

# Patienten-Bibliothek®

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



**Gemeinsam**  
...MIT der Erkrankung

## Atemwege und Lunge

COPD in Deutschland

### Luftqualität

- Gesünder Wohnen
- Messgeräte
- Lebenselixier

### Sauerstoff, NIV, HighFlow ...

- Wann einsetzen und was ist für wen geeignet?
- Mobilität, Lebensqualität

### Medikamentöse Therapien

- Inhalation bei COPD und Asthma
- Entzündungen der Atemwege
- Blutmarker

Alpha1 • Asthma • Bronchitis • COPD • Emphysem • Fibrose • Lungenkrebs • PAH • Pneumonie

(D) 6,50 €



Patientenfachzeitschrift für Atemwegs- und Lungenerkrankungen  
verfügbar auch bei Ihrem Hausarzt, der Apotheke und in der Klinik

# ATEMWEGS- KOMPETENZ

*Innovative Lösungen  
für viele Betroffene*




# Inhalt

## Editorial

Das Leben MIT der Erkrankung erleichtern  
...weit mehr als 1.000 Lungenflügel

## Gemeinsam

 **Alpha 1**: Im Strudel der Unsicherheit

Arzt und Patient: Das Gespräch als Teil der Therapie

Den Alltag meistern: Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Tabuthemen: Schweigen überwinden

## Medikamentöse Therapien

GOLD-Empfehlungen 2019 ...auf die Situation des Patienten ausgerichtet

Richtig inhalieren

...es muss in der Lunge ankommen!

Lungenkrebs benötigt genaue Diagnostik:  
Steigende Vielfalt der Optionen

## Lungeninformationsdienst – Lungenforschung aktuell

Online-Plattform mit aktuellen klinischen Studien 25

Idiopathische Lungenfibrose:  
Behandlung mit Pentraxin-2 26

## Sauerstoff, NIV, High Flow?

Mekka für Sauerstoff-Patienten  
Fragen ausdrücklich erwünscht!

Formen der Atmungsschwäche:  
Verschiedene therapeutische Optionen 30

Forschung zum Anfassen:  
Wie wird ein neues Beatmungsgerät getestet? 34

## Täglich in Bewegung

Buchtipps: Endlich durchatmen 36

## Ernährung

4 Praktische Tipps \* Hintergrundinformationen \*  
5 Rezepte  
Teil 2: Positive Wirkungen von  
Omega-3-Fettsäuren ... bei COPD 39

6 Ihr Weg zur nächsten Ausgabe:  
Patienten-Bibliothek – Atemwege und Lunge 41

## Luftqualität

12 Lebenselixier Atemluft ...was kann die  
Atemwege schädigen? 42

14 Dicke Luft? Gesünder Wohnen 44

Hilfsmittel: Messung der Luftqualität 48

## Ergänzende Maßnahmen

16 Klimatherapeutisches Naturheilverfahren:  
Heilstollentherapie 50

20 Gut zu wissen:  
Sole und mee(hr)... 54

## Kurz und wichtig

Jubiläum mit Herz:  
20 Jahre Hilfsmittelversorgung 57

**Kontaktadressen** 58

**Veranstaltungstermine** 60

**Impressum** 62

**Vorschau** 62

Heimelige Atmosphäre,  
aber ohne  
Rußpartikel.

Lesen Sie den  
Beitrag ab Seite 44.



# Editorial

## Das Leben MIT der Erkrankung erleichtern

**Sehr geehrte Leserinnen, sehr geehrte Leser,** ein guter Kenntnisstand über die eigene Erkrankung ermöglicht vielen Betroffenen einen besseren Umgang mit derselben und hilft, Fehler zu vermeiden.

Gleichermaßen wichtig sind die regelmäßigen Konsultationen und das Gespräch mit dem Lungenspezialisten. Lungenerkrankungen wie die COPD sind derart komplex, dass eine regelmäßige Behandlung durch einen Pneumologen unabdingbar ist.

Erfahrungsgemäß verläuft die Erkrankung bei jedem Betroffenen unterschiedlich. Pauschale Aussagen über den Verlauf sind also nicht möglich. Jeder kann jedoch versuchen, einen gewissen positiven Einfluss auf den weiteren Verlauf der eigenen Erkrankung zu nehmen. Nachfolgend nur einige Punkte:

**Sofortiger und dauerhafter Verzicht auf das Rauchen, insofern dieser Hauptauslöser unserer Erkrankung nicht bereits beseitigt wurde. Jeglicher Nikotinkonsum beschleunigt den weiteren Verlauf der Erkrankung und verschlimmert die Symptome.**

**Sämtliche verordneten Medikamente regelmäßig, pünktlich und in der verordneten Stärke einnehmen.**

**Die konsequente und ausnahmslose Durchführung der Langzeit-Sauerstofftherapie, insofern bereits vom Pneumologen verordnet – siehe auch Beitrag ab Seite 28.**

**Die konsequente und ausnahmslose Durchführung der nicht-invasiven Beatmung, insofern bereits verordnet – siehe auch Beitrag ab Seite 30.**

**Lungensport und tägliche körperliche Aktivitäten im Rahmen der individuellen Leistungsfähigkeit.**

**Durchführung physiotherapeutischer Behandlungen (z. B. Atemtherapie, Reflektorische Atemtherapie etc.) – siehe auch Beitrag ab Seite 36.**

**Ausschaltung möglicher Infektionsquellen zur Verhinderung von Infekten und den daraus resultierenden Verschlechterungen der Lungenfunktion, soweit dies möglich ist (z. B. Vermeidung des Händedrucks, des direkten Kontaktes mit Personen, die eine Erkältung, einen grippalen Infekt oder eine echte Grippe haben).**

**Prophylaktische Maßnahmen, wie z. B. die jährliche Gripeschutzimpfung und die Pneumokokkenimpfung.**

**Stabilisierung des Immunsystems durch eine nährstoffreiche Ernährung – siehe auch Beitrag ab Seite 39.**

Sämtliche oben aufgelisteten Punkte können im Optimalfall dazu beitragen, den weiteren Krankheitsverlauf positiv zu beeinflussen und das Voranschreiten der Erkrankung zu verlangsamen.

Als mindestens genauso wichtig erachte ich persönlich aber auch, die unbedingte Akzeptanz der Erkrankung und das Erlernen, MIT der Krankheit zu leben.

Diese beiden Faktoren bestimmen maßgeblich, wie man die Erkrankung empfindet und wie man sein Leben gut mit der Erkrankung gestaltet.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre der Patienten-Bibliothek – Atemwege und Lunge.



Ihr  
**Jens Lingemann**  
Vorsitzender des  
COPD – Deutschland e.V.  
[www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de)

Patientenorganisation  
Lungenemphysem –  
COPD Deutschland  
[www.lungenemphysem-copd.de](http://www.lungenemphysem-copd.de)



...weit mehr als 1.000

## Lungenflügel

Betritt man die Heilig-Kreuz-Kirche in München Giesing durch eines der beiden hinteren Portale, sieht man in den bläulichen Gläsern der Chor- und Oratorienfenster musterartige Strukturen. Sind es weiße Federn auf blauem Grund? Fußspuren? Weiße Raben, einander zugeneigt?

Erst beim Näherkommen erkennt man hunderte Paare von Lungenflügeln. Keines gleicht dem anderen. Ausgangsmaterial waren weit über 1.000 Röntgenaufnahmen des Brustkorbs (Thorax).

Ausschlaggebend für meinen Entwurf war die gobelinartige Bemalung der Wand im unteren Teil des Chors. Dieses Muster wollte ich an den Fenstern weiterführen und in die Höhe bringen, aber nicht mehr als immer gleichbleibendes Motiv, sondern in individueller Veränderung. So kam ich auf die Idee, Röntgenbilder des menschlichen Thorax seriell in den Fenstern aufsteigen zu lassen. Durch die Aneinanderreihung hunderter Lungenflügel werden die Unterschiede der menschlichen Anatomie erfahrbar. Jeder Thorax ist anders, jeder Mensch ist einzigartig. Jeder Mensch ist einzigartig vor Gott. Und alles Äußerliche, wie z. B. die Hautfarbe, ist nicht mehr erkennbar.

### Zu sehen sind „nur“ die wesentlichen Organe: die Lunge und das Herz

Lungenflügel haben eine gotische Form. In den Fenstern wirken sie wie Flügelpaare und korrespondieren mit den Engelsflügeln im Hochaltar. Da die Thoraxaufnahmen invertiert (ein Verfahren zur Umkehr der Farben) und mit blauer Farbe auf hellblau gefärbtes Glas gedruckt (Siebdruck) und gebrannt wurden, ist die Anmutung schwebend, leicht, durchlässig, fast immateriell

Die Fertigstellung der neuen Kunstverglasung von Christoph Brech wurde am 20. Oktober 2019 mit einem Festgottesdienst und einem Künstlergespräch über die Kirchenfenster verbunden.

Die Pfarrkirche Heilig-Kreuz ist täglich zwischen 09.00-19.00 Uhr geöffnet. Über eine Rampe am nördlichen Eingang ist sie barrierefrei zugänglich. Bitte beachten Sie die Gottesdienstzeiten. Gruppenführungen können über das Katholische Pfarramt angefragt werden.

Pfarrkirche Heilig-Kreuz, Ichostraße 1, 81541 München  
Telefon 089 – 6936588-0, [kontakt@hl-kreuz-giesing.de](mailto:kontakt@hl-kreuz-giesing.de)



Gemeindemitglieder der Pfarrei haben Röntgenbilder für die neuen Fenster gestiftet, diese sind nun stellvertretend für sie in der Kirche. Die Stifter sind, wie nach alter Tradition, in ihren Kirchenfenstern verewigt – nur, dass hier jeder ein Stifter sein konnte und nicht vermögend sein musste. Ein demokratisches Stifterfenster also. Das Motiv wird hier zum Votivbild (Symbol-Bild).

### Leid und Vergänglichkeit spielen ebenso eine Rolle wie Atmung und Leben

Wilhelm Conrad Röntgen entdeckte die nach ihm benannten Strahlen 1895, neun Jahre nach der Weihe der Heilig-Kreuz-Kirche. Auch historisch gesehen, passt diese Technik also zur Kirche.

Die neuen Fenster der Heilig-Kreuz-Kirche wirken nicht nur im Innenraum, sondern auch in der Außenansicht. Sie passen sich in ihrer Helligkeit den weiß mattierten Fenstern im Kirchenschiff an. Je nach Sonnenstand, Jahreszeit und Wetter verändern sie ihre Anmutung. Während der Gottesdienste bilden sie das Pendant zur Gemeinde.

### Lichtbilder, nach oben schwebend, Engelsflügeln gleich



Christoph Brech  
Künstler, München  
[www.christophbrech.com](http://www.christophbrech.com)

# Gemeinsam



## Im Strudel der Unsicherheit

Wenngleich die meisten „Alphas“ vor allem unter einer Lungenschädigung leiden, so kann durch den Alpha-1-Antitrypsinmangel auch die Leber betroffen sein. Dies ist vor allem bei jüngeren Kindern der Fall: Schätzungsweise jedes zehnte Kind, bei dem beide Erbinformationen für das Eiweiß Alpha-1-Antitrypsin die abnorme Z-Variante aufweisen, zeigt Lebersymptome.

Die gute Nachricht: Oft beschränken sich die Lebersymptome auf eine vorübergehende Gelbsucht im Säuglingsalter und erhöhte Leberwerte und/oder eine vergrößerte Leber im Kindesalter. Nur in sehr seltenen Fällen wird die Leber so stark in Mitleidenschaft gezogen, dass eine Transplantation in den ersten Lebensjahren erforderlich wird. Ein Screeningprogramm (eine automatisch systematische Testung) auf Alpha-1 gibt es derzeit nicht. Bedacht werden sollte, dass eine Gelbsucht bei Neugeborenen viele Ursachen haben kann, die harmloser Natur sind. Die Konzentrationsbestimmung des Schutzweißes Alpha-1-Antitrypsin bei längerer Gelbsucht stellt also eine reine Vorsorgemaßnahme dar.

Alpha-1-Antitrypsinmangel (AATM) ist zwar eine der häufigsten Erbkrankheiten der Lunge, dennoch bleibt die Erkrankung in den meisten Fällen unerkannt oder wird erst spät diagnostiziert. Am häufigsten erhalten Betroffene im Erwachsenenalter die Diagnose Lungenemphysem, mit dem Oberbegriff COPD (chronisch obstruktive Lungenerkrankung). COPD wird vor allem



durch langjähriges Rauchen erworben. Häufig wird dabei allerdings übersehen, dass ein Lungenemphysem auch genetisch durch einen AATM entstanden sein kann (weitere Informationen zu AATM finden Sie im Kasten auf Seite 7).

**Gabi Niethammer** (53) ist 2. Vorsitzende von Alpha 1 Deutschland e.V. und lebt mit ihrer Familie, Ehemann Martin (55) und den beiden Kindern Hilla (19) und Enno (17) in Hamburg

**Frau Niethammer, Sie haben eine dramatische Zeit nach der Geburt Ihres Sohnes erlebt. Was hat Ihnen/Ihrer Familien in dieser Situation und im Umgang damit geholfen?**

### Die fünfte Lebenswoche...

Knapp zwei Jahre nach Geburt unserer Tochter Hilla kam 2003 unser Sohn Enno zur Welt und wir hatten das herrliche Gefühl, nun eine komplette Familie zu sein.

Unser kleiner Säugling hatte lange mit einer Gelbsucht zu tun, was wir Eltern als nichts Besonderes empfanden. Vier Wochen nach Geburt bekam er jedoch plötzlich ohne ersichtlichen Grund Nasenbluten und wir gingen zur Abklärung ins Krankenhaus. Seine Blutgerinnung lag bei dramatischen 6 %, was die Ärzte angesichts der Vorstellung, der Kleine hätte fallen und innerlich verbluten können, auf den Plan rief.



Es folgte eine nervenzehrende Woche im Krankenhaus, in der nach und nach verschiedene Krankheiten ausgeschlossen wurden. Nach einigen Tagen erhielten wir die uns völlig unbekannte Diagnose Alpha-1-Antitrypsinmangel in homozygoter Form (d. h. mit gleichen mütterlichen und väterlichen Erbanlagen).

Am Ende der fünften Lebenswoche unseres Sohnes stand fest, es müsse baldmöglichst die Leber transplantiert werden – was für ein Schock! Erst die letzte Untersuchung der Gallengänge zeigte, dass es sich nicht um einen derart dramatischen Zustand handelte und aus der anstehenden Transplantation wurde ein: Nehmen Sie das Kind erst einmal mit nach Hause und stellen es in drei Monaten wieder vor.

*Gabi Niethammer, September 2018*

Als wir mit Enno das Krankenhaus verließen, waren wir zutiefst verunsichert. Gegen den Rat vieler begannen wir im Internet nach Antworten zu suchen und fanden vor allem schockierende Zahlen zu Krankheitsprognosen und Lebenserwartung.

Auch das natürliche „Bauchgefühl“, wann es meinem Kind gut geht und wann nicht, so wie ich es bei unserer Tochter Hilla erlebt hatte, wollte sich bei Enno nicht einstellen, zumal er anfangs wirklich ein äußerst winziges und zartes Kind war.

Bereits jedes einzelne Husten löste eine emotionale Achterbahn und hektische Aktivitäten aus. Tatsächlich stellten sich im Laufe der Zeit zahlreiche Infekte ein, darunter einige schwerwiegendere und auch eine Lungenentzündung. Später kamen einige Ohrentzündungen hinzu. Doch letztendlich ist nie wirklich etwas Schlimmes passiert.

Die ersten Jahre waren vor allem von Angst, Sorge und Unsicherheit geprägt. Dieser „Knoten“ löste sich erst langsam, nachdem wir zwei Jahre später aufgrund einer Anzeige im Hamburger Abendblatt auf eine Veranstaltung von Alpha1 Deutschland e.V. aufmerksam wurden und mit anderen Betroffenen in Kontakt kamen. Die dort gebündelten Fachinformationen, die persönlichen Gespräche und der Austausch von Erfahrungen gaben uns im Laufe der nächsten Jahre langsam das notwendige Sicherheitsgefühl, im Umgang mit der Erkrankung unseres Sohnes keine fatalen Fehler zu machen.

## Alpha-1-Antitrypsinmangel

Alpha-1-Antitrypsin (AAT) ist ein körpereigenes Eiweiß (Protein), das vorwiegend in den Zellen der Leber gebildet wird. Von dort gelangt AAT in den Blutkreislauf und ist praktisch in allen Körpergeweben vorhanden.

Innerhalb der Stoffwechselprozesse kann AAT als ein wichtiger „Gegenspieler“ (Proteinaseinhibitor = PI oder Pi) von körpereigenen Enzymen (Proteasen) betrachtet werden.

Enzyme werden bei entzündlichen Prozessen und chronischen Reizzuständen vermehrt gebildet, um Fremdstoffen, z. B. Bakterien oder Schadstoffpartikel, zu zerstören. Da Enzyme jedoch nicht zwischen Fremdstoffen und körpereigenem Gewebe unterscheiden können, besteht die Aufgabe von AAT darin, als eine Art molekulare Schutzschild zu fungieren.

AAT wird daher auch als „Schutzweiß“ bezeichnet – es inaktiviert die überschüssigen Proteasen.

Erstmals wissenschaftlich beschrieben wurde der Alpha-1-Antitrypsinmangel 1963 von schwedischen Forschern. Die eindeutig häufigste Auswirkung eines AAT-Mangels ist eine Erkrankung der Lunge, was sich am häufigsten im mittleren Alter von etwa 35–40 Jahren äußert. Erkrankungen der Leber sind die zweithäufigste Auswirkung – Säuglinge, Kinder und Erwachsene ab dem 40. Lebensjahr sind besonders betroffen.

**Wissenschaftler empfehlen eine nur einmal notwendige Testung auf AAT bei jedem COPD-/Lungenemphysem-Patienten und bei jeder Leberschädigung. Bereits wenige Tropfen Blut reichen aus. Informieren Sie sich!**

**Alpha1 Deutschland e.V.  
Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel-Erkrankte**

Alte Landstraße 3, 64579 Gernsheim  
Kostenlose Servicenummer 0800 – 5894662  
[info@alpha1-deutschland.org](mailto:info@alpha1-deutschland.org),  
[www.alpha1-deutschland.org](http://www.alpha1-deutschland.org)



**Alpha-1-Center**

Die Alpha-1-Center sind Beratungs- und Behandlungsstellen für Ärzte, Betroffene und Angehörige. Sie agieren in pneumologischen Fragen zum Alpha-1-Antitrypsinmangel in Zusammenarbeit mit dem Hausarzt. Die über ganz Deutschland verteilten Alpha-1-Center bilden somit eine Schnittstelle zwischen Ärzten in Klinik und Praxis und dem Alpha-1-Labor in Marburg sowie Alpha-1-Register in Homburg/Saar und stellen ihr umfassendes und stets aktuelles Fachwissen zur Verfügung. Derzeit gibt es neben 55 Erwachsenen-Centern auch neun Kinder-Center in Deutschland.  
[www.alpha-1-center.org](http://www.alpha-1-center.org)





## Wie hat Alpha-1 sie als Familie geprägt, auch im Hinblick auf den Umgang mit Ängsten?

Ich kann heute sagen, dass die Familienkonstellation durch Alpha-1 eine besondere geworden ist. Bedingt durch die Unsicherheit und die Ängste hat Enno in unserer vierköpfigen Familie über viele Jahre den größten Raum eingenommen. Das Sich-unsicher-fühlen, hat etwas mit uns „gemacht“, was zu Verschiebungen, Konzentrationen in der Aufmerksamkeit geführt hat, die es sonst wahrscheinlich nicht gegeben hätte.

Gerade die ersten etwa sieben Jahre bis zur Ausreifung des Immunsystems waren eine aufreibende, turbulente Zeit, die uns gefordert hat und in der wir uns als Eltern keineswegs immer über alle Schritte einig waren.

Entscheidend war, dass wir immer miteinander reden konnten - wenngleich auch manchmal mit einer gehörigen Portion Temperament - und gemeinsame Wege fanden. Aus dieser angespannten Lebenssituation ist etwas Gutes erwachsen: eine tolle Familie.



## Enno ist inzwischen 17 Jahre alt. Wie geht es ihm heute und wie geht er mit der Erkrankung um?

Einige Jahre wurde Enno medikamentös behandelt, die Therapie konnte dann im Alter von etwa 11 Jahren abgesetzt werden, da sich die Leberwerte normalisiert haben. Unserem Sohn geht es sehr gut und er ist tatsächlich bei Erkältungen in der Familie derjenige, der am wenigsten davon abbekommt. Über seine Erkrankung war Enno immer informiert, Fragen wurden, so gut es ging, beantwortet. Präventive Möglichkeiten;

wie z. B. Impfungen, Maßnahmen des persönlichen Lebensstils, die Notwendigkeit von ärztlichen Kontrollterminen; sind ihm bestens bekannt.

Vor einiger Zeit machte mich ein Kinderarzt richtigerweise darauf aufmerksam, dass es nun an der Zeit sei, Enno die Verantwortung für seine Erkrankung zu übergeben, denn er müsse sein Leben mit der Erkrankung selbst gestalten.

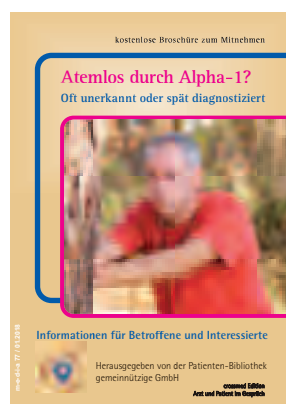
Tischler zu werden war sein Berufsziel. Seine Auseinandersetzung mit diesem Thema war nicht leicht, denn den

## Lesen Sie auch...

### Ratgeber „Atemlos durch Alpha-1?“

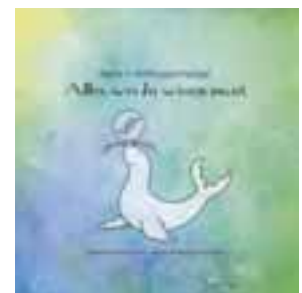
der Patienten-Bibliothek, beigelegt in dieser Ausgabe.

