...Kraft aus der Natur
- Die Mistel ...in der integrativen Tumortherapie
- Wenn Magen und Darm verstirmt sind ...Meteorismus und Flatulenz
- Zecken-Borreliose vermeiden - erkennen

Ratgeber, Informationsfolder und Patienten-Zeitschriften der Patienten-Bibliothek entstehen in engen Kooperationen und unter fachlich kompetenter Beratung. Das Angebot umfasst derzeit 130 Medien, wird kontinuierlich erweitert, Neuauflagen stetig aktualisiert. Über das Bestellsystem der [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de) können Selbsthilfekontaktstellen, Ärzte, Kliniken, Therapeuten, Apotheken, Sanitätshäuser etc. die vorliegenden Ratgeber und Zeitschriften zur Weitergabe an Patienten kostenfrei und in erforderlicher Anzahl anfordern. Fragen Sie bei Ihrem Arzt, Apotheker, Therapeuten, Kontaktstelle oder Ihrer Klinik nach, sicher bestellt man dort gerne für Sie.