Liegt der Ratgeber nicht mehr bei, können Sie diesen kostenfrei anfordern über [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de) oder [info@Patienten-Bibliothek.de](mailto:info@Patienten-Bibliothek.de).



### Alpha1-Kinderbuch

Im vorderen Teil begleitet die Robbe Ralph mit ihren Freunden aus dem Zoo spielerisch das Kind beim Erlernen von Begriffen und Verhaltensweisen rund um den AAT-Mangel. Die Vererbungslehre wird erläutert und Hinweise auf Nichtrauchen, gesundes Essen, Sport und Ruhepausen werden gegeben. Beispiele aus der Kinderwelt vereinfachen das Begreifen und nehmen diffuse Ängste. Im hinteren Teil wird den Erwachsenen der AAT-Mangel noch einmal verständlich erklärt.



Das Kinderbuch kann kostenfrei mittels Bestellformular über Alpha1 Deutschland e.V. – [www.alpha1-deutschland.org](http://www.alpha1-deutschland.org) – bestellt werden. Spenden für eine weitere Neuauflage sind herzlich willkommen.



feinen Holzstäuben, die die Lunge zusätzlich belasten würden, auszuweichen, ist als Tischler kaum möglich. Nun hat Enno eine Ausbildung in einem metallverarbeitenden Handwerksbetrieb begonnen, was seinem Wunschberuf sehr nahe kommt. Die Vermeidung von Feinstäuben lässt sich in diesem Handwerk deutlich einfacher realisieren. Auf seinen Ausbilder ist er offensiv zugegangen und hat ihn über seine Erkrankung sowie die notwendigen Schutzmaßnahmen informiert.



Enno hat sein Leben selbst in die Hand genommen.

### Was ist Ihnen besonders wichtig, anderen Familien in ähnlichen Situationen zu vermitteln?

Wir waren am Anfang viel zu sehr in der eigenen Emotionalität und der Fokussierung auf das Unbekannte gefangen, sodass wir lange Zeit nicht einmal auf die Idee gekommen sind, nach Fachkompetenz zu suchen. Diese Situation möchte ich anderen Eltern gerne ersparen.

Nehmen Sie nach der Diagnose nicht den angstmachenden Umweg über das Internet, den wir genommen haben, sondern suchen Sie möglichst schnell vertrauensvolle, kompetente Hilfe.

Es stehen Ihnen heute bundesweit Fachärzte und Zentren mit einer Spezialisierung auf einen Alpha-1-Antitrypsinmangel und ebenso die Selbsthilfegruppen von Alpha1 Deutschland e.V. beratend zur Verfügung.

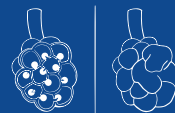
**Wer informiert ist, gewinnt Sicherheit und kämpft nicht gegen einen unbekanntem Feind. Jede informierte Mutter, jeder informierte Vater kann die Erkrankung besser einordnen und dadurch zu einem Teil des Lebens, ja manchmal sogar zur Nebensache, werden lassen.**

Übrigens: Natürlich ließen wir unsere ganze Familie auf einen Alpha-1-Antitrypsinmangel testen. Erwartungsgemäß waren wir Eltern zwar Träger des Alpha-1-Gens, glücklicherweise nur mit einem Allel, sodass die Erkrankung nicht zum Ausbruch kommt. Das hätte noch gefehlt, insbesondere, da mein Mann seit vielen Jahren rauchte und die Auswirkungen vielleicht schon verheerend gewesen wären. Prompt nahm er die Testung zum Anlass, die geliebten Selbstgedrehten für immer wegzuworfen. Auch unsere Tochter Hilla ist Trägerin des Gens – ganz ohne das leidige „Z“-Allel scheint es bei uns nicht zu gehen.

Anzeige

## Leben mit A1-AT-Mangel

Neu für Patienten:  
Ihr Portal rund um A1-AT-Mangel  
[www.alpha1-mangel.de](http://www.alpha1-mangel.de)



### Rat und Hilfe

- ✓ Risiken vermeiden
- ✓ Ernährung
- ✓ Selbsthilfegruppen
- ✓ Links

### Medizinische Grundlagen

- ✓ Ursache
- ✓ Symptome
- ✓ Diagnose
- ✓ Therapie



## Arzt und Patient

# Das Gespräch als Teil der Therapie

„Ein gutes Arzt-Patienten-Gespräch ist von entscheidender Bedeutung für den Erfolg der Behandlung. Es hilft, die richtige Diagnose zu stellen und die passende Therapie zu finden. Ärztinnen und Ärzte führen tausende von Gesprächen, und nicht selten müssen sie ihren Patienten schlechte Nachrichten überbringen. Gerade in solchen Situationen ist eine intensive Kommunikation wichtig, denn schnell können Sorgen und Ängste entstehen“ formuliert die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) aktuell auf ihrer Internetseite ([www.kbv.de](http://www.kbv.de)) und gibt Tipps und Hinweise für eine gute Arzt-Patienten-Kommunikation.



Mit **Dr. Christian Grah**, Leitender Arzt der Abteilung für Pneumologie und des Lungenkrebszentrums (DKG) des Berliner Gemeinschaftskrankenhauses Havelhöhe, sprach die Redaktion über Arzt-Patienten-Kommunikation.

**Was kann mit „guter“ Kommunikation erreicht werden und wie wird sie definiert?**

Zunächst einmal sei gesagt, dass gute Kommunikation keine naturgegebene Fähigkeit ist. Kommunikation muss trainiert werden.

Die Kommunikationsforschung der letzten 100 Jahre hat uns dafür Instrumente an die Hand gegeben, die es ermöglichen, Kommunikation zu verstehen und zu analysieren und für das ärztliche Gespräch bestmöglich einzusetzen. Wobei klar sein sollte, dass Kommunikation sich keineswegs darüber definiert, dass ausschließlich Informationen ausgetauscht werden. Studien belegen, dass der wesentlich größere Anteil einer guten Kommunikation nonverbal – also ohne Worte – abläuft. Diesen Teil der Kommunikation kann man als innere Aufmerksamkeit für das Gegenüber bezeichnen, bei der es zunächst darum geht, eine Beziehung aufzubauen und Vertrauen zu gewinnen. Damit ist z. B. gemeint: wie spreche ich mit dem Patienten, wie wirke ich auf ihn, wie setze ich mich hin oder wie erwecke ich überhaupt mit meinem gesamten Verhalten den Eindruck

und die Überzeugung, dass in diesem Moment nur er gemeint ist.

Untersuchungen zeigen, dass die Qualität der Beziehung zwischen Arzt und Patient - und natürlich ebenso Therapeuten oder medizinischem Fachpersonal und Patient – für Patienten eine wirksame Voraussetzung für das Bewältigungsvermögen bei Krankheiten ist. Daher sollten drei Qualitäten von Kommunikation in einer therapeutischen Beziehung angestrebt werden: unbedingte Wertschätzung, Authentizität und Empathie (Einfühlungsvermögen).

**Erst ein entstandenes Vertrauen, gibt dem Patienten den notwendigen Raum und die Möglichkeit, schwerwiegende Fragen, Fragen, die Patienten ängstigen, zu stellen oder auch Zweifel zu äußern. Wobei es nicht nur um die wichtige Kernfrage der Lebenszeit, sondern auch um viele Fragen, die für die Lebensqualität des Patienten entscheidend sein können, geht.**

Gelingt die Kommunikation nicht und ist keine wirkliche Beziehung entstanden, fühlt sich der Betroffene allein gelassen und weiß nicht, wie er mit seinen Fragen umgehen soll. Untersuchungen hierzu zeigen, dass diese Situation Auswirkungen auf sein Wohlbefinden und sogar auf seine Überlebenszeit haben kann.

**Welche Möglichkeiten sollten Patienten und Angehörige nutzen, um das Gespräch mit dem Arzt aktiv zu gestalten?**

Ich empfehle jedem chronischen Lungenpatienten und ebenso den Angehörigen, Mut zu fassen und nachzufragen. Fordern Sie ein, dass mit Ihnen gesprochen wird. Bringen Sie zum Ausdruck, wenn Ihnen die stattfindende Kommunikation nicht ausreicht, Sie Erläuterungen nicht verstanden haben oder über grundsätzliche Fragen, die direkt oder indirekt Ihre Krankheit betreffen, nicht ausreichend gesprochen wurde.

Veränderungen können nur stattfinden, wenn Wünsche, aber auch Kritik unmittelbar formuliert werden. Insofern ist es ein ganz wichtiges Instrument, dass Betroffene lernen, selber zu sagen, was sie brauchen.



**Nehmen Sie nicht gleich den Weg der „Drehtür“ zum nächsten Arzt, wenn eine Problematik auftaucht, sondern wählen auch Sie als Patient den Weg der Kommunikation.**



Darüber hinaus sollten Sie alle Möglichkeiten nutzen, die helfen, ein sicheres Gefühl bei den nächsten Behandlungsschritten zu gewinnen. Hier können ergänzend zum Arztgespräch Informationswege wie z. B. der Lungeninformationsdienst, bei Lungenkrebs der Krebsinformationsdienst oder andere Organisationen in Anspruch genommen werden. Eine weitere Möglichkeit bietet ggf. die Einholung einer Zweitmeinung.

**Wie sollten Patienten sich beispielsweise auf ein Gespräch mit dem Arzt vorbereiten?**

**Es ist sehr wichtig, dass nicht nur der Arzt oder andere medizinische Betreuer vorbereitet in ein Gespräch gehen, sondern auch der Betroffene selbst. Die Vorbereitung auf ein Gespräch ist auch Ausdruck dessen, dass man sich als Patient aktiv um seine Erkrankung kümmert.**

Hilfreich bei der Vorbereitung sind im Vorfeld Fragestellungen an sich selbst, wie beispielsweise: Welche Fragen möchte ich beantwortet bekommen? Mit welcher Zielsetzung gehe ich in das Gespräch? Welche symptomatischen Veränderungen habe ich seit dem letzten Termin? Die Antworten sollten auf einem Merkzettel notiert und zum Termin mitgenommen werden, damit man in der besonderen Situation des Gesprächs keinen der Punkte vergisst.

Am Ende eines Gespräches sollten dessen wichtigste Ergebnisse und Vereinbarungen nochmals kurz wiederholt werden. Dies kann durch den Arzt, den Patienten selbst oder aber einen Angehörigen erfolgen. Auch hier können ggf. Notizen, die man dann mit nach Hause nimmt, hilfreich sein. Wichtig ist, dass Patient und ggf. Angehöriger alles verstanden haben. Abschließend sollte konkret festgehalten werden, wann man sich das nächste Mal ggf. mit welchen Ergebnissen wiedersieht.

Diese Vorgehensweise schafft Sicherheit und trägt zum Wohlbefinden bei.

**Wie sollten sich Patienten in kommunikativ schwierigen Situationen verhalten, wenn sie sich z. B. überfordert fühlen, nicht genügend in Therapieentscheidungen einbezogen werden etc.?**

Steht ein schwieriges Gespräch an, so empfehle ich, sich hierauf besonders intensiv vorzubereiten. Legen Sie sich durchaus ganze Sätze, die Sie sagen wollen, zurecht und schreiben diese auf.

Gelingt dennoch der Gesprächsverlauf nicht wie erhofft oder treten erst während eines Gespräches schwierige, überfordernde Situationen auf, haben Sie den Mut, dies auch auszusprechen. Gehen Sie nicht nach Hause, bevor Sie die Problematik angesprochen haben. Bitten Sie ggf. um einen weiteren Termin oder ziehen Sie weitere Bezugspersonen wie z. B. Krankenschwestern, Angehörige mit ein. Auch hier wieder der Rat: Formulieren Sie, wenn Sie Unterstützung benötigen.

**Die Umsetzung einer Therapie ist das eine; sie kann nur dann optimal verlaufen, wenn alle Fragen geklärt sind.**

Das Gefühl und der innere Wert, den jeder Mensch in einem guten und wertschätzenden Gespräch erleben kann, ist eine reale Ressource, die über die Therapie hinaus wirkt. Auf diese sollte eine moderne Medizin nicht mehr verzichten. Kommunikation hat eine eigenständige Bedeutung innerhalb des therapeutischen Gesamtkonzeptes und sollte als Behandlungsmodalität genauso bewertet werden wie andere Therapien.

**Wie kann eine gute Kommunikation trotz ständigem Kostendruck gelingen?**

Grundsätzlich möchte ich betonen, dass ich die Merkantilisierung in der Medizin, Krankheiten als Ware zu betrachten, für eine falsch eingeschlagene Richtung halte. Ich glaube, dass es Zeit ist, umzudenken.

**Vor allen Dingen gilt es, dringend die Wertigkeit guter Kommunikation neu zu beleben. Wir unterliegen einem großen Irrtum, wenn wir derzeit zwar für medikamentöse Therapien hohe Summen bereitstellen, für Kommunikation jedoch nur einen kaum nennenswerten Bruchteil davon.**



*Hinweis: Die Langfassung des Gespräches mit Dr. Grah ist in der Erstveröffentlichung, Sonderausgabe Patienten-Bibliothek – Lungenkrebs 2017, nachzulesen, siehe [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de).*



Den Alltag meistern

# Gesundheitsbezogene Lebensqualität



Gesundheitsbezogene Lebensqualität ist ein Wortungestüm. Dahinter steckt jedoch ein hilfreiches Konzept – vor allem für psychopneumologische Ansätze. Denn in einem Punkt sind sich Patienten, Behandler und Forscher einig: Chronische Lungenerkrankungen beeinträchtigen die Lebensqualität.

Weniger Einigkeit besteht darüber, was eigentlich unter Lebensqualität zu verstehen ist. Grundlagen für eine hilfreiche Auseinandersetzung mit diesem Thema bietet das Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

## Was ist gesundheitsbezogene Lebensqualität?

Gesundheitsbezogene Lebensqualität (engl. Health Related Quality of Life = HRQoL) beschreibt, wie sich der Gesundheitszustand auf das Befinden auswirkt:

- körperlich (= physisch)
- seelisch (= psychisch)
- geistig (= kognitiv, mental)
- sozial (= in Beziehungen)

Bei Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen spielen häufig FEV1-Wert (Einsekundenkapazität) und Sauerstoffsättigung eine geringere Rolle für das subjektive Wohlbefinden als Gehstrecke, erholsamer Schlaf und ausgeglichene Stimmung.

Natürlich hängen die klinischen Werte und das subjektive Befinden zusammen – jedoch keineswegs zwangsläufig und auch nicht bei jedem Patienten in gleichem Maße. Deshalb ist es sinnvoll, außer Lungenfunktion und Labor die Auswirkungen der Erkrankung auf die individuelle Lebenssituation jedes Patienten zu messen.

## Wie misst man die gesundheitsbezogene Lebensqualität?

Die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (HRQoL) erfolgt mithilfe von **Selbstbeurteilungs-Fragebögen**. Die Patienten geben an, wie stark die Krankheitssymptome das Befinden und den persönlichen Lebensstil beeinflussen. Die Antworten werden entweder anhand einer Bewertungsskala (engl. Rating Scale) eingetragen oder aus vorgegebenen Antwortmöglichkeiten ausgewählt.

## Welche Messinstrumente für die gesundheitsbezogene Lebensqualität sind gebräuchlich?

Es gibt zahlreiche allgemein gehaltene Fragebögen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (HRQoL), sogenannte **generische Fragebögen**. Zusätzlich gibt es für einzelne Krankheitsbilder spezifische Instrumente.

Zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (HRQoL) bei chronischen Lungenerkrankungen kommen vor allem drei Tests zum Einsatz:

- **CAT** (= COPD Assessment Test)
- **SGRQ** (= Saint George Respiratory Questionnaire)
- **SRI** (= Severe Respiratory Insufficiency Questionnaire)

### CAT

Der CAT mit acht Fragen (engl. Items) ist in der **ambulant-pneumologischen Versorgung** inzwischen fest etabliert. Die Patienten kreuzen in einer Bewertungsskala von 0 bis 5 jeweils an, welche Aussage derzeit am besten auf ihre Situation zutrifft.

#### Beispiel-Item des CAT:

*Ich bin* 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 *Ich habe über-*  
*voller Energie* *haupt keine Energie*

Die Punktwerte für die einzelnen Fragen werden zu einem Gesamtwert (Score) zusammengezählt. Ein hoher Gesamtwert entspricht einer hohen krankheitsbedingten Belastung bzw. einer stark eingeschränkten gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

### SGRQ

Der SGRQ kommt vor allem zur **Verlaufskontrolle in der pneumologischen Reha** und in der Forschung zum Einsatz. Die deutsche Version ist mit insgesamt 50 Fragen in drei Subskalen (Krankheitssymptome – Aktivitäten – Belastung) recht umfangreich. Sie kombiniert Richtig-Falsch-Fragen mit Bewertungsfragen.

Die Gesamtwerte (Summen-Scores) der SGRQ-Subskalen bilden ein prozentuales Maß der Beeinträchtigung, das von 0% (unbeeinträchtigt) bis 100% (vollständig beeinträchtigt) reicht.

**Beispiel-Item des SGRQ  
(aus der Subskala Belastungen):**

*Wenn ich keine Luft kriege, bekomme ich Angst  
und gerate in Panik*

*Richtig*

*Falsch*

**SRI**

Der SRI umfasst sieben Subskalen (Atembeschwerden, körperliche Rollenfunktion, Begleitsymptome/Schlaf, soziale Beziehungen, krankheitsbezogene Ängste, psychische Befindlichkeit und soziale Rollenfunktion) mit insgesamt 49 Fragen. Er wurde von einem Team aus Pneumologen und Psychosomatikern **speziell für Patienten mit fortgeschrittenen Lungenerkrankungen** entwickelt und erfasst deren gesundheitsbezogenen Lebensqualität sehr zuverlässig und präzise.

**Beispiel-Item des SRI (aus der Subskala Soziale Rollenfunktion):**

*Besuch strengt mich sehr an*

*Richtig*

*Falsch*

**Gesundheitsbezogene Lebensqualität und Psychopneumologie**

Gerade psychische Störungen beeinträchtigen die Lebensqualität von Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen erheblich. **Angstsymptome und depressive Verstimmungen** stellen Hindernisse für eine erfolgreiche Therapie dar. Das geschieht auf mehreren Wegen:

- Psychische Störungen belasten als Begleiterkrankungen den Patienten zusätzlich.
- Sie verstärken die Symptome der chronischen Lungenerkrankung und verschlechtern den Krankheitsverlauf.
- Sie wirken sich nachhaltig auf die Therapietreue (= Adhärenz) aus (z. B. auf die Inhalationstherapie, LTOT = Langzeit-Sauerstofftherapie, NIV = nicht-invasive Beatmung).

Die Fragebögen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität erfassen neben den körperlichen Auswirkungen der chronischen Lungenerkrankung auf Lebensqualität auch die psychischen und sozialen Probleme. Diese Belastungen bleiben in der Praxis häufig unerwähnt, unbeachtet und unbehandelt.

Weil psychische Themen oft als schwierig, peinlich, tabuisiert erlebt werden, liefern die Ergebnisse der Fragebögen zur Lebensqualität einen niedrigschwiligen Einstieg in das gemeinsame Gespräch zwischen Patienten und Behandlern.



**Warum sollte die gesundheitsbezogene Lebensqualität routinemäßig erfasst werden?**

**Für Patienten** mit chronischen Lungenerkrankungen sind vor allem die Auswirkungen ihrer Erkrankung auf das tägliche Leben entscheidend. Wenn sie erleben, dass im Gespräch mit Behandlern ihre Lebensqualität Beachtung findet, so verändert das die Qualität und die Dynamik der Beziehung gleich mehrfach:

- Patienten fühlen sich umfassender wahrgenommen.
- Sie werden ermutigt, ihre Beschwerden und ihre Behandlungswünsche individueller mitzuteilen.
- Patienten verstehen die Auswirkungen von Therapieentscheidungen besser. Sie fühlen sich einbezogen, können Therapieempfehlungen leichter umsetzen und verlässlicher einhalten.

**Auch für die Behandler** ergeben sich durch die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität **neue Perspektiven:**

- Die Behandler erfahren neben den körperlichen auch die individuellen psychischen, geistigen und sozialen Auswirkungen der chronischen Lungenerkrankung. So erhalten sie Hinweise für weitere Diagnoseschritte und Interventionen.
- Bei fortgeschrittenen Erkrankungen mit begrenzten Therapiemöglichkeiten zeigt die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, durch welche Maßnahmen sich das Niveau der Lebensqualität erhalten und in welchen Bereichen es sich möglicherweise gezielt steigern lässt.



**Monika Tempel**  
Ärztin, Autorin, Referentin  
Schwerpunkt Psychopneumologie  
Regensburg  
[www.monikatempel.de](http://www.monikatempel.de)

## Tabuthemen

# Schweigen überwinden

### Rückzug

Wer mit der Diagnose Lungenkrebs in eine Selbsthilfegruppe kommt, hat das vielleicht größte der Krebstabus bereits überwunden: das Schweigen. Fast allen Patienten geht es so, dass mit dem Begreifen ihrer Diagnose unbewusst Abwehrmechanismen entstehen. Die Diagnose wird angezweifelt, verleugnet, oder jeder Gedanke daran wird verdrängt.

Wem es gelingt, den Impuls nach Rückzug zu überwinden und aktiv mit seiner Erkrankung umzugehen, wird in der Regel seine Lebensqualität verbessern. Dazu gehören: die Suche nach seriösen Informationen, nach sozialer Unterstützung und vor allem das Gespräch mit Betroffenen, mit dem Partner, der Familie oder anderen Vertrauten.

Gelegentlich sind es Frauen, die in unsere Selbsthilfegruppe kommen und um Rat fragen, wie sie ihren an Lungenkrebs erkrankten Mann oder Partner zum Reden bewegen können. Manchmal erfahren wir, dass ein Patient verstorben ist, ohne dass er auf dem Weg durch die Erkrankung mit seiner Frau und seinen Kindern über seine Krankheit und sein Befinden sprechen konnte. Besonders für die Kinder kann das eine langwährende seelische Belastung sein.

Nun ist es nicht jedem gegeben, über eine Erkrankung wie Lungenkrebs offen zu kommunizieren. Für den einen wäre dies ein Zeichen der Schwäche, für den anderen ist es die Sorge, Familie und Freunde könnten die Belastung nicht ertragen und würden sich vielleicht sogar von ihm abwenden.

Wer es trotzdem in eine Selbsthilfegruppe schafft - durch Überwindung seiner Vorbehalte oder im Schlepptau seines/seiner Partners/in - wird zunächst zuhören und, wenn er wiederkommt, vielleicht Fragen stellen und dann nach und nach mehr von seinen Gefühlen und Gedanken preisgeben.

### Keine Schuldfrage

Ein anderes Thema in der Selbsthilfe Lungenkrebs ist: Schuld. Wer als Betroffener geraucht hat, macht sich deshalb vielleicht Vorwürfe. Schwerer erträglich ist die Haltung anderer, die dem Erkrankten zu verstehen geben, er sei für sein Schicksal selbst verantwortlich und wäre nicht krank geworden, wenn er nicht geraucht hätte.



Die Teilnehmer unserer Gruppe, die nie geraucht und dennoch Lungenkrebs haben, können darüber nur den Kopf schütteln. Wie dem auch sei, wer den harten Weg durch die Behandlung geht, für den sind Vorwürfe unnötiger seelischer Ballast. Der Patient braucht alle Kraft, um wieder auf die Beine zu kommen. Das schließt nicht aus, dass wir uns in der Selbsthilfe Lungenkrebs für eine rauchfreie Welt einsetzen.

### Alternativen? ...nur mit dem Arzt

Ein weiteres Tabuthema sind sogenannte alternative Krebstherapien. Wenn jemand Interesse an Behandlungsmethoden außerhalb der Schulmedizin äußert, verweisen wir in der Selbsthilfegruppe auf unsere Erfahrungen. Wir können von Fällen berichten, in denen die „Alternativmedizin“ zu unnötigem Leid und im Einzelfall zum Tod geführt hat, von tausenden vergeudeteten Euros ganz zu schweigen. Wir raten den Betroffenen, das Thema unbedingt bei ihren behandelnden Ärzten anzusprechen.

### Vertrauen und Information

Über das Tabuthema Sexualität und Krebs wird in der Selbsthilfe Lungenkrebs kaum gesprochen. Häufiger wird die Frage nach einer „Krebsdiät“ gestellt. Gibt es Diäten, durch die der Lungenkrebs, wenn nicht geheilt, so doch zurückgedrängt werden kann? Unsere Antwort ist nein. Wir raten hier, zu essen, was schmeckt und auf eine ausgewogene Ernährung zu achten. Wichtig ist, dass der Betroffene nicht an Gewicht verliert. Gegebenenfalls sollte man in Absprache mit dem Arzt zu kalorienreicher Aufbaukost (z. B. „Astronautennahrung“) greifen, die auch auf Rezept erhältlich ist.

Eine andere Frage ist die nach der besten Klinik. In der Selbsthilfe sehen wir, dass für Patienten das Gefühl des Vertrauens in Ärzte und Pflegepersonal oft wichtiger ist als der Ruf des Krankenhauses. Vertrauen bildet sich



neben einer umfassenden Information durch Einfühlungsvermögen und das flexible Eingehen auf die subjektiven Ansichten, Ängste und Abwehrmechanismen des Patienten. Allgemein raten wir dazu, die Behandlung in einem zertifizierten Lungenkrebszentrum durchführen zu lassen.



Außerhalb der Selbsthilfegruppe trifft man auf weitere Mythen, deren Anhänger oft für alle Gegenargumente taub sind. Der eine ist überzeugt, dass das Allheilmittel gegen Krebs längst entdeckt wurde, von finsternen Mächten jedoch geheim gehalten wird. Oder: Krebs ist ansteckend; Krebs entsteht durch ungesunde Lebensweise oder Stress; Krebs ist eine Strafe für meine Verfehlungen; Helmut Schmidt ist als starker Raucher 97 Jahre alt geworden, deshalb wird auch mir nichts passieren, wenn ich weiter rauche.

Was kann man diesen Überzeugungen entgegen halten? Wir haben keine andere Wahl, als auf das zu vertrauen, was als aktueller Stand der Wissenschaft in

Leitlinien empfohlen wird. Leitlinien fördern Qualität, Transparenz und den Transfer von der Wissenschaft in die breite medizinische Versorgung. Nur diese sind geprüfte und unabhängig überprüfbare Fakten.

**Niemand ist mit seiner Krankheit allein**

Zusammenfassend kann man sagen: die Selbsthilfe fördert das Verständnis für die eigene Situation, informiert über Behandlungsmethoden und Nebenwirkungen und räumt auf mit Vorurteilen. Das Gespräch mit „Gleichgesinnten“ bestärkt darin, dass man mit seiner Krankheit nicht allein ist.

**Wer mit anderen herzlich lachen kann, ist auf einem guten Weg.**



Günther Kranz  
 Öffentlichkeitsarbeit  
 Bundesverband Selbsthilfe Lungenkrebs e.V.  
[www.bundesverband-selbsthilfe-lungenkrebs.de](http://www.bundesverband-selbsthilfe-lungenkrebs.de)



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.air-be-c.de](http://www.air-be-c.de)






Ein Anbieter. Alle mobilen Sauerstoffkonzentratoren.

Beste Beratung • Service vor Ort • Bundesweit • Gute Preise • Miete und Kauf • Partner aller Kassen

air-be-c

Medizintechnik

Spezialisierte Fachhandlung seit 1993

# Medikamentöse Therapien

GOLD-Empfehlungen 2019

## ...auf die Situation des Patienten ausgerichtet

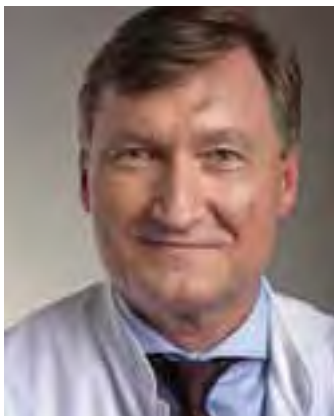
Die Abkürzung COPD steht für **chronic obstructive pulmonary disease** = chronisch verengende Lungenerkrankung. Unter diesem Begriff werden die Erkrankungen chronisch verengende Bronchitis und Lungenemphysem (Lungenüberblähung) zusammengefasst. Die COPD geht mit einer chronischen Entzündung und Zerstörung am Lungengewebe einher.

Erschreckend ist die stetig ansteigende Anzahl von Erkrankungen. Wissenschaftler rechnen damit, dass COPD in wenigen Jahren Platz Nummer drei der häufigsten Todesursachen weltweit einnehmen wird. 8-13 % der erwachsenen Bevölkerung in Europa und Nordamerika leiden an COPD. Weltweit sind ca. 600 Millionen Menschen betroffen. Besorgniserregend auch, dass Jugendliche heute sehr viel früher mit dem Rauchen beginnen – wenngleich Rauchen bei weitem nicht die einzige, so doch die häufigste Ursache einer COPD ist. Bis zu 50 % der älteren Raucher haben eine COPD. Neu ist, dass der Anteil der Frauen in den letzten Jahren deutlich gestiegen ist.

### Schweregraderfassung

Um die individuelle Erkrankungssituation und somit den Schweregrad des einzelnen Patienten ermitteln zu können, wurde ein Erfassungssystem und darauf abgestimmte Therapieempfehlungen entwickelt.

Im Jahr 2019 wurde das Erfassungssystem nach GOLD (siehe auch die Tabelle auf S. 17) weiter optimiert. Es gliedert sich in die Stadien 1-4 der Atemwegsverengung, in Anlehnung an die vorliegende Lungenfunktion (FEV1-Werte) sowie das Schema A-D gemäß vorhandener Symptomatik und Historie der akuten Verschlechterungen bzw. Erkrankungsschübe (Exazerbationen).



Im Gespräch mit **Professor Dr. Claus Franz Vogelmeier**, Leiter der Klinik für Innere Medizin, Schwerpunkt Pneu-



mologie des Universitätsklinikums Marburg und Vorsitzender des Wissenschaftlichen Komittes der GOLD-Initiative erfahren wir mehr über die Neuerungen der GOLD-Empfehlungen.

### Was hat sich an den GOLD-Empfehlungen geändert?

Zunächst sei gesagt, dass sich die grundsätzliche Einteilung in die vier Schweregrade 1-4 und das Schema A-D nicht verändert hat. Für die Auswahl der medikamentösen Therapie liefern nach wie vor die beiden Parameter des vorliegenden Beschwerdebildes und die Exazerbationshistorie (d.h. die Kriterien des Schemas A-D) die entscheidenden Anhaltspunkte.

Optimiert bzw. verfeinert wurden die Empfehlungen des daraus folgenden Behandlungsschemas (Algorithmus). Drei Aspekte sind zu benennen:

### Trennung der initialen Therapieempfehlung von der Empfehlung der Reevaluation

Die Therapieempfehlungen bei Ersteinstellung einer COPD bleiben unverändert und basieren auf den beiden Parametern des vorliegenden Beschwerdebildes **und** der Exazerbationshistorie – d.h. gemäß der im Schema A, B, C und D abgebildeten Kriterien.

Bei Reevaluation (Wiedervorstellung) des Patienten und Erfassung der dann aktuellen Situation, gilt es jedoch zu

**GOLD** = Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease = Weltweite Initiative für chronisch obstruktive Lungenerkrankungen. Die Initiative wurde 1997 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und vom National Institute of Health (NIH) ins Leben gerufen, um ein optimiertes Vorgehen in der Diagnose, Behandlung und Vermeidung der weitgehend unbekanntesten Volkskrankheit COPD durchzusetzen.

## Schweregradeinteilung der COPD nach GOLD

<b>GOLD 1</b>	FEV1 $\geq$ 80 % des Sollwertes
<b>GOLD 2</b>	FEV1 $<$ 79 % und $\geq$ 50 % des Sollwertes
<b>GOLD 3</b>	FEV1 $<$ 49 % und $\geq$ 30 % des Sollwertes
<b>GOLD 4</b>	FEV1 $<$ 30 % des Sollwertes
<b>Gruppe A</b>	0-1 Exazerbation im letzten Jahr, die nicht im Krankenhaus behandelt werden musste; wenige Symptome (CAT $<$ 10; mMRC $\leq$ 1, CCQ $<$ 1)
<b>Gruppe B</b>	0-1 Exazerbation im letzten Jahr, die nicht im Krankenhaus behandelt werden musste, mehr Symptome (CAT $\geq$ 10, mMRC $\geq$ 2, CCQ $\geq$ 1)
<b>Gruppe C</b>	$\geq$ 2 Exazerbationen im letzten Jahr ohne Krankenhaus oder $\geq$ 1 Exazerbation im Krankenhaus; wenige Symptome (CAT $<$ 10, mMRC $\leq$ 1, CCQ $<$ 1)
<b>Gruppe D</b>	$\geq$ 2 Exazerbationen im letzten Jahr ohne Krankenhaus oder $\geq$ 1 Exazerbation im Krankenhaus, mehr Symptome (CAT $\geq$ 10, mMRC $\geq$ 2, CCQ $\geq$ 1)
	A oder B = geringes Exazerbationsrisiko, C oder D = hohes Exazerbationsrisiko A oder C = geringe Symptome, B oder D = höhergradige Symptome CAT und mMRC = Fragebögen zur subjektiven Erfassung der Schwere von Symptomen

GOLD-Stadien 1-4  
gemäß Lungenfunktionsmessung

Schweregrade A-D  
gemäß vorliegendem Beschwerdebild und der Häufigkeit von akuten Erkrankungsschüben

Quellen: GOLD-Empfehlungen 2018 und COPD-Leitlinie 2018

unterscheiden, ob primär insbesondere symptomatische Beschwerden **oder** primär Exazerbationen (akute Verschlechterungen) vorliegen. Für jede dieser beiden Kategorien empfiehlt GOLD im Weiteren spezifische Therapiekonzepte.

Dieses Verfahren zielt darauf ab, den Algorithmus, d.h. die Abfolge des Therapieregimes zu verfeinern und basierend auf den aktuell dominierenden klinischen Problemen anzupassen.

### Messung der Eosinophilen im Blut

Die GOLD-Empfehlung zur Messung der eosinophilen Granulozyten im peripheren Blut bei COPD hat zum Ziel, eine Aussage treffen zu können, wie wahrscheinlich es ist, dass ein Patient auf inhalierbare Steroide (Kortison) anspricht. Je größer die Eosinophilenzahl im Blut, desto wahrscheinlicher ist es, dass der Patient von einer Steroidtherapie profitiert.

Patienten mit bis zu 100 Eos pro  $\text{mm}^3$  profitieren kaum von Steroiden. Patienten mit mehr als 300 pro  $\text{mm}^3$  profitieren relativ wahrscheinlich vom Einsatz inhalativer Steroide.

### Nach möglichen Ursachen symptomatischer Veränderungen fahnden

Die Ursache einer symptomatischen Veränderung oder

**Eosinophile Granulozyten** – kurz Eosinophile oder Eos – gehören zu den Leukozyten (gehören zu den weißen Blutkörperchen und werden im Knochenmark gebildet). Sie machen etwa 1-5 % der Leukozyten im Differentialblutbild aus und sind an der zellulären Immunabwehr beteiligt. Ihren Namen beziehen sie vom Farbstoff Eosin, mit dem sie angefärbt werden können.

Eosinophile Entzündungen der Atemwege sind ein häufiges Merkmal bestimmter Asthma- und COPD-Phänotypen (Erscheinungsbilder) und stehen sowohl bei Asthma als auch bei COPD im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für akute Verschlechterungen.

Verschlechterung kann vielfältig sein. Bereits der fehlerhafte Einsatz eines Inhalationsgerätes (Device) kann zur Unwirksamkeit der medikamentösen Therapie führen. Ebenso können möglicherweise noch nicht erkannte Begleiterkrankungen die Erkrankungssituation verändern.

Erst ein Zusammenspiel von nicht-medikamentösen Maßnahmen, die zu einer Optimierung des Lebensstils führen können, wie beispielsweise Atemphysiotherapie, Lungensport, Rehabilitation, Patientenschulung, Rauchstopp etc. **und** medikamentöse Maßnahmen führen zur Reduzierung der Symptomatik und weniger Krankheitsschüben.

Werden die Ziele der medikamentösen Therapie nicht erreicht bzw. verändert sich die Symptomatik, formulieren die GOLD-Empfehlungen, daher zunächst auf allen Ebenen nach möglichen Ursachen zu fahnden – insbesondere auch im Hinblick auf die nicht-medikamentösen Maßnahmen – bevor eine Veränderung der medikamentösen Therapie erwogen wird.

### Für die Messung von Eosinophilen existieren verschiedene diagnostische Verfahren. Das Verfahren der FeNO-Messung der Ausatemluft steht oftmals in Praxen zur Verfügung. Wie sollte die Messung erfolgen?

Für die Erfassung der Eosinophilen können verschiedene Möglichkeiten angewendet werden. Die Erfassung über die Blutwerte gestaltet sich am einfachsten. Eine Ermittlung des Wertes über das Sputum ist ebenfalls möglich, kann jedoch nicht in einer niedergelassenen Praxis realisiert werden.

Für die Anwendung einer FeNO-Messung bei COPD liegen derzeit zu wenige wissenschaftliche Daten vor.



Vom Grundsatz her könnte das Verfahren eine Möglichkeit zur Erfassung darstellen, wissenschaftlich haben wir dafür jedoch noch keinen Nachweis – zumal die Problematik besteht, dass die Messwerte verfälscht werden, sollte der Patient noch aktiver Raucher sein.

**Die Unterscheidung zwischen symptomatischer Veränderung und akuter Verschlechterung steht bei einer der GOLD-Empfehlungen im Fokus. Hinsichtlich der Eigenbeobachtung und deren Mitteilung an den behandelnden Arzt ist daher auch der Patient gefordert. Was sollten Patienten im Hinblick auf die Eigenbeobachtung wissen und beachten?**

Bekommt der Patient schwerer Luft, ist klar, dass sich die Symptomatik verändert hat. Deutlich schwieriger hingegen ist die Beantwortung der Frage: Hatte der Patient eine krisenhafte Verschlechterung, also eine Exazerbation?

Wurde aufgrund der Verschlechterung ein Krankenhausaufenthalt notwendig, handelt es sich eindeutig um eine akute Verschlechterung. War der Patient jedoch nicht im Krankenhaus, gestaltet sich die Abgrenzung deutlich schwieriger. Empfehlenswert ist festzustellen, ob die Einleitung von Therapiemaßnahmen notwendig war und welche Medikamente (z. B. Antibiotika oder Kortison) verabreicht wurden.

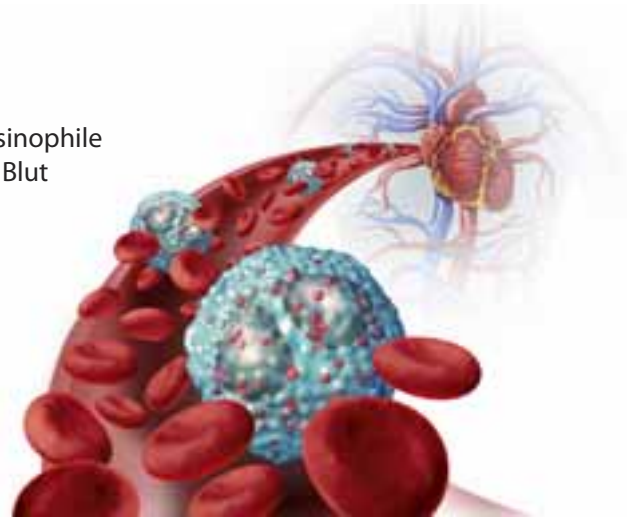
Eine Dokumentation, wann Bedarfsmedikamente über das normale Maß hinaus eingesetzt und insbesondere Notfallmedikamente, wie Kortison oder Antibiotika, notwendig wurden, ist für den behandelnden Lungenspezialisten hilfreich.

**Warum betreffen die Verfeinerungen der Therapieempfehlungen vor allem die Gruppen B und D?**

In der Gruppe D befinden sich die Patienten, die viele Symptome und ebenso Exazerbationen aufweisen. Auch bei bereits eingeleiteter Therapie treten bei diesen Patienten oftmals weitere akute Verschlechterungen auf. Patienten der Gruppe D sind am schwierigsten zu behandeln, wenngleich inzwischen eine Vielzahl von medikamentösen Optionen zur Verfügung steht und Therapieschemen empfohlen werden – auch im Hinblick auf den Einsatz von Kortison.

In der Gruppe B befinden sich Patienten, die zwar symptomatisch sind, aber ohne akute Verschlechterung. Die medikamentösen Therapieoptionen für diese Patientengruppe sind deutlich reduzierter. Derzeit werden inhalative Bronchodilatoren (bronchienerweiternde Substanzen), entweder in Einzeltherapie mit einer Substanz oder einer Kombinationstherapie bestehend aus zwei Substanzen, empfohlen.

Eosinophile  
im Blut



Bei diesen Patienten spielt insbesondere die zusätzliche Anwendung nicht-medikamentöser Therapiemaßnahmen eine wichtige, die Symptome beeinflussende, Rolle sowie die richtige Auswahl und Anwendung des Inhalators.

**Eosinophile und der Einsatz von Antikörpern sind bei Vorliegen eines Asthmas bronchiale seit geraumer Zeit im Gespräch. Wird der Einsatz von Antikörpern in Zukunft auch bei COPD eine Therapieoption sein?**

Zwei Studienergebnisse wurden hierzu inzwischen veröffentlicht. Eine Studie mit der Substanz Mepolizumab und eine andere mit Benralizumab, hierbei handelt es sich um neu zugelassene sog. Biologika. Bisher konnten keine eindeutig positiven Effekte nachgewiesen werden. Allerdings muss man sagen, dass die einbezogenen Patientenkollektive relativ breit angelegt waren und nicht fokussiert auf Patienten, die deutlich eosinophil waren und viele Exazerbationen aufwiesen. Ich denke, zukünftige Studien werden entsprechend daraufhin ausgerichtet werden. Dupilumab, ein weiteres neu auf den Markt kommendes Biologikum, wird ebenfalls hinsichtlich des Einsatzes bei COPD getestet werden.

Als optimistische Vorhersage würde ich formulieren, dass zukünftig möglicherweise eine Subgruppe von Patienten definiert werden kann, die von einer Therapie mit Antikörpern profitiert.

**Abschließend zusammenfassend die Fragestellung, welche Ziele sollen mit den neuen GOLD-Empfehlungen vor allem erreicht werden?**

Mit den auf die aktuelle Situation des Patienten zugeschnittenen Empfehlungen möchten wir dazu beitragen, insbesondere zwei Ziele zu erreichen:

**Die aktuelle Situation des Patienten verbessern: die Symptome reduzieren und das zukünftige Risiko beeinflussen, d.h. das Auftreten von Exazerbationen minimieren.**



Unterstützung für Alpha-1-Patienten

## Patientenprogramm AlphaCare bietet Hilfestellungen

Für Menschen mit chronischen Erkrankungen verändert sich nach der Diagnose häufig der Alltag schlagartig und sie müssen sich auf die neue Situation einstellen. Positiv ist, dass sie nach der Diagnose Gewissheit haben und mit entsprechenden Maßnahmen gegen eine Verschlechterung ihres Gesundheitszustands angehen können. Doch dies erfordert umfassende Informationen darüber, was sie tun können.

### Zusätzlich zur ärztlichen Beratung

Häufig ist im Praxisalltag nicht ausreichend Zeit, sich einem neu diagnostizierten Patienten in dem Maße zu widmen, wie es für eine detaillierte Information notwendig wäre. Deshalb gibt es Patientenprogramme wie AlphaCare von Grifols. AlphaCare unterstützt Menschen mit der erblichen Lungenerkrankung Alpha-1-Antitrypsin-Mangel (Alpha-1). Für die Patienten ist eine Anmeldung bei AlphaCare kostenlos und unverbindlich.

### Spezielle Angebote für Alpha-1-Patienten

Damit AlphaCare Mitglieder aktiv gegen ihre Beschwerden angehen können, stellt AlphaCare ihnen zahlreiche Hilfen zur Verfügung: Programmteilnehmer erhalten beispielsweise mit dem Magazin „Meine Alpha-Pause“ regelmäßig Neuigkeiten, Hintergründe und Erfahrungsberichte rund um den Alpha-1. Die umfassende Broschürenreihe von AlphaCare versorgt mit Informationen zu alltäglichen Themen, wie zum Beispiel Ernährung, Urlaub oder Rauchstopp mit Alpha-1, und gibt Tipps, wie sich die Patienten beispielsweise in Notfallsituationen verhalten sollten oder welche Ansprüche sie haben. Konkrete Unterstützung für den Umgang mit der Erkrankung bekommen Patienten in

Form von wichtigen Onlinehilfen, etwa einem Therapietagebuch, einem Terminplaner, erklärenden Videos und vielem mehr. Damit Arzttermine nicht mehr vergessen werden, erinnert AlphaCare auf Wunsch per SMS oder E-Mail an die Termine.

### Besonders wertvoll für die Patienten:

AlphaCare stellt ihnen ein individuelles Telefon-Coaching zur Verfügung: Für Fragen und Wünsche steht den Teilnehmern ein persönlicher Gesundheitscoach zur Seite. Dieser unterstützt im Umgang mit der Lungenerkrankung und geht passgenau auf den Betroffenen ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter der kostenlosen Rufnummer 0800-100 3948 (mo.-fr. von 8:00 bis 20:00 Uhr) oder auf [www.alpha-care.de](http://www.alpha-care.de)



**GRIFOLS**

**Grifols Deutschland GmbH**  
Colmarer Str. 22  
60528 Frankfurt/Main – GERMANY  
Tel.: (+49) 69 660 593 100  
Mail: [info.germany@grifols.com](mailto:info.germany@grifols.com)

### Richtig inhalieren

# ...es muss in der Lunge ankommen!

Die Inhalationstherapie nimmt sowohl in der Behandlung des Asthma bronchiale als auch der COPD (chronisch verengende Bronchitis und Lungenemphysem) den zentralen Stellenwert ein und das mit gutem Grund: **Die inhalative Therapie ist überaus wirksam.**

Nur in einigen speziellen Fällen wird die Darreichung von Medikamenten beispielsweise in Form von Tabletten gewählt, wie manchmal z. B. bei Kortison, Antibiotika oder Antikörpern.

Viele Vorteile dokumentieren, warum die inhalative „Route“ bevorzugt wird:

- lokale Anwendung und direkter Weg an den Ort des Geschehens
- winzigste Wirkstoffmengen und weniger Nebenwirkungen
- schneller Einsatz und schnelle Wirkung
- langfristige Wirkung
- überall, zu jeder Zeit und ohne fremde Hilfe anwendbar

#### Jeder kann es, aber...

Eine Inhalationstherapie besteht aus zwei Komponenten: der zu inhalierenden Substanz und dem Inhalationsgerät, welches das Medikament über die Einatmung zu den Bronchien tief in die Lungen transportieren soll.

**Damit der Wirkstoff auch wirklich in der Lunge ankommt, bedarf es jedoch der richtigen Handhabung des Inhalationsgerätes. Jede Inhalation muss „sitzen“, denn nur dann kann eine Wirkung eintreten.**

Die Auswahl an zur Verfügung stehenden Inhalationsgeräten (Devices) ist riesig groß und so vielfältig wie bei keiner anderen Therapie der Inneren Medizin. Zunächst gilt es daher herauszufinden, welches Gerät individuell zu welchem Patienten passt. Entscheidend für die richtige Auswahl des Gerätes ist vor allem die Stärke der Einatmung (Inspirationsfluss), die aufgebracht werden muss, um das Medikament einatmen zu können sowie die Koordinationsfähigkeit der Atmung in Zusammenspiel mit der Gerätebedienung.



Vielzahl verschiedener Inhalatoren

Inhalationsgeräte werden in **vier verschiedene Systemtypen** gemäß ihrer Funktionalität unterteilt: **Dosieraerosole** (treibgasbetriebene Aerosole), die nochmals in handausgelöste und atemzuggesteuerte Geräte unterteilt werden und zudem mit einem Spacer (Inhalationshilfe) angewendet werden können; **Trockenpulverinhalatoren** mit Einzeldosierung oder Mehrdosenbehälter; Doppelstrahlimpaktionsinhalator – das System **Respi-mat** und **Vernebler**.

Nach der Auswahl müssen eine Einweisung und Schulung der richtigen Handhabung erfolgen, bevor es anschließend heißt: üben, üben, üben. Patient und Inhalationsgerät müssen quasi eine „Einheit“ werden, damit jede Anwendung ganz automatisch richtig gelingt.

Was sich einfach anhören mag, ist es in der Realität jedoch keineswegs. „Es ist eine Kunst, das richtige Gerät mit dem entsprechenden Patienten zu ‚vermählen‘, da sich die Inhalationssysteme in ihrem Aufbau, ihrer Funktionalität und in ihrer Anwendung deutlich unterscheiden. Jedes Inhalationsgerät fordert ein anderes (quasi systemspezifisches) ‚optimales‘ Inhalationsmanöver“, formuliert Dr. Voshaar, Moers. „Arzt und Patient sind gefordert, solange zu suchen, bis das System gefunden ist, mit dem der Patient wirklich zurechtkommt. Das eine ideale und für jeden Patienten geeignete Gerät gibt es nicht.“



### Tritt nicht die gewünschte Wirkung ein...

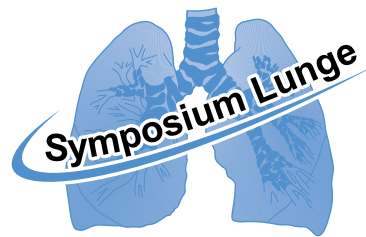
Fehler in der Anwendung der Inhalation treten sehr häufig auf. Zur Sicherheit sollte daher dem behandelnden Arzt regelmäßig das Anwendungsmanöver demonstriert werden, damit mögliche Fehler rasch ausgeräumt werden können.

**Tritt die gewünschte Wirkung einer Inhalationstherapie nicht ein, sollte unbedingt vor einem Wechsel und insbesondere vor einer Erweiterung der Therapie immer zuerst das Inhalationsmanöver als mögliche Fehlerquelle überprüft werden.**

Allzu oft kommt es vor, dass bereits seit längerer Zeit bestehende Fehler in der Durchführung der Inhalationstherapie dafür sorgen, dass nicht genügend Wirkstoff die Lunge erreicht.

Die Folgen sind:

- eine schlechtere Symptomkontrolle
- häufigere Krankenhausaufenthalte
- häufigere notfallmäßige Arztbesuche
- mehr Verbrauch von Antibiotika und oralen Kortikosteroiden (Kortison in Tablettenform)



### DVD zum 12. Symposium Lunge

Alle, die nicht persönlich am Kongress teilnehmen konnten, ebenso wie diejenigen, die vor Ort waren, haben nun die Möglichkeit, sämtliche Vorträge, die Fragestunde und die Interviews anzuschauen. Wie in den zurückliegenden Jahren wurde das komplette Symposium Lunge von einem professionellen Filmteam mit vier Kameras in hochauflösender Qualität aufgezeichnet. Die Gesamtspieldauer der DVD beträgt 346 Minuten. Die DVD kann ab sofort beim Herausgeber zum Preis von € 8,- bestellt werden. Die Versandkosten innerhalb Deutschlands sind in der Schutzgebühr bereits enthalten. Bestellungen bitte über [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de).

Liegt die Ursache in der falschen Handhabung der Therapie, ist eine Erweiterung der Therapie also der falsche Schritt. Vielmehr ist eine erneute Schulung zum Erlernen der Inhalationstechnik notwendig. „Meine Auffor-

Anzeige



Medikamente müssen separat verordnet werden.

# RC<sup>®</sup>CHAMBER

## Mit Sicherheit Leichter Atmen

Inhalierhilfe RC-Chamber<sup>®</sup> – inklusive Sicherheitsbeutel, Notfallplan und Schutzengel-Anhänger.

z. B. für Erwachsene und Kinder ab 5 Jahre,  
nur erhältlich unter: PZN 11 711 023 | Erstattungsfähig  
über Hilfsmittel-Positions-Nr. 14.24.03.1001.



Weitere Informationen und Filme finden Sie unter [www.cegla.de](http://www.cegla.de)

Erhältlich in Apotheken, Sanitätshäusern oder unter [www.cegla-shop.de](http://www.cegla-shop.de)  
Bitte vor der ersten Anwendung die Gebrauchsanweisung sorgfältig durchlesen.

**CEGLA**  
MEDIZINTECHNIK

Tel +49 2602 9213-0

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

derung an jeden Patienten ist, denken Sie selbst mit an diese Möglichkeit und sprechen Sie Ihren Arzt aktiv auf eine Überprüfung des Inhalationsmanövers an“, appelliert Dr. Voshaar.

### Gut zu wissen...

Ein unbeeinflussbarer Faktor, wie viel Wirkstoff tatsächlich in die Lunge gelangt, ist die Anatomie von Rachen und Kehlkopf. „Zuallererst entscheidet die Kehlkopffregion, wie viel Wirkstoff tatsächlich in die Bronchien gelangt. **Jeder Kehlkopf ist so individuell wie der Abdruck eines Fingers.**“

Einen weiteren, allerdings beeinflussbaren Faktor, gilt es ebenfalls zu verinnerlichen: **Langsames und tiefes Einatmen.** Schnelles Inhalieren führt insbesondere dazu, dass Teile der eingeatmeten Substanz an der Rachenhinterwand „hängenbleiben“ und zudem möglicherweise zu einer Pilzinfektion (Soor) oder einer heiseren Stimme führen.

Der Vergleich mit einem zu schnell fahrenden Auto in einer Kurve kann hilfreich sein, sich diese Notwendigkeit zu merken. Nur ein langsam fahrendes Auto gelangt sicher um eine Kurve.

Der Austausch eines Inhalationssystems stellt in einer etablierten und gut eingestellten Behandlung einen erheblichen Eingriff in die Patientenbetreuung und die Therapie dar und kann ggf. nur medizinisch begründet werden. **Ein Austausch in der Apotheke sollte nicht erfolgen.**

Neben der Schulung der Inhalationstherapie empfiehlt sich ergänzend das Anschauen des entsprechenden **Anleitungsvideos** auf YouTube der Deutschen Atemwegsliga e.V. – [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de).

Beitrag in Anlehnung an den Vortrag „Wie wichtig ist die korrekte Durchführung der inhalativen Verabreichung von Medikamenten?“, **Dr. med. Thomas Voshaar**, Ärztlicher Direktor, Chefarzt Medizinische Klinik III, Lungenzentrum Krankenhaus Bethanien, Moers, anlässlich des **12. Symposium Lunge in Hattingen**



Advertorial

RC-Chamber® - hygienisch, einfach und sicher

### Optimiert die Inhalation mit Dosieraerosolen

Der Einsatz einer Inhalierhilfe (Spacer) bei Dosieraerosolen verbessert die Medikamentenverteilung in der Lunge:

- die Koordination zwischen Auslösen und Einatmen des Dosieraerosols entfällt
- die großen, nicht lungengängigen Partikel werden ausgefiltert, dadurch werden Reizungen, die zu Pilzbefall im Mund- und Rachenraum führen können, verhindert
- der RC-Chamber® verhindert Reizungen durch Verdunstungskälte
- die therapeutische Wirkung der Medikamente wird optimiert

RC-Chamber® ist die einzige Inhalierhilfe mit einem patentierten Sicherheitskonzept!

Hygienisch zuverlässige Reinigung bis zu einer maximalen Temperatur von 100°C oder im RC-Clean Reinigungsbeutel für die Mikrowelle.



Einfach in der Anwendung. Inhalierhilfe für Kinder, Säuglinge und Erwachsene verfügbar. Masken auch einzeln erhältlich und austauschbar.

Sicher im Alltag und im Notfall. Mit Notfallplan, Einatemkontrolle & recycelbaren Sicherheitsbeutel.

Weitere Informationen finden Sie auf [www.cegla.de](http://www.cegla.de)

# Lungenkrebs benötigt genaue Diagnostik

## Steigende Vielfalt der Optionen

Noch bis in die 1990er Jahre galt eine Behandlung des Lungenkarzinoms als fast aussichtslos. Seitdem hat sich hinsichtlich der therapeutischen Optionen enorm viel getan. Neue Entwicklungen bieten Chancen und Möglichkeiten, gezielt etwas gegen die Erkrankung zu tun. Die früher oftmals hoffnungslose Diagnose Lungenkrebs wandelt sich inzwischen für einen Teil der Patienten zu einer chronischen Erkrankung mit deutlich längerem Überleben und deutlich besserer Lebensqualität.



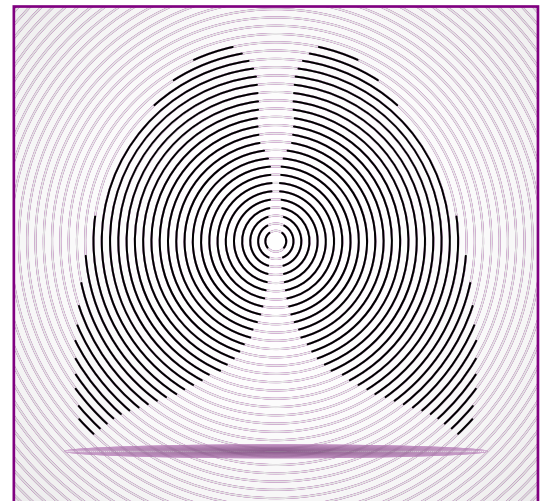
Im Gespräch mit **Professor Dr. Bernd Schmidt**, Facharzt für Innere Medizin und Pneumologie, Chefarzt der Lungenklinik, Lungenkrebszentrum der DRK Kliniken Berlin, erfahren wir mehr über den aktuellen Status.

**Warum ist zunächst eine genaue Diagnose für die Wahl der Therapie so wichtig?**

Während wir in der Vergangenheit nur grobe Unterscheidungen der Lungenkarzinome benötigten (z. B. kleinzelliges Lungenkarzinom/nicht-kleinzelliges Lungenkarzinom), um Therapieentscheidungen zu treffen, wird die genauere Diagnose bei neueren Behandlungsmöglichkeiten immer bedeutsamer.

Wir benötigen heute neben der Beschreibung des Gewebetypen (z. B. Adenokarzinom = ausgehend von Drüsenzellen) genaue Differenzierungen der Oberflächenstrukturen (z. B. PD-L1-Expression) und möglicher Besonderheiten des Erbmaterials der Krebszellen (z. B. Genmutationen). Neben der immer differenzierteren Beschreibung der Krebszellen ist auch die Ausdehnung (Tumorgröße, Lymphknotenbefall und Metastasensituation) für Therapieentscheidungen extrem wichtig.

In einzelnen Fällen kann es zusätzlich bedeutsam sein, Veränderungen der großen Gefäße und der Atemwege im Rahmen der Diagnostik zu erkennen. Hier können wir sowohl auf der Seite der Blutgefäße (Angiographie)



als auch in den Atemwegen (Bronchoskopie) durch lokale Therapieverfahren zur Behandlung beitragen.

**Operation, Strahlentherapie, Chemotherapie sind den meisten Patienten als Standardtherapien ein Begriff. Was ist unter einer zielgerichteten Therapie zu verstehen?**

Zielgerichtete Therapien (sog. „Targeted Therapies“) greifen gezielt in Mechanismen der Tumorzellen ein. Das können Antikörper gegen Oberflächenstrukturen der Tumorzellen sein oder Medikamente, die im Inneren der Tumorzelle bestimmte Informations-/Steuervorgänge beeinflussen.

**Wie werden die Therapieoptionen der ungezielten und gezielten Therapie heute miteinander verbunden?**

In neuen Therapiekonzepten werden klassische Chemotherapiemedikamente mit zielgerichteten Strategien verknüpft, z. B. mit Antikörpern. Mit diesen Ansätzen wird die Wirksamkeit der Therapie unter Umständen deutlich verbessert.

**Was ist unter einer Immuntherapie mit Antikörpern zu verstehen?**

Immuntherapien greifen an der Kontaktstelle zwischen Krebszelle und körpereigener Abwehrzelle (=Immunsystem) an. Sie verhindern, dass Krebszellen dem Immunsystem das Signal geben, sie seien harmlos. Damit erkennt die körpereigene Abwehrzelle die Krebszelle als Feind und vernichtet sie.

Die Immuntherapie löst also gewissermaßen die Hemmung des Immunsystems und ermöglicht einen effektiven Kampf des Immunsystems gegen den bedrohlichen Krebs.



### Welche Patienten können insbesondere von dieser Therapieform profitieren?

Nach heutigem Verständnis können Patienten bereits in der sog. ersten Linie (d.h. ganz am Anfang der Behandlung) mit einer alleinigen Immuntherapie behandelt werden, wenn die Krebszellen auf ihrer Oberfläche bestimmte Strukturen in großer Menge tragen (z. B. PD-L1); deshalb ist bei Diagnosestellung die genaue Untersuchung so wichtig.

### Welche therapeutischen Entwicklungen gibt es ganz aktuell, welche sind in nächster Zukunft zu erwarten?

Ganz neue wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass auch die Kombination von klassischen Chemotherapiemedikamenten mit immunonkologischen Therapien sinnvoll sein kann. Von dieser neuen Option können sehr viele Patienten profitieren.

Zukünftig könnten auch Kombinationen verschiedener Immuntherapiemedikamente möglich werden.

Zunehmend wird auch an Strategien geforscht, die eine medikamentöse Therapie vor einer Operation vorsehen. In bestimmten Situationen kann das Ergebnis der Operation auf diese Weise verbessert werden.

Eine andere Entwicklung geht dahin, bei einzelnen Lungenkrebsmetastasen in ausgewählten Fällen (sog. „oligometastasierte Lungenkarzinome“) sowohl den Tumor als auch die Metastase zu operieren (oder zu bestrahlen). Das heißt, dass trotz des Vorliegens einzelner Metastasen eine lokal radikale Therapie möglich wird.

### Wie entwickeln sich aktuell die Möglichkeiten zur Verbesserung der Früherkennung von Lungenkrebs, um die Therapieoptionen möglicherweise noch effektiver nutzen zu können?

Die Früherkennung von Lungenkrebs ist ein komplexes Thema. In sehr großen Studien konnte gezeigt werden, dass eine CT-Untersuchung (Computertomographie) bei beschwerdefreien Rauchern dazu führt, dass Lungenkrebs früher erkannt und das Überleben der Er-

\* Als starker Raucher wird, gemäß den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO), der tägliche Konsum von 20 oder mehr Zigaretten bezeichnet.

## Lungenkrebszentren

Seit 2008 können sich Lungenkrebszentren nach den Anforderungen der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) zertifizieren lassen. Ein zertifiziertes Zentrum ist mit einem „Versorgungsnetzwerk“ gleichzusetzen. Diese Begrifflichkeit verdeutlicht, dass die gesamte Versorgungskette der Erkrankung abgebildet sein muss – von der Diagnostik über die Therapie bis zur Nachsorge etc. Der Vorteil von zertifizierten Zentren ist die Sicherheit, dass der Standard in allen Zentren gleich ist, deren Ärzte über ausreichend Erfahrung verfügen und eine fachübergreifende interdisziplinäre Behandlung, in Anlehnung an die aktuellen wissenschaftlichen S3-Leitlinien, stattfindet. Zudem müssen Zentren für ein Zweitmeinungsverfahren zur Verfügung stehen.

Die aktuelle Liste der zertifizierten Zentren ist z. B. über die Internetseite der Deutschen Krebsgesellschaft einsehbar, [www.krebsgesellschaft.de](http://www.krebsgesellschaft.de) oder über [www.oncomap.de](http://www.oncomap.de). Bundesweit sind derzeit 72 Lungenkrebszentren verzeichnet.

krankung deutlich verbessert wird. Allerdings findet man bei den CTs auch viele harmlose Knoten in der Lunge, deren Abklärung unnötige Sorgen, Komplikationen und Kosten auslösen können.

Insgesamt spricht inzwischen sehr viel für eine Lungenkrebs-Früherkennung bei starken\* Rauchern oder familiärer Belastung. Vollkommen unklar sind die Kosten eines solchen Programms und die Umsetzung. Für uns als Lungenkrebszentren wäre die Entscheidung für Früherkennung ein großer Schritt in die richtige Richtung. Wir würden sehr gern mehr Patienten in gut behandelbarer, möglicherweise operierbarer, Situation diagnostizieren und damit die Prognose der Erkrankung insgesamt deutlich verbessern.

## Hinweis

Zum Thema Lungenkrebs finden Sie eine 64-seitige Sonderpublikation der Patienten-Bibliothek, die kostenlos online gelesen werden kann – siehe [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de).



# Lungeninformationsdienst

## Lungenforschung aktuell



Arzneimittel sind heutzutage für die meisten Menschen etwas Selbstverständliches – zumindest in den reichen Industrienationen. Für viele Erkrankungen gibt es gut wirksame Präparate. Trotzdem sind längst nicht alle Lungenkrankheiten mit Medikamenten heilbar, man denke nur an COPD, Lungenfibrose oder Asthma bronchiale. Die Forschung nach neuen, beziehungsweise verbesserten Wirkstoffen ist daher nach wie vor von größter Bedeutung. Allerdings: Der Weg zu einem neuen Medikament ist lang und kostenintensiv. Im Schnitt dauert es bis zu zwölf Jahre und kostet bis zu einer Milliarde Euro, einen neuen Wirkstoff bis zur Marktreife zu entwickeln.

Zentraler Bestandteil der Wirkstoffforschung ist die Phase der klinischen Studien. Nachdem neue Wirkstoffkandidaten gefunden, ausreichend optimiert und getestet wurden, dürfen die neuen Substanzen in der klinischen Prüfung erstmals am Menschen untersucht werden. Aber nicht nur Wirkstoffe, auch neue Diagnose- und nichtmedikamentöse Behandlungsansätze werden in klinischen Studien erforscht.

In unserer heutigen Ausgabe stellen wir Ihnen die Studienplattform des Lungeninformationsdienstes vor, auf der Interessierte aktuell laufende Studien zu Lungenerkrankungen finden. Unser Experte Professor Dr. Jürgen Behr erläutert, wie Patientinnen und Patienten von einer Studienteilnahme profitieren können. Zudem berichten wir über aktuelle Forschungsergebnisse zu einem neuen Wirkstoff in der Therapie von idiopathischer Lungenfibrose.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen das Redaktionsteam des Lungeninformationsdienstes.



## Online-Plattform mit aktuellen klinischen Studien

**Klinische Studien sind ein wichtiger Baustein zur Erforschung von Lungenkrankheiten und neuen Behandlungsoptionen. Aber nicht nur für die Forschung spielen Studien eine große Rolle, auch für Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer ergibt sich aus klinischen Studien eine Reihe von Vorteilen.**

Das Deutsche Zentrum für Lungenforschung (DZL) und die assoziierten Universitätskliniken und Partnerinstitutionen fördern innovative, frühe klinische Studien und ermöglichen damit den Patientinnen und Patienten, an der Entwicklung neuartiger Substanzen und Therapieverfahren teilzuhaben. Ziel des DZL ist es, Antworten auf offene Fragen in der Erforschung von Lungenerkrankungen zu finden und damit einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung von Prävention, Diagnose und Therapie zu leisten.

Um Interessierten den Zugang zu aktuell laufenden klinischen Studien zu erleichtern, betreibt der Lungeninformationsdienst als enger Kooperationspartner des DZL eine Studienplattform. Sie bietet ein unabhängiges, transparentes Forum, auf dem sich Patientinnen und Patienten unkompliziert über aktuell laufende Studien zu ihrem Krankheitsbild und den Teilnahmemöglichkeiten informieren können. Die Krankheitsbilder reichen von Asthma oder akutem Lungenversagen über bronchopulmonale Dysplasie, COPD oder Lungenfibrose, bis hin zu Mukoviszidose, Sarkoidose oder auch Tumorerkrankungen.

Die Plattform bietet zu jeder Studie Informationen unter anderem zu

- Krankheitsbild,
- Aufnahmekriterien und Untersuchungsrahmen,
- den Ansprechpartnern in den teilnehmenden Studienzentren.

Außerdem finden Interessierte umfangreiche allgemeine Hinweise etwa zum Ablauf von Studien, zu den Rechten der Patienten sowie Antworten auf weitere wichtige Fragen rund um die Teilnahme an klinischen Studien.

Die Studienplattform des Lungeninformationsdienstes finden Sie im Internet über den folgenden Link: [www.lungeninformationsdienst.de/klinische-studien](http://www.lungeninformationsdienst.de/klinische-studien)

### Idiopathische Lungenfibrose: Behandlung mit Pentraxin-2

**Eine Behandlung mit Pentraxin-2 kann bei Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose (IPF) den Rückgang der Lungenfunktion verlangsamen. Das zeigen die Ergebnisse zweier Studien. Auch den 6-Minuten-Gehtest beeinflusst die Therapie positiv.**

Im Jahr 2018 berichteten Forschende in der Fachzeitschrift JAMA erstmals über eine randomisierte, doppelblinde Phase-2-Studie, in der sie eine Behandlung mit dem Pentraxin-2-Protein und einem wirkstofffreien Placebo verglichen. 117 Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose nahmen an der Studie teil. 24 Wochen lang erhielten sie alle 28 Tage entweder eine intravenöse Therapie mit Pentraxin-2 oder das Placebo. Um einen möglichen Behandlungseffekt des Medikaments zu messen, prüften die Wissenschaftler in beiden Gruppen den Verlauf der forcierten Vitalkapazität (FVC). Nach 28 Wochen nahm der FVC-Wert in der Placebogruppe im Schnitt um 4,8 Prozent ab, mit Pentraxin-2 ging er nur um 2,5 Prozent zurück – ein statistisch eindeutiger Unterschied.

Jetzt wurden die Ergebnisse der anschließenden Verlängerungsstudie veröffentlicht: 111 Patientinnen und Patienten, die die erste Studie abgeschlossen hatten, erhielten Pentraxin-2 über weitere 19 Monate. Hauptziel war es, die langfristige Sicherheit und Verträglichkeit des Wirkstoffs zu testen. Hierfür werteten die Forschenden die unerwünschten Wirkungen aus. Nach Aussage der Studienautoren entsprachen diese im Wesentlichen den langfristigen Folgen einer IPF.

#### ...mehr Wissen

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

Das Internetportal des Lungeninformationsdienstes bietet aktuelle, wissenschaftlich geprüfte Informationen aus allen Bereichen der Lungenforschung und -medizin in verständlich aufbereiteter Form, vor allem für Patienten, Angehörige und die interessierte Öffentlichkeit. Der Lungeninformationsdienst wird vom Helmholtz Zentrum München in Kooperation mit dem Deutschen Zentrum für Lungenforschung (DZL) betrieben und arbeitet unabhängig von jeglichen Interessenskonflikten mit Dritten. Aktuelle Meldungen aus der Lungenforschung direkt nach Hause? Abonnieren Sie den Newsletter des Lungeninformationsdienstes und folgen Sie uns auf Facebook und Twitter!

#### Die Expertenmeinung

„Ich habe persönlich erlebt, dass Patienten, die an Studien teilgenommen haben, vom medizinischen Fortschritt profitiert haben, lange bevor die getesteten Medikamente allgemein zu Verfügung standen und von Ärzten verordnet werden konnten, zum Beispiel auf den Gebieten Lungenkrebs, Lungenhochdruck, Lungenfibrose und Asthma bronchiale.

Dies betrifft übrigens auch Patienten, die zunächst dem Placebo-Arm einer Studie zugewiesen wurden, da sie nach der placebokontrollierten Studienphase im Rahmen der Studienextension (*Studienerweiterung*) das entsprechende Medikament erhielten.

Ich kann daher allen Patienten empfehlen, die Möglichkeit einer Studienteilnahme ernsthaft zu prüfen, wenn sie angeboten wird.“

Professor Dr.  
Jürgen Behr  
Direktor der  
Medizinischen Klinik  
und Poliklinik V, Klinikum  
der Universität München  
und Ärztlicher Direktor  
Asklepios Fachkliniken  
München-Gauting



#### Forschende sprechen sich für weitere Studien mit mehr Teilnehmenden aus

Außerdem wurde untersucht, wie sich die Behandlung weiter auf die Lungenfunktion und den 6-Minuten-Gehtest auswirkt. Bei allen Teilnehmenden zeigten sich dabei positive Effekte, besonders deutlich in der Gruppe, die erst in der Verlängerungsstudie Pentraxin-2 erhielt. Bei ihnen ging die forcierte Vitalkapazität im ersten Studienteil, also unter Placebo, um etwa 9 Prozent pro Jahr zurück, unter Pentraxin-2 war es anschließend nur noch etwa 1 Prozent pro Jahr. Ähnliches ergab der 6-Minuten-Gehtest. Mit Placebo verringerte sich die zurückgelegte Wegstrecke um 55 Meter, 6,5 Meter waren es anschließend mit Pentraxin-2.

Aus den Ergebnissen ziehen die Forschenden eine positive Bilanz: Die Langzeitbehandlung mit Pentraxin-2 sei bei Personen mit IPF gut verträglich und beeinflusse die Lungenfunktion und die 6-Minuten-Gehstrecke positiv. Weitere Studien mit mehr Personen sollten daher folgen, so die Wissenschaftler. Die Studie wurde von der pharmazeutischen Industrie finanziert.



## Was ist Pentraxin-2?

Pentraxin-2 ist ein körpereigener Stoff, der verhindert, dass sich Vorgängerzellen zu sogenannten Fibrozyten entwickeln. Dieser Zelltyp steht im Verdacht für die krankhaften Gewebsveränderungen bei IPF eine Rolle zu spielen. Studien zeigen, dass die Pentraxin-2-Werte im Blut von IPF-Patienten erniedrigt sind. In präklinischen Studien am IPF-Tiermodell hat Pentraxin-2 bereits gute Erfolge gezeigt.

## Quellen:

Raghu, G. et al.: Effect of Recombinant Human Pentraxin 2 vs Placebo on Change in Forced Vital Capacity in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. In: JAMA, 20. Mai 2018. doi:10.1001/jama.2018.6129

Raghu, G. et al.: Long-term treatment with recombinant human pentraxin 2 protein in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: an open-label extension study. In: The Lancet Respiratory Medicine, 1. August 2019, Vol 7, Issue 8

## Lungenfibrose

Bis heute sind mehr als hundert verschiedene Ursachen bekannt, die eine Lungenfibrose auslösen können. Etwa die Hälfte aller Betroffenen mit Lungenfibrose leidet an der sogenannten idiopathischen Form. Das bedeutet, dass sich ihre Erkrankung nicht auf eine bestimmte erkenn- und nachweisbare Ursache zurückführen lässt.

Auslöser einer Lungenfibrose können z. B. anorganische Stäube wie Asbest und Quarz- bzw. Silikatstaub sein, die mit der Atemluft in die Lungen gelangen, oder auch schädliche Gase und Dämpfe.

Bei einer anderen Form der Lungenfibrose, der exogen allergischen Alveolitis, sind organische Stäube die Ursache. Wie der Krankheitsname bereits sagt, rufen diese Stäube eine allergische Entzündung in den Lungenbläschen hervor. Auch bestimmte Grunderkrankungen, insbesondere aus dem rheumatischen Formenkreis (z. B. Gelenkrheumatismus oder Sklerodermie) können eine Lungenfibrose auslösen.

Die idiopathische pulmonale Fibrose (IPF) oder auch idiopathische Lungenfibrose ist eine besonders aggressive Form, die sich nicht auf eine bestimmte Ursache zurückführen lässt. Ein Kennzeichen der IPF ist, dass sich die Beschwerden schnell verstärken und die Krankheit rasch voranschreitet (progredienter Verlauf). Sie hat unter allen Formen der Lungenfibrose die schlechteste Prognose. Erstmals diagnostiziert wird die idiopathische Lungenfibrose

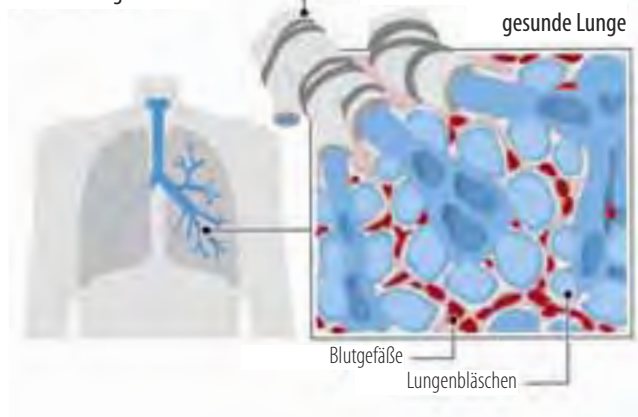
in der Regel nach dem 50. Lebensjahr. Männer sind häufiger betroffen als Frauen.

Die genauen Prozesse, die hinter einer Lungenfibrose stehen, sind sehr komplex und noch nicht im Detail verstanden. Man weiß, dass

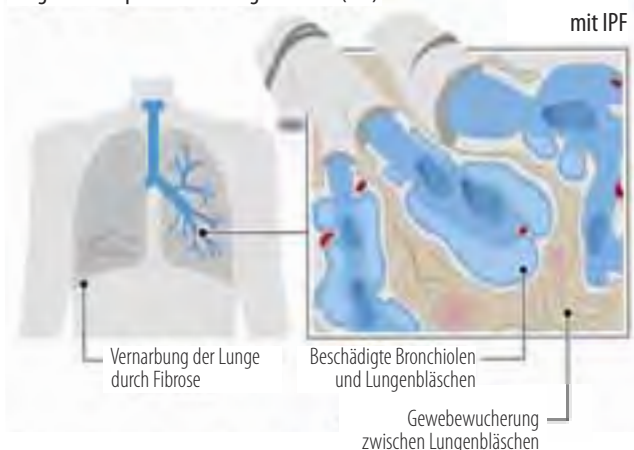
- die hoch differenzierten Deckzellen in den feinen Lungenbläschen (Alveolardeckzellen) absterben und nicht ersetzt werden.
- Wachstumsfaktoren zu einer Vermehrung der Zellen des Bindegewebes (Fibroblasten) und zu gesteigerter Bildung von Kollagenfasern führen.

Diese grundlegenden Vorgänge der Wundheilung laufen bei Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose unkontrolliert und krankhaft ab, wodurch das funktionsfähige Lungengewebe durch „minderwertiges“ Narbengewebe ersetzt wird. Mit dem Ergebnis, dass die dünne, gut durchblutete Epithelschicht, mit der die Lungenbläschen ausgekleidet sind, von zähem Narbengewebe überwuchert wird. So entstehen in der Lunge immer mehr Stellen, an denen die sogenannten Fibroblasten übermäßig wachsen und Kollagenfasern produzieren, während in anderen Bereichen die Lunge schon grundlegend geschädigt ist: Die feine Verästelung der Lungenbläschen wird so in eine grobe, bienenwabenartige Struktur umgewandelt. Diese krankhaften Veränderungen haben zur Folge, dass die Lunge starr und unelastisch wird und ihre lebenswichtigen Aufgaben, den Gasaustausch (Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidabgabe) immer schlechter erfüllen kann.

Gesunde Lunge



Lunge mit Idiopathischen Lungenfibrose (IPF)



# Sauerstoff, NIV, High Flow?

Mekka für Sauerstoff-Patienten

## Fragen ausdrücklich erwünscht!

### LOT-Gruppe Augsburg

Die LOT-Gruppe Augsburg feiert 15-jähriges Bestehen, ein Jubiläum, das auch ganz eng mit der Geschichte von Ursula Krütt-Bockemühl verknüpft ist.

Wie alles begann, schilderten bei der Jubiläumsfeier Dr. Andreas Hellmann, Lungenfacharzt, und Armin Käsbohrer, VIVISOL Deutschland, in launigen Rückblicken und verliehen damit gleichzeitig einer starken Verbundenheit und tiefem gegenseitigen Respekt Ausdruck.

Im Herbst des Jahres 2003 startete der Sauerstoffversorger VIVISOL eine Kundenzufriedenheitsumfrage, so Armin Käsbohrer. Insgesamt 150 Fragebögen wurden an zufällig ausgewählte Sauerstoffpatienten versandt. Die Ergebnisse waren fast zu gut... bis auf einen Fragebogen. Die Rückmeldung fiel völlig aus dem Rahmen: der Absender hatte sich intensiv mit dem Fragebogen auseinandergesetzt, viele handschriftliche Anmerkungen notiert, mehr Service, Einweisung wurden gewünscht und konkrete Hinweise sowie Vorschläge aufgezeigt, mit der klaren Botschaft: Es geht noch besser.

Grund genug, mit der Absenderin in Kontakt zu treten, denn: „Da muss man doch was tun!“ Ein persönlicher 30-Minuten-Termin wurde vereinbart. Das intensive Gespräch zwischen Armin Käsbohrer und Ursula Krütt-Bockemühl endete nach vier Stunden mit dem Bewusstsein, viel voneinander lernen und bewegen zu können.

Dr. Andreas Hellmann ermunterte Ursula Krütt-Bockemühl ein Treffen mit Sauerstoffpatienten zu organisieren. Bereits beim ersten Treffen im Jahr 2004 kamen mehr als 50 Patienten, die Selbsthilfegruppe Augsburg wurde gegründet. Seitdem werden regelmäßig jeden Monat Treffen durchgeführt. Stets mit Informationen aus erster Hand sowie der Möglichkeit, technische Innovationen unmittelbar kennenzulernen. Unzählige Referenten jeglicher Fachrichtung konnten für Vorträge gewonnen werden, sodass keine Frage unbeantwortet blieb – immer im Sinne der Hilfe zur Selbsthilfe.

Die Zahl der Mitpatienten in Augsburg wuchs rasch, das „Praxis-Café“ als Treffpunkt wurde bald zu klein. Die

### Mein Leben mit drei lebenserhaltenden Therapien



Im Alter von 36 Jahren erhielt ich die Diagnose Bronchiektasen.

Im Jahr 2000 wurde aufgrund der Bronchiektasen eine Langzeit-Sauerstofftherapie erforderlich – meine **erste** lebenserhaltende Therapie. Seit dieser Zeit kommt 2-wöchentlich der Sauerstofflieferant, füllt jeweils den 60-Liter-Tank im Haus und zusätzlich den 20-Liter-Reisetank im Auto - um meine Mobilität bestmöglich zu erhalten.

Im November 2011 begann meine **zweite** lebenserhaltende Therapie, die aufgrund von Zystennieren notwendig wurde. Dreimal wöchentliche „Waschvorgänge“ mittels Dialyse als Nierenersatztherapie, je 4,15 Stunden, sind notwendiger Bestandteil meines Lebens.

Meine **dritte** lebenserhaltende Therapie ist das Engagement für die Deutsche Sauerstoff- und Beatmungsliga LOT e.V. – das mit Gründung der LOT-Gruppe Augsburg begann.

#### Ursula Krütt-Bockemühl (66)

Ehrevorsitzende der Deutschen Sauerstoff- und Beatmungsliga LOT e.V.  
Leiterin der Selbsthilfegruppen Augsburg, Landsberg und Lindau

Anbindung an das „Diako“ (Ev. Diakonissenanstalt mit Krankenhaus, Ärztehaus und Seniorenpflegeheim) wie ebenso an das Lungenzentrum Augsburg erwies sich als eine gute Wahl, denn beide sind in Augsburg bekannt und bewährt.

Zudem etablierte sich die Lungenpraxis zu einem Kompetenzzentrum für Sauerstoff.

Ergänzt durch das VIVISOL-Atemcenter und die Zweigstelle für Konzentratoren der air-be-c Medizintechnik können in Augsburg alle Fragen zur Sauerstofftherapie fachmännisch geklärt werden.

Vielleicht hat die ganz „persönliche Note“ in der Betreuung und Begleitung der Mitglieder und Aktiven ebenfalls dazu beigetragen, dass die Augsburger Gruppe als ein „Mekka“ für Sauerstoffpatienten angesehen wird.

Was damals in Augsburg begann, hat sich im Laufe der Jahre zu einem regelrechten Dreh- und Informationskreuz für Sauerstoffpatienten entwickelt – weit über die Stadtgrenzen hinaus.

### ...als dritte lebenserhaltende Therapie

*„Ganz persönlich bin ich jedem Mitglied, jedem Fragesteller, jedem Aktiven sehr dankbar, denn unsere Treffen und unsere Gespräche empfinde ich immer als Motivation, die wiederum – davon bin ich überzeugt – vielleicht einen nicht unerheblichen Einfluss darauf hat, dass ich nunmehr seit 19 Jahren mit der Langzeit-Sauerstofftherapie lebe“, formuliert Ursula Krütt-Bockemühl.*

Sohn Ben unterstreicht während der Jubiläumsfeier diese Bedeutung und ermuntert alle Teilnehmer: „Die

**Bronchiektasen** sind krankhafte Erweiterungen bzw. Aussackungen in den bronchialen Atemwegen der Lunge, die nicht reversibel sind. Bronchiektasen können angeboren sein oder infolge von häufigen Infektionen oder chronischen Lungenerkrankungen, wie z. B. COPD oder Mukoviszidose, entstehen. Häufig ist die Ursache unbekannt. Grundsätzlicher Auslöser sind Entzündungen in den Atemwegen, die das elastische Bindegewebe der Lunge schädigen und zerstören, wodurch die Selbstreinigung der Lunge gestört ist. In den betroffenen Abschnitten der Lunge staut sich Bronchialsekret. Husten und Auswurf sind die häufigsten Symptome. Durch eine spezielle Computertomographie der Lunge (HR-CT) werden Bronchiektasen diagnostiziert.

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

**Zystennieren** ist die am häufigsten vorkommende erbliche Nierenerkrankung und eine der häufigsten Erkrankungen überhaupt. Die Bildung einer Vielzahl (hunderte bis tausende) von Zysten an einer oder beiden Nieren wird als Zystennieren oder polyzystische Nieren bezeichnet. Einzelne auftretende Zysten, die an einer oder an beiden Nieren vorkommen können, werden als Nierenzysten bezeichnet und sind nicht zu verwechseln mit der Erkrankung Zystennieren. Zystennieren werden oftmals erst durch einen Zufallsbefund, beispielsweise bei einer Ultraschalluntersuchung, diagnostiziert.

Quelle: Broschüre „Zystennieren ...früh erkennen und behandeln“ [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de)



Vorstandsarbeit, zusammen mit Frau Dr. Krause-Michel Frauenpower 2005-2013

Therapie meiner Mutter sind Sie. Rufen Sie sie an, stellen Sie viele Fragen. Die Aufgaben sind eine starke Motivation und ein mentaler Antrieb. Das Schlimmste, was bei uns zu Hause passieren kann, ist daher nicht der klassische Rohrbruch, sondern der Ausfall von Internet und Telefon.“

Viele Ideen, Aufgaben und Projekte wurden in den vergangenen Jahrzehnten gemeinsam mit einem stetig wachsenden Netzwerk von „Sauerstoff-Aktivisten“ und auch während der Zeit innerhalb des Bundesverbandes der Deutschen Sauerstoff- und BeatmungsLiga realisiert, wie beispielsweise:

- das seit 2005 jährliche Treffen „Sauerstoff meets friends“ am Ammersee mit Dampferfahrt, unterstützt von VIVISOL
- Beratungs- und Vortragsaktivitäten, z. B. mit dem LOT-Schulungsmobil im gesamten Bundesgebiet
- Aktivitäten als Referentin und Organisatorin der O<sub>2</sub>-Assistentinnen-Ausbildungen für pneumologische Fachangestellte

Scheuen Sie sich also nicht, Kontakt aufzunehmen und Fragen zur Sauerstofftherapie zu stellen!

Übrigens, der monatliche Sauerstoff-Chat findet wieder statt. Nähere Informationen dazu finden Sie auf [www.sauerstoffliga.de](http://www.sauerstoffliga.de)

### Kontakt

Ursula Krütt-Bockemühl, Sauerstoffgruppe Augsburg  
Telefon 0821 783291, [augsburg@sauerstoffliga.de](mailto:augsburg@sauerstoffliga.de)



Deutsche Sauerstoff- und BeatmungsLiga LOT e.V.  
Geschäftsstelle – Claudia Seebacher  
Frühlingsstraße 1, 83435 Bad Reichenhall  
Telefon 08651 - 762148  
[geschaeftsstelle@sauerstoffliga.de](mailto:geschaeftsstelle@sauerstoffliga.de)  
[www.sauerstoffliga.de](http://www.sauerstoffliga.de)



# Formen der Atmungsschwäche Verschiedene therapeutische Optionen

## Teil 2

Die zur Verfügung stehenden therapeutischen Optionen bei Vorliegen einer Atmungsschwäche (respiratorische Insuffizienz) entwickeln sich kontinuierlich weiter. Der erste Teil dieses zweiteiligen Beitrags in der Herbstausgabe der „Patienten-Bibliothek – Atemwege und Lunge“ (online lesen auf [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de)) befasste sich mit den beiden **Formen der Atmungsschwäche**:

### Schwächung der Lunge

Erkrankungen der Lunge, wie z. B. COPD, Lungenemphysem, Lungenfibrose etc., können aufgrund der damit einhergehenden Veränderungen am Lungengewebe den Gasaustausch beeinträchtigen und primär zu einer Störung der Sauerstoffaufnahme führen. Als Konsequenz daraus nimmt der Gehalt des Sauerstoffs im Blut ab. Durch den Einsatz einer Langzeit-Sauerstofftherapie (LTOT) wird die Konzentration des Sauerstoffs bei der Einatmung erhöht.

**Ziel einer Langzeit-Sauerstofftherapie** (mindestens 16, besser 24 Stunden täglich) ist die Verbesserung der Sauerstoffversorgung der einzelnen Organe **und** die Entlastung der Atemmuskulatur (Atempumpe).

### Schwächung der Atempumpe

Ein niedriger Sauerstoffgehalt im Blut führt automatisch zu einer Steigerung der Atemfrequenz und somit langfristig (sekundär) zu einer Überlastung der Atempumpe. Durch die Schwächung der Atempumpe kann Kohlendioxid schlechter abgeatmet werden mit der Konsequenz, dass die CO<sub>2</sub>-Werte im Blut ansteigen. Durch Einsatz einer Masken- oder nasalen High-Flow-Beatmungstherapie gelangt aufgrund eines erhöhten Drucks mehr Luft in die Lunge als dies über den normalen Weg der Atmung möglich ist, die Atemmuskulatur kann sich dadurch erholen.

**Ziel einer nicht-invasiven Beatmung** (in der Regel über 6-8 Stunden täglich) ist die Reduzierung der Atemfrequenz, damit Entlastung der Atempumpe und Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Blutgaswerte.

Im zweiten Teil befassen wir uns nun mit den Fragen: Welche Anwendung kann die nasale High-Flow-Therapie in der Behandlung der respiratorischen Insuffizienz



bei Erwachsenen finden, für welche Patienten ist diese Therapieoption besonders geeignet?

Die Inhalte basieren auf dem Vortrag „High-Flow-Sauerstofftherapie im außerklinischen Bereich – eine echte Alternative?“ von **Dr. Jens Geiseler** anlässlich des Workshops der Deutschen Sauerstoff- und BeatmungsLiga LOT e.V. beim diesjährigen Kolloquium in Bad Reichenhall und einem Gespräch im Nachgang des Vortrages. Dr. Geiseler ist Chefarzt der Medizinischen Klinik IV für Pneumologie, Beatmungs- und Schlafmedizin, Klinikum Vest in Marl und Vorsitzender der Deutschen Sauerstoff- und BeatmungsLiga LOT e.V.



**Was sollten Patienten über den Effekt einer Langzeit-Sauerstofftherapie noch wissen?**

Wird dem Körper durch die LTOT wieder ausreichend Sauerstoff zugeführt, reagiert das Atemzentrum unmittelbar, indem die Atemfrequenz und somit das „Antreiben“ der Atemmuskeln reduziert wird. Eine frühe Erschöpfung der Atempumpe kann dadurch vermieden werden. Der Haupteffekt einer Langzeit-Sauerstofftherapie besteht also in der Normalisierung der Atemarbeit und bedeutet eine lebensverlängernde Maßnahme.

**Ist die Atempumpe jedoch geschwächt, kann eine nicht-invasive Beatmung erforderlich werden. Warum wurde hierfür eine weitere Therapieoption entwickelt?**

Auch wenn wir um die gute Wirksamkeit sowohl der Langzeit-Sauerstofftherapie als auch der nicht-invasiven

**Hinweis:** Der Einsatz der Therapieoptionen LTOT und NIV ist erst sinnvoll und erforderlich, wenn festgelegte Referenzwerte des Sauerstoffs- bzw. des CO<sub>2</sub>-Gehaltes im Blut unter- bzw. überschritten werden. Die Referenzwerte basieren auf wissenschaftlichen Untersuchungen und sind in den jeweils aktuellen wissenschaftlichen Leitlinien veröffentlicht. Siehe auch [www.awmf.org](http://www.awmf.org). Wichtig ist zunächst die Behandlung der Grunderkrankung.

Beatmung wissen, so wissen wir ebenso, dass nicht alle Patienten den Therapieempfehlungen folgen und diese verordnungsgemäß umsetzen.

Zudem kann eine Sauerstofftherapie bei manchen Patienten dazu führen, dass durch den Einsatz des Nasenstegs die Nasenschleimhäute austrocknen bzw. der Sauerstofffluss das Sekret in den Bronchien etwas eindickt.

Bei einer nicht-invasiven Beatmung kommt es vor, dass manche Patienten das Tragen der Maske ablehnen, andere Patienten haben eine extrem empfindliche Haut, bekommen Druckstellen oder allergische Reaktionen. Zudem haben manche Patienten eine verschobene Gesicht physiognomie, was zu sog. Leckagen (undichten Stellen) der Maske führen kann.

Was sollten Patienten über die nasale High-Flow (NHF)-Therapie wissen?

Federführend befassen sich in Deutschland PD Dr. Jens Bräunlich, Emden, und Professor Dr. Hubert Wirtz, Leipzig, mit dieser neuen Methode. Beim nasalen High Flow (über eine Nasensonde verabreichte hohe Flussrate) tragen Patienten keine Atemmaske. Erwärmt und befeuchtetes Luft-Sauerstoff-Gemisch wird über spezielle Nasensonden, die einen großen Innendurchmesser aufweisen, zugeführt. Ein kleines Gerät mit einer Turbine ermöglicht eine Durchflussrate von 20 bis 60 Litern pro Minute, in der Intensivmedizin sogar bis zu 100 Litern pro Minute. Der Sauerstoffanteil lässt sich nach Bedarf präzise stufenlos einstellen.

Mit der NHF-Technik können hohe Flussraten erreicht sowie zusätzlich Sauerstoff zugeführt werden. Der starke Luftfluss von bis zu 60 Litern pro Minute verringert den Anteil des funktionellen Totraums und wäscht Kohlendioxid aus den oberen Atemwegen.

Zunächst wurde die NHF-Therapie in der Akutmedizin eingesetzt. Untersuchungen konnten dabei nachweisen, dass insbesondere Patienten mit einem schweren Lungenversagen wie auch COPD-Patienten mit einer akuten Verschlechterung von der Therapie profitieren können.

Sowohl der CO<sub>2</sub>-Blutgaswert, als auch die Atemfrequenz konnten gesenkt werden.

Naheliegender ist also die Fragestellung, ob das Prinzip auch bei Patienten mit einem chronisch erhöhten CO<sub>2</sub>-Wert eingesetzt werden kann, zumal Patienten die High Flow Therapie als wesentlich angenehmer empfunden haben, als den Einsatz der normalen Sauer-

## ● Beatmung mit COPD Modi

- **prisma VENT 30/40/50/50-C NEU**  
von Löwenstein Medical
- **BiPAP A40 AVAPS-AE**  
Trilogy 100/200 mit Modus  
AVAPS-AE von Philips Respironics

prisma VENT 50-C  
mit High-Flow-Modus  
5-60 l/min



Interessante Informationen über NIV Beatmung bei COPD auf unserer Website [www.oxycare-gmbh.de](http://www.oxycare-gmbh.de):  
Neuheiten/Beatmung+COPD Modi

## ● Sauerstoffversorgung

– Stationär, mobil oder flüssig z.B.:

- **Sauerstoffkonzentratoren**  
0,1-10 l/min Dauerflow
- **SimplyGo** bis 2 l/min Dauerflow
- **SimplyGo Mini** ab 2,3 kg
- **Inogen One G3 HF** ab 2,2 kg
- **Inogen One G4** ab 1,27 kg

Mieten möglich!

Inogen One G3  
Shop-Preis ab 2.498,00 €

## ● Sekretolyse

- **VibraVest**

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

Sekret mobilisieren  
und leichter  
abhusten

## ● Monitoring

- **Kapnograph OXY-M880**

Einfache Messung von SpO<sub>2</sub>, PR, EtCO<sub>2</sub> und AF. Darstellung auf dem Display graphisch als auch numerisch. Für Erwachsene und Kinder, für Klinik oder zu Hause. Mit Li-Ionen-Akku

1.785,00 €

## ● Atemtherapie/Inhalation

- **Pureneb AEROSONIC+, NEU**  
Inhalation mit 100 Hz Schall-Vibration  
z.B. bei **Nasennebenhöhlenentzündung**
- Erhöhte Medikamentendeposition durch vibrierende Schallwellen bei gleichzeitiger Behandlung beider Naseneingänge durch speziellen Nasenaufsatz
- Nasale Inhalation **ohne** Gaumen-Schließ-Manöver

Ideal für die  
Sinusitis-Therapie

415,80 €

- **IPPB Alpha 300 + PSI**

Intermittent Positive Pressure Breathing

- Prä- und postoperatives Atemtraining
- Einstellbarer Expirationswiderstand (Lippenbremse, Intrinsic PEEP, Air Trapping)
- Unterstützt bei der Einatmung mit einem konstanten Inspirationsfluss, **PSI = Pressure Support Inhalation**, dadurch Erhöhung der Medikamentendeposition

IPPB Atemtherapie  
mit Pressure Support  
Inhalation (PSI)

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

GeloMuc  
Shop-Preis  
58,60 €

Finger-Pulsoxymeter, z.B. OXY 310 35,00 €

stofftherapie und noch deutlicher angenehmer als die Maskenbeatmung.

### Welche Bedeutung hat der funktionelle Totraum?

Bei der Einatmung muss Sauerstoff zunächst den Totraum (siehe Erläuterungen im Kasten) passieren, um am Gasaustausch in den Alveolen teilzunehmen. Bei der Ausatmung wiederum muss Kohlendioxid, das sich zunächst tief in der Lunge befindet, ebenfalls den Totraum passieren, um abgeatmet zu werden. Ein gewisser Restanteil an „verbrauchter“ Luft verbleibt allerdings immer in den oberen Atemwegen. Was bei Gesunden kein Problem darstellt, kann für Lungenkranke jedoch eine zusätzliche Belastung bedeuten.

Der hohe Luftfluss der NHF-Technik ermöglicht die Auswaschung der CO<sub>2</sub>-haltigen Luft im Mund-Rachen-Raum während der Ausatemphase, sodass auf diese Weise mit jeder Einatmung praktisch CO<sub>2</sub>-freie Luft eingeatmet werden kann.

Auf Dauer kann durch die Auswaschung auch der CO<sub>2</sub>-Gehalt im Blut gesenkt und damit der Atemantrieb sowie die Atemfrequenz reduziert werden. Eine Senkung der Atemfrequenz bedeutet vor allem für COPD-Patienten einen deutlichen Vorteil, da mehr Zeit zur Ausatmung und Entblähung der Lunge verbleibt.

### Welche Bedeutung kommt der Erwärmung und Befeuchtung des Luft-Sauerstoff-Gemischs zu?

Das Transportsystem zur Reinigung der Bronchien (mukoziliäre Clearance), das aus einer Schleimschicht, einer wässrigen Schicht und dem Flimmerepithel besteht, benötigt zur optimalen Funktion eine Temperatur von 37° C und 100 % Luftfeuchtigkeit, was bei einer NHF-Therapie gewährleistet werden kann.

Bei verringerter Temperatur und Luftfeuchte reduzieren die Ziliarzellen ihre Aktivität, wodurch die Möglichkeit besteht, dass die Atemwegsepithelien und die Nasenschleimhaut austrocknen.

### Für welche Patienten kann eine nasale High Flow-Therapie eine zusätzliche Therapieoption bedeuten?

Zunächst ist wichtig zu unterscheiden, um welche Grunderkrankung es sich handelt.

Bei Erkrankungen wie z. B. COPD (chronisch verengende Bronchitis und Lungenemphysem) oder Bronchiektasen (Aussackungen des Bronchialgewebes) ist primär die Lunge betroffen. Die Schädigung der Lunge geht in der Regel zunächst mit einer Störung der Sauerstoffaufnahme einher, da Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ca. 20-30 Mal leichter über die Lunge ausgetauscht werden kann als Sauerstoff. Das bedeutet, auch wenn erhebliche Teile



### Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid

Sauerstoff (O<sub>2</sub>) als Teil der Umgebungsluft gelangt mit jeder Einatmung in die Lunge und von dort über die Blutzirkulation an die einzelnen Organe und Zellen. Jede einzelne Zelle benötigt dauerhaft Sauerstoff.

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist das Abfallprodukt der Stoffwechselfvorgänge in den Zellen und muss über die Blutzirkulation zur Lunge abtransportiert und mit jeder Ausatmung abgeatmet werden.

Der **Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid (Gasaustausch)** zwischen Blut und Lunge erfolgt zwischen den winzig kleinen Lungenbläschen (Alveolen), die sich am Ende der Bronchien befinden, und den sie umschließenden Blutgefäßen (Kapillargefäße) – dieser Bereich wird auch als Blut-Luft-Schranke bezeichnet.

### Totraum

Als Totraum werden die Anteile des Atemtraktes bezeichnet, die nicht am Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid beteiligt sind.

Der **anatomische Totraum** beschreibt das Volumen der Atemwege, d.h. den Bereich von der Nasenhöhle bis zu den kleinen Bronchien, der nicht am Gasaustausch beteiligt ist, sondern „lediglich“ für die Reinigung, Anfeuchtung, Erwärmung und den Transport der Atemluft – also für die Aufbereitung - zuständig ist.

Als **alveolärer Totraum** werden die Bereiche der Alveolen bezeichnet, die z. B. aufgrund von Erkrankungen, wie beispielsweise Lungenemphysem oder Lungenfibrose, geschädigt sind und nicht mehr am Gasaustausch beteiligt sind.

Der **funktionelle Totraum** ist die Summe aus anatomischem und alveolärem Totraum. Während bei einem Gesunden der funktionelle Totraum in etwa dem Volumen des anatomischen Totraums entspricht, ist das Volumen bei einer vorliegenden Schädigung der Alveolen größer.

Der anatomische Totraum umfasst bei einem gesunden Erwachsenen etwa 150 ml.



der Lunge nicht mehr funktionsfähig sind, funktioniert die CO<sub>2</sub>-Abgabe noch in einem angemessenen Rahmen, während die Sauerstoffaufnahme hingegen bereits eingeschränkt ist. Diese Patienten benötigen primär eine Langzeit-Sauerstofftherapie.

Die zweite Gruppe weist primär eine Störung der Atempumpe auf, sei es aufgrund einer Querschnittslähmung, einer Störung des Zwerchfells, einer neuromuskulären Erkrankung oder einer Überlastung der Atempumpe aufgrund einer verkrümmten Wirbelsäule wie z. B. einer Kyphoskoliose oder eines krankhaften Übergewichtes. Diese Patienten haben vor allem eine Atempumpenschwäche, jedoch eine gesunde Lunge und profitieren somit insbesondere von einer Unterstützung oder sogar einem Ersatz der Atempumpenleistung durch ein Beatmungsgerät.

In Deutschland ist die zahlenmäßig größte Gruppe die der COPD-Patienten. Diese Patienten benötigen in der Regel zunächst eine Sauerstofftherapie. Bei zunehmend sich verschlechternder Lungenfunktion aufgrund der Überblähung (Lungenemphysem) entwickelt sich letztendlich dann sekundär auch eine Atempumpenschwäche. Sobald sich die Atempumpenschwäche entwickelt, profitieren die Patienten nicht mehr allein von einer LTOT, sondern benötigen zusätzlich eine Unterstützung der Atempumpe durch eine Beatmungstherapie. Steigt bei einer COPD der CO<sub>2</sub>-Wert über 50 mmHg, sollte den Patienten daher eine nicht-invasive Therapie (NIV) angeboten werden.

Die derzeitige wissenschaftliche Datenlage zeigt, dass die Atemarbeit durch eine NIV, wenn diese gut eingestellt ist, deutlich stärker gesenkt werden kann als durch eine NHF-Therapie. Wenngleich eine aktuelle Vergleichsstudie beider Therapien über einen Zeitraum von sechs Wochen ähnlich gute Ergebnisse hinsichtlich Gehstrecke, Lungenfunktion und auch Blutgaswerten dokumentieren konnte. Allerdings fehlen derzeit noch Daten in der Langzeitbeobachtung sowie Daten bzgl. der Überlebensrate. Im Hinblick auf die NIV konnte in einer Studie im Jahr 2014 nachgewiesen werden, dass sich die Sterblichkeit der Patienten mit COPD nach einem Jahr dramatisch senkt, wenn bei einem erhöhten CO<sub>2</sub>-Wert zusätzlich zur LTOT eine Beatmungstherapie mit NIV durchgeführt wird.

Tolerieren Patienten allerdings die Maskentherapie nicht, ist die nasale High-Flow-Therapie eine zusätzliche Option.

**Studienhinweis:** Ob und wie der nasale High Flow, eine nicht-invasive Beatmungsmöglichkeit ohne Maske, das Leben von COPD-Patienten im fortgeschrittenen Stadium erleichtern kann, wird ab März 2020 in einer deutschlandweiten Studie unter Leitung von Professor Dr. Hubert Wirtz, Universitätsklinikum Leipzig, und Dr. Jens Bräunlich, Klinikum Emden, untersucht.

Die Studie mit mindestens 700 Patienten an 25 Zentren soll zeigen, wie sich der Einsatz von NHF in akuten Situationen zeigt. Zeitnahe Informationen finden Sie im Studienregister unter [www.lungeninformationsdienst.de](http://www.lungeninformationsdienst.de).

Anzeige



TNI® Flow  
makes the difference

Die erste Nicht Invasive  
TNI Ventilation ohne Maske!



### Bequem

- Ohne Maske
- Ohne Druck
- Ohne Kondensat



### Effektiv und anerkannt

- In klinischen Studien belegt



### Flexibel

- Zu Hause
- In der Klinik



### TNI hilft

- Weniger CO<sub>2</sub> im Blut
- Bessere O<sub>2</sub>-Sättigung



### Forschung zum Anfassen

# Wie wird ein neues Beatmungsgerät getestet?

Am Forschungszentrum Borstel wurde in Zusammenarbeit mit der Firma FLO Medical ein neues Beatmungsgerät entwickelt, das seit 2016 bei COPD-Patienten eingesetzt wird, wenn diese nicht mehr in der Lage sind, das im Körper anfallende Kohlendioxid auszuatmen. Das neue Gerät (Vigaro®) hat eine Besonderheit – es ahmt die Atemtechnik der Lippenbremse nach. Diese Atemtechnik hilft vielen Menschen mit COPD, kann aber natürlich nur angewendet werden, solange man wach ist und konzentriert atmet. Über das Gerät kann nun jedoch die ganze Nacht über das Prinzip der „Lippenbremse“ genutzt werden.

Viele Patienten berichten, dass das neue Gerät ihnen helfe, weil die morgendliche Luftnot bei Abnahme der Maske gebessert sei (sog. Deventilationssyndrom) und weil die körperliche Leistungsfähigkeit zunehme.

Für eine medizinische Bewertung genügen die Berichte einzelner Patienten jedoch nicht. Daher werden das Vigaro®-Gerät und die „Lippenbremsenbeatmung“ derzeit in einer großen klinischen Studie untersucht (Nummer im Deutschen Register Klinischer Studien: DRKS00012325). Fünf deutsche Lungenkliniken beteiligen sich daran herauszufinden, ob das neue Gerät tatsächlich die Vorteile hat, die manche Patienten beobachten (Kontaktdaten siehe S. 35). Seit September 2019 ist auch das Städtische Klinikum Dortmund an der Studie beteiligt, was für Patienten in Nordrhein-Westfalen eine Erleichterung bedeutet.

Finanziert wird die Studie vom Deutschen Zentrum für Lungenforschung (DZL) und läuft nach folgendem Schema ab: Patienten mit einer COPD und einer bereits bestehenden Beatmungstherapie werden zunächst gründlich untersucht, ob sie in die Aufnahmekriterien der Studie passen könnten. Die Patienten verbringen eine Nacht mit dem eigenen Beatmungsgerät in der Klinik und es wird gemessen, wie gut die eigene Atmung mit dem Gerät harmoniert. Danach erhält nach dem Zufallsprinzip die eine Hälfte der teilnehmenden Patienten das Vigaro®-Gerät, die andere Hälfte behält das eigene Gerät.



Die Behandlung wird über einen Zeitraum von drei Monaten durchgeführt. Jeweils nach den ersten vier Wochen und nochmals nach Ablauf der drei Monate wird jeder Studienpatient erneut untersucht:

- Wie hat sich die körperliche Belastbarkeit verändert (6-Minuten-Gehtest)?
- Wie hoch ist der Gehalt an Sauerstoff- und Kohlendioxid im Blut (Blutgasanalyse)?
- Wie hat sich die Mechanik der Atmung verändert (Lungenfunktionstest)?
- Wie ist die Lebensqualität (Fragebögen)?

Anschließend kann jeder Patient entscheiden, ob er das eigene Beatmungsgerät weternutzen möchte oder ob das neue Gerät verordnet werden soll. Alle Patienten werden noch weitere neun Monate mit regelmäßigen Telefonanrufen nachbeobachtet, um auch die Langzeiteffekte der Behandlung zu erfassen. Zudem erhalten die Studienteilnehmer mehrfach einen Schrittzähler, damit der Bewegungsumfang zuhause gemessen werden kann.

Alle Messwerte werden detailliert dokumentiert und verglichen, sobald genügend Patienten in beiden Behandlungsgruppen rekrutiert wurden. Erst danach kann eine wissenschaftlich fundierte Aussage getroffen werden, was die neue Beatmungstherapie im Vergleich zur bisher üblichen leisten kann.

Patienten mit COPD und einer bereits bestehenden Beatmungstherapie (nicht-invasiven Beatmung – NIV) können sich selbst unkompliziert für eine Teilnahme an

dieser Studie bewerben (QR-Code scannen). Interessierte können im Internet rasch prüfen, ob sie in Frage kommen (<http://lippenbremse.fz-borstel.de>). Anschließend können Sie eines der folgenden Studienzentren kontaktieren:



#### Koordinierendes Zentrum

Forschungszentrum Borstel, Medizinische Klinik  
PD Dr. Christian Herzmann/Dr. Stephan Rüller  
Parkallee 35, 23845 Borstel  
Tel. 04537-188-8080  
[lippenbremse@fz-borstel.de](mailto:lippenbremse@fz-borstel.de)

#### Weitere Prüfzentren

LungenClinic Großhansdorf  
Prof. Dr. Klaus F. Rabe  
Studienassistenz  
Wöhrendamm 80, 22927 Großhansdorf

Thoraxklinik Heidelberg  
Sekretariat Prof. Dr. Felix Herth  
Röntgenstraße 1, 69126 Heidelberg

Medizinische Hochschule Hannover  
Schlaflabor der Medizinischen Hochschule Hannover  
Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover

Klinikum Dortmund  
Frau Landsiedel-Mechenbier  
Tel.: 0231-953-18206  
Münsterstraße 240,  
44145 Dortmund



**PD Dr. Christian Herzmann**  
Forschungszentrum  
Borstel

#### Lesen Sie auch...

die Beiträge über die Lippenbremsenbeatmung bei COPD in der Frühjahrsausgabe 2017 und der Winterausgabe 2018 der Patienten-Bibliothek – Atemwege und Lunge, online als Download auf [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de).

#### HEMECARE

## Zen-0

Ein Gerät für  
alle Anforderungen!

#### Vorteile die überzeugen:

- Dualbetrieb (Konstantflow & atemzuggesteuerter Modus)
- Benutzerfreundlich
- Tragbar
- Zuverlässig
- Langlebig



## Flexibilität zum Mitnehmen

Der neue mobile Sauerstoff-Konzentrator  
Zen-0 verbindet die Vorteile eines stationären  
mit denen eines mobilen Gerätes.

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



# Täglich in Bewegung

## Buchtipp

## Endlich durchatmen

Chronisch obstruktive Bronchitis und Lungenemphysem (COPD) sowie Asthma sind die häufigsten chronischen Erkrankungen der Atmungsorgane. Ein großer Teil der Bevölkerung hat aufgrund dieser Krankheiten unter Atemnot zu leiden.

In den letzten Jahren sind sehr große Fortschritte bei der Entwicklung wirksamer Medikamente zur Behandlung dieser Krankheiten erzielt worden, wodurch insbesondere Asthma inzwischen recht gut behandelbar ist. Dennoch treten bei den genannten Krankheiten immer wieder Atembeschwerden auf. Viele Studien haben ergeben, dass neben der medikamentösen Therapie körperliches Training sowie ein Training der Atmung wichtig sind.

Das Buch „Endlich durchatmen“ soll ein Ratgeber für Menschen sein, die sich bei solchen Beschwerden selbst helfen wollen, in Ergänzung einer Therapie unter fachlicher Anleitung. Auch für Angehörige ist das Buch zu empfehlen, um verstehen zu können, welche Auswirkungen die Krankheiten auf den Alltag haben, und wie sie Betroffenen helfen können. Die Autoren – **Professor Dr. Rainer Dierkesmann**, Internist und Pneumologe, und **Sonja Kaiser**, Dipl.-Sportpädagogin, Sporttherapeutin, legten bei Erstellung größten Wert auf eine gut verständliche, praxisnahe Darstellung.

**Körperlich aktiv zu werden hilft enorm dabei, Beschwerden bei Atemwegserkrankungen zu lindern. Wenn die Atmung durch eine Krankheit behindert wird, sinkt die Leistungsfähigkeit, da nicht mehr genügend Sauerstoff zur Energiegewinnung bereitgestellt werden kann.**

**In einer solchen Situation kann man entweder versuchen, die Atmung zu verbessern oder – wenn dies nicht in ausreichendem Maße gelingt – die Arbeit der Muskeln, z. B. mit einem bestimmten Trainingsprogramm, zu ökonomisieren.**

**Dabei sollte man bedenken, dass ja auch unsere Atmung mit Muskelarbeit funktioniert. Durch Training lässt sich der Wirkungsgrad der Muskulatur verbessern: Die Muskeln brauchen dann weniger Energie für die gleiche Leistung und Sie geraten nicht so schnell aus der Puste.**



Im ersten Teil des Buches erfahren Sie detailliertes Hintergrundwissen. Der zweite Teil hilft, das theoretische Wissen für die Selbsthilfetechniken aus den Bereichen der Atem- und Physiotherapie zu nutzen. Und im dritten Teil steht das körperliche Training im Mittelpunkt.

Beispiel aus Atemübungen und -techniken

### **Überblähung und Atemnot – Atemwege öffnen**

Bei Asthma und obstruktiver Bronchitis besteht die Gefahr, dass die Atemwege während der Ausatmung kollabieren und dadurch nicht mehr tief genug ausgeatmet werden kann. Es verbleibt vermehrt Restluft in der Lunge, die Lunge bleibt aufgebläht, das Zwerchfell (der größte Atemmuskel) bleibt tief stehen.

Dadurch wird auch die Haltung negativ beeinflusst, es kommt zur typischen „Buckelbildung“. Die Atmung wird dadurch erheblich erschwert. Wenn jetzt zusätzlich ein Lungenemphysem vorliegt, verstärkt sich dieses Problem durch den Elastizitätsverlust der Lunge und die kleinere Gasaustauschfläche.

**Die wichtigste Maßnahme ist demnach, das Kollabieren der Atemwege zu verhindern.**

Die nachfolgenden Übungen helfen zunächst dabei, **bewusstes Ausatmen** wahrzunehmen. Bewusste Ausatmung ist die Grundlage für eine richtige Anwendung der Technik der Lippenbremse. Mithilfe der Lippenbremse wird die Ausatmung verlangsamt und dem Druck im Brustkorb ein erhöhter Druck in den Atemwegen entgegengesetzt, der das Kollabieren der Atemwege verhindert.



## Übungen Bewusstes Ausatmen

### Ausatmung spüren:

- Setzen Sie sich bequem auf einen Stuhl.
- Pusten Sie mit gespitzten Lippen die eigene Handfläche an und versuchen Sie, der Atemluft nachzuspüren. Verringern oder erweitern Sie den Abstand zur Handfläche so, dass Sie Ihren Atem gut spüren können.

### Ausatmung sehen:

- Versuchen Sie, Watte mit einem gleichmäßigen, langsamen Ausatemstrom wegzublasen. Pusten Sie ganz sanft und verstärken Sie den Luftstrom nur, wenn sich die Watte nicht bewegt.

### Ausatmung sehen:

- Bringen Sie eine Flüssigkeit zum „Blubbern“. Beim Blubbern müssen Sie mehr Kraft aufbringen.

(Auszüge aus Endlich durchatmen)

Im Gespräch mit Autorin **Sonja Kaiser**, Diplomsportpädagogin

Wenn man es auf den Punkt bringen will, könnte man dann formulieren: Schwierigkeiten bei der Ausatmung sind das „Hauptproblem“ infolge von Asthma, COPD und Lungenemphysem?



Die Ursachen der Erkrankungen unterscheiden sich zwar deutlich, doch eine „blockierte“ Ausatmung, tritt bei Asthma, chronisch verengender Bronchitis und Lungenemphysem gleichermaßen auf und führt zu dem am meisten belastenden Symptom der Atemnot.

Vereinfacht ausgedrückt sind die Bronchien durch die mit den Erkrankungen einhergehenden Entzündungen, Schleimhautveränderungen, vermehrter Schleimbildung

etc. verengt und instabil. Will man kraftvoll ausatmen, kann dies zum Kollabieren der empfindlichen Bronchien führen – die Atemwege sind „blockiert“.

**Ausatemtechniken verbessern das Ausatmen und ermöglichen, wieder leichter „durchatmen“ zu können.**

Was gilt es bei Atemtechniken insbesondere zu beachten, um akute Atemnot so weit wie möglich zu reduzieren?

Das Erlernen der Atemtechniken sollte zunächst immer unter Zuhilfenahme eines entsprechend fachlich ausgebildeten Therapeuten erfolgen – in einer ambulanten Praxis, einer Lungensportgruppe oder Rehabilitationsklinik. Die Erfahrung von Atemnot geht immer mit einer dramatischen Stresssituation und Angst einher. Daher muss der Einsatz der Atemtechniken völlig automatisch, ohne darüber nachdenken zu müssen, ablaufen. Durch einen Fachtherapeuten erhält man dieses Handwerkszeug und vor allem die Sicherheit der richtigen Anwendung von Lippenbremse und atemerleichternden Positionen.

**Erst diese erlernte Sicherheit in der Anwendung ermöglicht, Ruhe zu bewahren und die Not um den Atem zu beseitigen.**

**Was kann aus Ihrer Sicht dazu beitragen, dass Erlernen und richtiges Anwenden von Selbsthilfetechniken sowie körperliche Aktivitäten ein Teil des täglichen Lebens werden?**

Der „Knackpunkt“ ist, dass sich Patienten selbst viel zu schnell auf die schwere Erkrankung reduzieren: „Aber ich kann doch nicht...“ und damit zwangsläufig in eine Abwärtsspirale und Isolation geraten.

**Entscheidend erscheint mir die eigene Erfahrung zu sein, selbst zu spüren, dass Selbsthilfetechniken und körperliche Aktivitäten etwas bewirken.**

Die Frage: „Aber wie...?“ beantworten Therapeuten und eine gemeinsam entwickelte Anleitung zur Umsetzung, die auf die individuellen Bedürfnisse des Einzelnen abgestimmt sind. Bei der notwendigen Konsequenz des

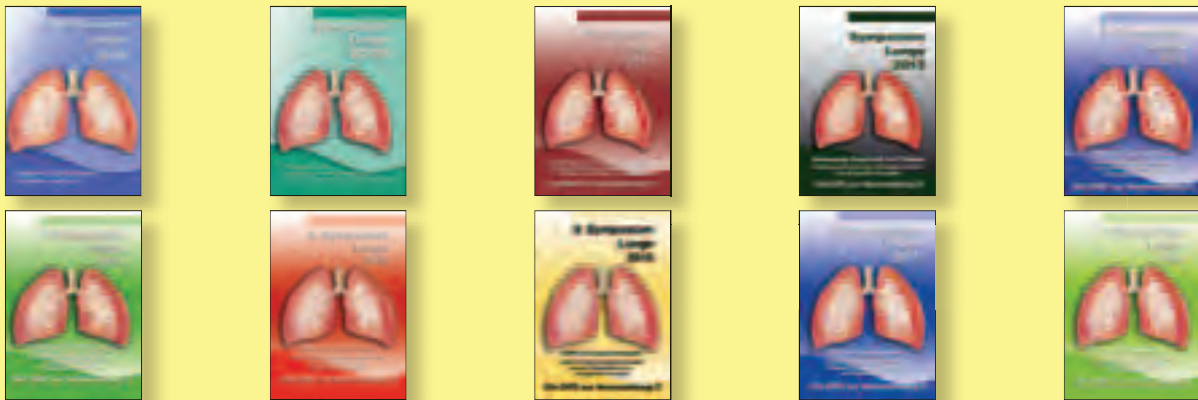
täglichen Umsetzens hilft eine schriftliche Dokumentation, die Erfolge erst sichtbar werden lässt – und eine Verbindlichkeit mit sich selbst.



Neuaufgabe:  
Endlich durchatmen –  
Wirksame Atemübungen bei Asthma, COPD, Lungenemphysem  
Prof. Dr. med. Rainer Dierkesmann,  
Sonja Kaiser  
Trias Verlag,  
[www.trias-verlag.de](http://www.trias-verlag.de)  
ISBN 978-3-432-11059-2

**Hinweis:** Adressen von Atemphysiotherapeuten, Lungensportgruppen, Pneumologischen Rehabilitationskliniken finden Sie z. B. über [www.lungensport.org](http://www.lungensport.org), [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de), [www.lungeninformationsdienst.de](http://www.lungeninformationsdienst.de), [www.reflektorische-atemtherapie.de](http://www.reflektorische-atemtherapie.de).

Anzeige



**Die DVDs der Symposien-Lunge 2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 und 2019 (ab November) können beim COPD-Deutschland e.V. bestellt werden.**

Auf den von einem professionellen Filmteam erstellten DVDs sind alle Referate in voller Länge festgehalten. Des Weiteren gibt es einen Einleitungsfilm mit Eindrücken und Interviews zur Veranstaltung. Die Gesamtspieldauer jeder Double Layer DVD beträgt zwischen 220 und 360 Minuten.

**Bestellungen bitte unter: [verein@copd-deutschland.de](mailto:verein@copd-deutschland.de) oder der Faxnummer: 02324 - 68 76 82**

Bitte teilen Sie uns **unbedingt Ihre komplette Lieferanschrift** sowie Informationen darüber mit, welche DVD Ausgaben Sie bestellen möchten. Der Name muss identisch mit dem auf dem Überweisungsträger sein, anderenfalls ist eine eindeutige Zuordnung nicht möglich.

Überweisen Sie den Betrag in Höhe von **8,00 € je DVD** (Versandkosten sind in dem Betrag enthalten) auf folgendes Konto:

Volksbank Rhein-Ruhr  
Kontoinhaber COPD-Deutschland e.V.  
IBAN: DE54350603867101370002  
BIC : GENODED1VRR

Verwendungszweck: DVD Symposium und Ihr Vor- und Zuname

Eine Bezahlung ist ausschließlich mittels Überweisung auf oben genanntes Konto möglich. Nachdem die Zahlung auf dem Konto des COPD-Deutschland e.V gebucht wurde, werden die DVDs versendet.





## Praktische Tipps \* Hintergrundinformationen \* Rezepte

### Teil 2

# Positive Wirkungen von Omega-3-Fettsäuren ... bei COPD

Eine wesentliche Begleiterscheinung der COPD-Erkrankung ist die dauerhafte Entzündung und Verengung der Atemwege. Bekannt ist auch, dass eine Vermeidung von Exazerbationen, die an erster Stelle durch virale Infekte der Atemwege ausgelöst werden, sich positiv auf den Krankheitsverlauf und die Lebenserwartung auswirkt.

Ernährungsinterventionen greifen deshalb den entzündungshemmenden und immununterstützenden Charakter mancher Nährstoffe auf. Dazu zählen die Omega-3-Fettsäuren.

### Lebensnotwendige Omega-3-Fettsäuren

Omega-3-Fettsäuren gehören zu den wertvollen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren und sind essenziell, also lebensnotwendig. Sie können vom Körper nicht selbst hergestellt werden und müssen über die Nahrung aufgenommen werden.

Der menschliche Organismus benötigt Omega-3-Fettsäuren für verschiedenste Aufgaben. Sie sind z. B. an der Herstellung von Hormonen, am reibungslosen Funktionieren des Stoffwechsels und an der Stärkung des Immunsystems beteiligt. Ebenso fungieren sie als Baumaterial für unsere Zellen, d. h. der Körper bildet mit ihrer Hilfe neue Zellen oder repariert sie.

### Bedarfsdeckung und Resorption

Algen, Moose und Farne verfügen über hohe Konzentrationen an Omega-3-Fettsäuren. Im Meer freilebende Kaltwasserfische wie Lachs, Hering, Makrele oder Thunfisch nehmen Algen über die Nahrungskette auf und sind deshalb besonders reich an Omega-3-Fettsäuren. Auch freilebendes Wild, das sich von Omega-3-Fettsäure-haltigen Moosen und Farnen ernährt, hat einen hohen Anteil.

Auch verschiedene Pflanzenöle dienen als Quelle für Omega-3-Fettsäuren. Der Körper muss sie umwandeln, um sie nutzen zu können. Die günstigste Quelle dafür ist das Leinöl mit einem Gehalt von 71 %. Auch Hanföl (ca. 17 %), Walnussöl (ca. 13 %) und Rapsöl (ca. 9 %) enthalten hohe Anteile und sind zu empfehlen.

Nicht zu vergessen sind Walnüsse (ca. 7,5 %) und geschrotete Lein- (ca. 22 %) oder Chiasamen (ca. 18 %), die als wertvolle Lieferanten die tägliche Nahrung aufwerten.

### Leinsamen sind sehr vielseitig!

Sie enthalten nicht nur Omega-3-Fettsäuren, sondern auch viele Ballaststoffe. Wer den Geschmack oder die Konsistenz nicht mag, kann sie auch super beim Backen „verstecken“ wie z. B. in unserem **Leinsamenbrot**, das auch für eine glutenfreie Ernährung geeignet ist!

### Empfohlene Aufnahmemenge

Die D-A-CH-Referenzwerte der Deutschen Gesellschaft für Ernährung geben für die Zufuhr an Omega-3-Fettsäuren bei einem gesunden Erwachsenen einen Schätzwert von 0,5 Prozent der täglichen Nahrungsenergie an. Dies entspricht 1,3 Gramm pro Tag bei einer durchschnittlichen Energiezufuhr von 2.400 kcal.

Bislang wurden allerdings bei COPD keine konkreten Zufuhrempfehlungen ausgesprochen.

Die wertvollen Fettsäuren gelten allgemein als gut verträglich, dennoch legen einige Studien nahe, dass eine Überdosierung nicht nur keinen Nutzen bringt, sondern sich möglicherweise negativ auf den LDL-Cholesterinspiegel auswirken kann. Es ist wie mit vielen Dingen im Leben, es ist gesünder, maßvoll mit ihnen umzugehen!





## Bauernfrühstück mit Lachs

### Zutaten für 1 Portion

(875 kcal /68 g Fett /36 g ges. FS /38 g Eiweiß)

100 g	rohe Kartoffeln (am besten kleine Drillinge)*
1 EL	Butter
½	kleine Zwiebel, gewürfelt
80 g	Räucherlachs
50 g	Crème fraîche
2	Eier
50 ml	Sahne
je 1 MSP	Paprika, Muskat und Majoran
	Salz und Pfeffer

### Zubereitung

1. In einer Schüssel Eier, Sahne, Gewürze, Salz und Pfeffer gut verquirlen und abschmecken. Den Backofen auf 200 Grad Umluft vorheizen.
2. Die Kartoffeln mit einer Reibe in Scheiben raspeln. In einer beschichteten Pfanne 1 EL Butter erhitzen und die dünnen Scheiben zum Anbraten auf den Pfannenboden verteilen.
3. Die Zwiebelwürfel dazugeben.
4. Die Eiermasse über die gegarten Kartoffeln und Zwiebeln geben. 1-2 Minuten anbacken lassen und die Pfanne 3-5 Minuten in den Ofen stellen (Vorsicht heiß!).
5. Das Bauernfrühstück mit Lachs und einigen Tupfen Crème fraîche garnieren.

\* Genauso gut können Kartoffeln vom Vortag verwendet werden.

## Leinsamenbrot

### Zutaten für 6 Portionen

(217 kcal /15 g Fett /4 g ges. FS /16 g Eiweiß)

250 g	Quark mit 40 % Fett
120 g	geschrotete Leinsamen
2	Eier
1	halbe Paprika
1 TL	Kräuter der Provence
½ TL	Pfeffer
½ TL	Salz
½ TL	Paprikapulver

Auch für glutenfreie Ernährung geeignet.

### Zubereitung

1. Die Paprika in feine Würfel schneiden.
2. Alle Zutaten in eine Schüssel geben und vermengen.
3. 15 Minuten quellen lassen.
4. Sechs kleine Häufchen auf ein Backblech mit Backpapier setzen.
5. Backen bei Ober-/Unterhitze 190 Grad auf mittlerer Schiene 25 Minuten. Fünf Minuten auf dem Blech abkühlen lassen.

### Und das passt gut dazu

Als Dip 200 g körnigen Frischkäse mit einem Tropfen Leinöl, 1 TL gehackte, frische Petersilie, Salz und Pfeffer verrühren

**Guten Appetit!**

wünschen die Ernährungsexperten der Nordseeklinik Westfalen Wyk auf Föhr

### Nüsse essen wir leider oft nur als salzigen Snack vor dem Fernseher.

**Besser-Tipp:** Kurz ohne Fett in der Pfanne geröstet, ergänzen z. B. Walnüsse jedes leckere Gemüsegericht und jeden Salat und liefern dabei wertvolle Omega-3-Fettsäuren.

li. Roxana J. Jochheim  
re. Britta Ziebarth, MSc





Ihr Weg zur nächsten Ausgabe **Patienten-Bibliothek®**

# Atemwege und Lunge

Natürlich, die Zeitschrift liegt in Deutschland und in Österreich weiterhin kostenfrei zur **Mitnahme bei Ihrem Arzt, in der Klinik, der Apotheke, dem Physiotherapeuten oder den Selbsthilfe- und Lungensportgruppen** aus. Diese Verteilergruppen können die Zeitschrift und ebenso die Ratgeber kostenfrei zur Auslage und Weitergabe als Sammelbestellung über [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de) anfordern.

**Lesen Sie online** auf [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de) als pdf-Datei alle bisher erschienenen Ausgaben der Zeitschrift Patienten-Bibliothek sowie alle Themenratgeber - kostenfrei und ohne Registrierung.

Seit Anfang 2019 kann die jeweils aktuelle Ausgabe der Patienten-Bibliothek – Atemwege und Lunge auch über den **Buch- und Zeitschriftenhandel** erworben werden. Die ISBN finden Sie auf dem Deckblatt und im Impressum.

## Bestell- und Lieferservice

Sie möchten die nächste Ausgabe der Zeitschrift **ganz bequem nach Hause geliefert** bekommen? Nutzen Sie unseren Versandservice ohne Abonnementverpflichtung.

**Wichtig:** Der Bestellauftrag erhält erst Gültigkeit, sobald die entsprechende Einzahlung auf das u.g. Konto erfolgt ist. Bitte notieren Sie Ihre komplette Anschrift auf der Überweisung!

Bestellungen können formlos per E-Mail (Angabe der Bestellung und Lieferadresse nicht vergessen!) an [info@Patienten-Bibliothek.de](mailto:info@Patienten-Bibliothek.de), über das Bestellsystem auf [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de) oder per Einsendung des nachfolgenden Bestellcoupons erfolgen. Bitte senden Sie den Bestellcoupon an:

**Patienten-Bibliothek gGmbH, Unterer Schranenplatz 5-7, 88131 Lindau**



Hiermit bestelle ich folgende Ausgabe(n) der Patientenzeitschrift Atemwege und Lunge

<b>Atemwege und Lunge 2020</b>	Frühjahr <input type="checkbox"/> 15.03.2020	Sommer <input type="checkbox"/> 01.06.2020	Herbst <input type="checkbox"/> 01.09.2020	Winter <input type="checkbox"/> 30.11.2020
<b>Atemwege und Lunge 2021</b>	Frühjahr <input type="checkbox"/> 15.03.2021	Sommer <input type="checkbox"/> 01.06.2021	Herbst <input type="checkbox"/> 01.09.2021	Winter <input type="checkbox"/> 30.11.2021

Der Bezugspreis für **eine** Ausgabe beträgt € 6,50 (in Deutschland) und € 9,50 (im europäischen Ausland) inkl. Porti und Versandkosten.

Vorname:

Name:

Straße:

Hausnummer:

PLZ:

Ort:

E-Mail für Rechnungsversand

Empfänger  
Geldinstitut  
IBAN  
BIC  
Verwendungszweck

Patienten Bibliothek gemeinnützige GmbH  
Sparkasse Lindau  
DE16 7315 0000 1001 2275 84  
BYLADEM1MLM  
Angabe der Ausgabe/n und der **kompletten Lieferadresse**



# Luftqualität

Lebenselixier Atemluft

## ...was kann die Atemwege schädigen?

Atemwegserkrankungen betreffen die Nase, die Nasennebenhöhlen, den Mund, den Rachenraum sowie die Luftröhre, und sie können sich bis in die Lunge ausbreiten. Man unterscheidet obere und untere Atemwege. Zu den oberen zählen Mund, Nase und Kehlkopf. Die unteren beginnen mit der Luftröhre und deren Verzweigungen, den Bronchien, bis hin zu den Lungenbläschen, erläutert **Professor Dr. Heinrich Worth**, Fürth, in einem Gespräch mit Elke Klug in Berlin. Alle Bereiche können von Schädigungen betroffen sein.



### Was von dem, was wir einatmen, kann die Atemwege schädigen?

Wir atmen sauerstoffhaltige Umgebungsluft ein. Der Sauerstoff gelangt über die Lunge in die Blutbahn und wird über den Kreislauf an die Zelle gebracht. Dort wird mit Hilfe des Sauerstoffs durch die Verbrennung von Nährstoffen Energie für die Funktion der Zellen zur Verfügung gestellt.

Die Umgebungsluft enthält allerdings auch Stoffe, die die Atemwege schädigen können. Der Gefährlichste und Häufigste, mit dem unsere Abwehrmechanismen überfordert sind, ist der Tabakrauch. Einzelne Partikel oder Schadstoffe in gasförmiger Form im Tabakrauch schränken die Tätigkeit der Atemwege ein. Die Flimmerhärchen, die eigentlich als „Aufzug“ alle Schadstoffe aus den unteren Atemwegen wieder herauf bewegen sollen, funktionieren nicht mehr. Außerdem wird die Schleimhaut angegriffen. Mit der Einatmung können aber auch Viren und Bakterien eingeatmet werden, die die Atemwege bis hin zum Lungengewebe schädigen können. Außerdem gibt es Umweltgifte, die aber eine geringere Rolle spielen als der Tabakrauch. Dazu gehören Feinstaub, Ozon und Sauerstoffradikale sowie auch gasförmige Substanzen wie Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und andere

Gase. Aber die Hauptquelle der Belastung stammt nicht, wie häufig suggeriert, vom Straßenverkehr, sondern aus den Innenräumen, in denen man sich viele Stunden lang aufhält und lebt.

### Wann und bei welchen Beschwerden sollte man einen Arzt aufsuchen?

Der einfache Erkältungsinfekt in den oberen Atemwegen ist sicher sehr häufig. Deshalb muss man keinen Arzt aufsuchen. Wenn Patienten allerdings dauerhaft unter länger anhaltendem Husten, entzündeten Nasennebenhöhlen, einer Kehlkopfentzündung mit Heiserkeit und Sprech Einschränkungen leiden, dann ist der HNO-Arzt erster Ansprechpartner. Die Ursache eines sog. Fließschnupfens kann allergischer Natur sein, aber auch eine nichtallergische Entzündung der Nasenschleimhaut kann dazu führen, das muss abgeklärt werden. Patienten mit Erkrankungen der unteren Atemwege – die Hauptbeschwerden sind Atemnot, Husten und Auswurf – sollten sich, dauert es länger als acht Wochen, einem Lungenarzt vorstellen. In kritischen Situationen, wenn der Husten z. B. verbunden ist mit blutigem Auswurf oder mit starker akuter Luftnot, dann sollte man sich rasch zum Arzt begeben. Dahinter könnte sich eine Herzschwäche oder eine Lungenembolie oder auch eine Tuberkulose verbergen.

### Welche sind die häufigsten Erkrankungen der unteren Atemwege?

Häufig sind ein vom Hausarzt nicht mehr gut eingestelltes Asthma oder auch unklare Luftnot. Der Pneumologe wird dann mittels einer Lungenfunktionsprüfung differenzieren, ob es sich eher um eine Ursache im Bereich der Lunge, also Asthma oder eine COPD, handelt. Eine weitere häufige Ursache der Luftnot ist eine chronische Bronchitis, die mit einer Einengung der Atemwege verbunden sein kann.



## Was sollte man über eine chronische Bronchitis noch wissen?

Die chronische Bronchitis ist eine Erkrankung, die an den meisten Tagen des Jahres mit Husten und Auswurf einhergeht. Sie wird dann gefährlich, wenn sie zu einer Obstruktion führt und sich in Richtung COPD entwickelt. Auch hier gilt: Risikofaktoren wie das Zigarettenrauchen vermeiden. Was man leider nicht selbst verhindern kann, ist die Entwicklung einer COPD durch Wachstumsstörungen der Lunge in der Kindheit. Das sind später Patienten, die selbst nie geraucht haben und sich fragen, wieso bekomme ich eine COPD? Es betrifft meist Menschen, die in der Kindheit schwere Infekte hatten, die das Lungenwachstum behindert haben. Bei ihnen führt bereits im jungen Erwachsenenalter ein leichter Abfall der Lungenfunktion bald zu einer COPD. Das zu verhindern ist die Aufgabe der Eltern, nämlich Kinder keinem Zigarettenrauch auszusetzen. Auch der Verzicht auf die Zigarette in der Schwangerschaft ist ein wichtiger Punkt.

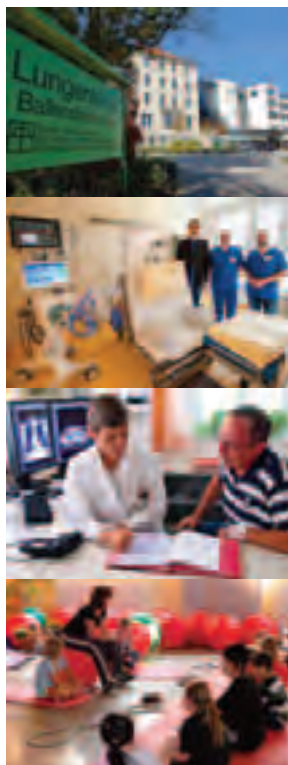
## Wie unterscheiden sich die Krankheitsbilder Asthma und COPD voneinander?

Das Asthma beginnt häufig in Kindheit und Jugend, die COPD in aller Regel in der zweiten Lebenshälfte. Asthma wird häufig ausgelöst durch Allergien, die COPD meistens durch Zigarettenrauch. Bei der COPD liegt immer eine Enge der Atemwege vor, bei Asthma kann, muss sie aber nicht vorliegen. Die Atemwege reagieren überempfindlich mit einer Einengung (Obstruktion) nach bestimmten Reizen wie kalte Luft, Lachen, Parfüm, Duftstoffe und anderen Allergenen, wie Pollen von Bäumen, Gräsern, Sträuchern oder Tierhaaren und vielen anderen Stoffen. Das ist bei der COPD eher selten und nicht so ausgeprägt. Die COPD geht meist mit dem Erstsymptom einer Luftnot unter Belastung einher. Bei Asthma ist die Atemnot eher anfallsartig, aus der Ruhe heraus, z. B. auch morgens oder im Schlaf. Wenn eine Enge der Atemwege vorliegt, bildet sie sich bei Astmatikern in der Regel eher und besser zurück als bei COPD.

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. Gudowius  
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)

### Dicke Luft?

# Gesünder Wohnen

#### Hätten Sie's gewusst?

Im Schnitt halten wir uns zwischen 80 und 90 Prozent des Tages in geschlossenen Räumen auf – die meiste Zeit davon zu Hause. Verunreinigungen der Luft in Innenräumen sind deshalb von unmittelbarer Bedeutung für das Wohlbefinden und unsere Gesundheit.

Doch das ist leider keine Selbstverständlichkeit, denn viele Schadstoffe, die beispielsweise beim Heizen und Kochen mit offenen Feuerstellen (Öfen, Kamine, Gasherde) entstehen oder aus Baustoffen, Teppichen oder Möbeln, aus Haushaltschemikalien und beim Tabakrauchen sowie auch beim Renovieren freigesetzt werden, können die Luft in Wohnräumen belasten.

Nicht zu vergessen ist natürlich auch die Luft in unserer Wohngegend, die beim Lüften in die Wohnung gelangt. Sie kann besonders in Ballungsräumen und an verkehrsreichen Straßen belastet sein.

Halten sich mehrere Personen in einem Raum auf, ist die Luft recht bald „verbraucht“. Kein Wunder. Denn jeder Mensch verbraucht Sauerstoff und gibt Kohlendioxid, Wasserdampf, überschüssige Wärme und individuelle Körpergerüche an seine Umgebung ab. In Ruhe oder bei leichter körperlicher Bewegung beträgt die Wärmeabgabe etwa 100 Watt.

Das bedeutet: Die Wärmeabgabe von drei Personen könnte locker die eines Badheizkörpers mit den Abmessungen 70 x 50 Zentimeter ersetzen. Zusätzlich „verdampft“ der Mensch – ebenfalls in Abhängigkeit vom Ausmaß seiner körperlichen Betätigung – durch Ausatmen und Schwitzen noch 40 bis 300 Gramm Wasser je Stunde. Schnell kann dadurch die Luftfeuchtigkeit ansteigen.

Zu hohe Luftfeuchtigkeit in Verbindung mit Wärme schafft Unbehagen und wird als drückend empfunden – man denke nur an den Aufenthalt in einem Tropen- oder Gewächshaus. Sie begünstigt aber auch das Schimmelpilzwachstum in der Wohnung.

Das ist noch nicht alles: Wir atmen auch Kohlendioxid aus, und zwar stündlich zwischen 10 und 80 Liter, je nach körperlicher Betätigung. Ermüdung und Konzentrationsstörungen sind die Folge steigender Kohlendioxidkonzentrationen.



#### Heizen und Kochen

In Deutschland wird in über 40 Prozent der Wohnungen Gas zum Heizen und Kochen verwendet. Unter idealen Bedingungen entstehen bei der Verbrennung nur Kohlendioxid und Wasserdampf. Doch leider ist die Verbrennung nicht vollständig. Es entstehen unter anderem – durch Reaktion mit dem Stickstoff der Luft – **Stickstoffoxide**.

Diese gesundheitsschädlichen Gase (siehe unten) dürfen sich in der Raumluft nicht anreichern. Bei Heizthermen werden die Abgase über den Schornstein abgeleitet. Beim Kochen gelangen sie aber in die Raumluft und müssen durch Lüften, zum Beispiel über eine Dunstabzugshaube, nach außen abgeleitet werden. Dunstabzugshauben nur mit Umluftbetrieb können diese Funktion jedoch nicht erfüllen! **Stickstoffdioxid ist ein Reizgas und kann die Beschwerden bei Personen mit Atemwegserkrankungen verstärken.**

**Kohlenmonoxid** entsteht besonders, wenn Öfen mit Kohle oder Holz beheizt werden – was neuerdings wieder eine größere Rolle spielt – und schlecht ziehen, sowie auch beim Tabakrauchen. **Kohlenmonoxid ist giftig: Es blockiert den Transport des Sauerstoffs im Blut.**

#### „Ausgasen“ (Austreten von Gasen)

VOC (Volatile Organic Compounds), flüchtige organische Verbindungen, für die sich die Abkürzung eingebürgert hat, gehören heutzutage zu den Luftverunreinigungen, die in jeder Wohnung zu finden sind. Es handelt sich dabei um eine Vielzahl synthetischer und natürlicher Stoffe, die bereits bei Zimmertemperatur aus verschiedenen Materialien und Produkten der Innenausstattung und des täglichen Bedarfs ausgasen, zum Beispiel

- kettenförmige Kohlenwasserstoffe, wie Alkane oder Alkene, die als „Fettlöser“ eingesetzt werden und in manchen Haushaltschemikalien enthalten sind,



- aromatische (ringförmige) Kohlenwasserstoffe, wie Toluol, die in einigen Klebstoffen und Lacken und auch in frischen Druckerzeugnissen als Lösemittel vorkommen,
- Terpene, die natürliche Bestandteile mancher Holzarten sind und heute zusätzlich als Duftstoffe vielen Produkten zugesetzt werden. Ein bekanntes Beispiel ist Limonen, das den Zitronenduft mancher Haushaltsprodukte bewirkt.

**SVOC (Semivolatile Organic Compounds)** sind schwerflüchtige organische Verbindungen, die über einen längeren Zeitraum ausgasen und sich aufgrund ihrer physikochemischen Eigenschaften an Staub, aber auch an anderen Oberflächen anlagern.

Mit der Anwendung neuer Materialien und Produkte im Haushalt wandelt sich das Spektrum der Luftverunreinigungen ständig. Ob damit ein gesundheitliches Risiko oder ein Risiko für die Umwelt verbunden ist, lässt sich oftmals nicht so einfach feststellen.

Weitgehend unklar ist die gesundheitliche Bedeutung einzelner flüchtiger oder schwerflüchtiger organischer Verbindungen und der aus ihnen bestehenden vielfältigen Stoffgemische, wenn sie in geringen Konzentrationen vorliegen. Einige Verbindungen riechen selbst bei niedriger Konzentration, andere führen bei höherer

### Gut zu wissen

von Professor Dr. Rembert Koczulla,  
Rehaklinik Berchtesgadener Land,  
Schön Kliniken



Schimmelpilze der Gattung *Aspergillus* gehören zu den häufigsten, weit verbreiteten Pilzen innerhalb von Gebäuden. Zu finden typischerweise auch in Biotonnen, in Blumenerde oder in Mulch. Ebenso ist bekannt, dass beim Anbau von Blumen, insbesondere Tulpen Antimykotika (Fungizide) eingesetzt werden, was zur Entwicklung von Multiresistenzen führt. Durch die Resistenzen haften an Tulpen oftmals Aspergillen.

Bei einem geschwächten Immunsystem findet der Pilz ideale Wachstumsbedingungen, z. B. in der Lunge. Also besser die Nase nicht zu tief in Blumen stecken und nach der Arbeit mit Blumenerde oder dem Gang zur Biotonne Händewaschen nicht vergessen. Ggf. kann eine Maske (3M-Schutzmaske) zur Gartenarbeit sinnvoll sein!

Konzentration zu Reizungen der Augenbindehaut und der Schleimhaut der Atemwege. Aber auch Kopfschmerzen, Schwindelgefühl oder Müdigkeit können auftreten. Das gilt gleichermaßen für synthetische und für natürliche Stoffe.

### Tabakrauch

Tabakrauch gehört zu den gefährlichsten Luftverunreinigungen. Er enthält viele krebserzeugende Substanzen. Auch „Passivrauchen“, also das Einatmen tabakrauchbelasteter Luft, fördert das Auftreten von Lungenkrebs und weiteren chronischen Lungenerkrankungen. Tabakrauch ist in Deutschland nach wie vor ein wesentliches Innenraumproblem, das auch Kinder betrifft. Bei Kindern begünstigt das passive Mittrauchen das Auftreten von Bronchitis und Lungenentzündung, Mittelohrinfektionen und allergischen Erkrankungen. Raucht die werdende Mutter während der Schwangerschaft aktiv oder passiv, kann das beim Kind zu Entwicklungsstörungen führen.

### Tipps

- Zu hohe Raumtemperaturen sind nicht nur unnötig und steigern das Risiko für Erkältungen, sondern kosten auch Geld und Energie.
- Lüften sorgt dafür, dass nicht nur ein Temperatuausgleich erfolgt, sondern vor allem Schwebstaub, Schadstoffe und Feuchtigkeit aus der Wohnung entfernt werden. (Allerdings: Etwas mehr als 50 Prozent Luftfeuchte sind als Raumklima ideal, damit z. B. die Schleimhäute der Atemwege nicht austrocknen.)
- Die Umstellung von einem Gas- auf einen Elektroherd kann dann sinnvoll sein, wenn in Ihrem Haushalt Personen mit Atemwegserkrankungen leben.
- Offene Feuerstätten in der Wohnung liegen im Trend. In Kaminen und Kaminöfen dürfen Sie nur trockene und unbehandelte Hölzer und keine Verpackungsmaterialien verheizen. Sonst können giftige Stoffe, beispielsweise Dioxine entstehen. Für Lungenpatienten wird der eigene Ofen zur zusätzlichen Belastung, wenn Schadstoffe in die Wohnräume gelangen – z. B. bei veralteten Kaminöfen oder Schornsteinsystemen oder unsachgemäßem Betrieb.
- Stehen Renovierungsarbeiten oder auch die Anschaffung neuer Möbel an, so bietet der Handel verschiedene Produkte an, die – weil sie schadstoff- oder emissionsarm sind – mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ gekennzeichnet und daher gut für den Innenraum geeignet sind.



## Wie lüftet man richtig?



- Stoßlüftung mehrmals täglich 5 bis 10 Minuten, am besten durch Öffnen gegenüberliegender Fenster (Durchzug)
- Immer lüften, wenn Wasserdampf entsteht (beim Kochen, nach dem Duschen usw.)
- Arbeiten mit geruchsintensiven Stoffen, Lösemitteln etc. nur bei gleichzeitiger guter Lüftung durchführen
- Auf kontinuierlichen Luftaustausch beim Heizen und Kochen mit Kohle oder Gas achten
- Auch selten benutzte Räume regelmäßig lüften

## Welche Temperaturbereiche werden für Wohnräume empfohlen?

Wohnzimmer	20–23 °C
Schlafzimmer	17–20 °C
Küche	18–20 °C
Bad	20–23 °C
WC	16–19 °C
Flur	15–18 °C

- Verwenden Sie zum Kleben Leime und Kleister auf Wasserbasis.
- Lassen Sie die Kleidung aus der chemischen Reinigung erst im Freien, beispielsweise auf dem Balkon, auslüften, bevor Sie sie in den Schrank hängen.
- Halten Sie in Wohn- und Schlafräumen die Staubkonzentration gering. Sie erreichen das durch regelmäßiges Reinigen. Am besten lassen sich glatte Fußböden durch feuchtes Wischen und textile Fußbodenbeläge oder Teppich mit dem Staubsauer – am besten ein Modell mit Feinfilter – reinigen.
- Verwenden Sie chemische Reinigungsmittel nur dann, wenn keine Säuberung durch mechanische Mittel möglich ist.

## Schimmel

Schimmelpilze, von denen es unzählige Arten gibt, kommen überall in der Umwelt vor. Sie wachsen auf totem organischem Material und sind im Boden sehr verbreitet. Über Sporen, die in die Luft gelangen, erschließen sie sich neue Lebensräume. In der Außenluft sind daher immer Schimmelpilzsporen vorhanden. Diese gelangen

auch in die Wohnung. Finden sie günstige Bedingungen vor, wachsen Schimmelpilze in der Wohnung und sind dann mit bloßem Auge als gefärbte Flecken sichtbar. Am besten „gefällt“ ihnen eine hohe Feuchtigkeit in der Luft und in Materialien oder anderen Oberflächen. Das „Nahrungsangebot“ in einer Wohnung ist ohnehin groß: Reichlich gibt es Holz und Pappe; auch Teppichböden, Tapeten und Kleister werden nicht „verachtet“. Selbst auf Putz oder im Mauerwerk können sich Pilze ansiedeln. Oftmals entwickeln sich die Pilzkolonien im Verborgenen: unter der Tapete oder hinter Schränken. Ein modriger, muffiger Geruch oder erste Flecken an Wänden oder Mobiliar weisen auf das Problem hin. Schimmelpilze führen nicht nur zu Materialschäden.

Viel wichtiger ist ihre gesundheitliche Bedeutung. Ihre Sporen können, auch wenn sie abgetötet sind, bei den Bewohnern Asthma, Haut- und Schleimhautreizungen oder grippeartige Symptome auslösen. Nur durch vermehrungsfähige Pilzsporen sind Infektionen möglich. Sie kommen sehr selten und nur bei besonders empfänglichen, stark immungeschwächten Personen vor.

Feuchtigkeit nimmt eine Schlüsselstellung bei Schimmelpilzbefall – neben baulichen Mängeln, Wärmebrücken und unzureichender Wärmedämmung – ein. Sachgerechtes Heizen und Lüften ist daher das A und O zur Verringerung der relativen Feuchtigkeit und damit zur Vermeidung von Schimmel.

Wichtig! Hat der Schimmelpilzbefall ein größeres Ausmaß erreicht, ist eine Sanierung durch Fachpersonal erforderlich.

## Lesen Sie weiter:

Broschüre „Gesünder Wohnen – Aber wie? Praktische Tipps für den Alltag“

Herausgeber sind das Umweltbundesamt, Bundesinstitut für Risikobewertung und Bundesamt für Strahlenschutz im Rahmen des „Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit“ (APUG).



Die 64-seitige Broschüre kann kostenlos bezogen oder heruntergeladen werden:

[www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/innenraumluft](http://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/innenraumluft)

## Tipp

von Ursula Krütt-Bockemühl,  
Dt. Sauerstoff- und  
BeatmungsLiga LOT e.V.



Winzige Feinstaubpartikel entstehen nicht nur bei Verbrennungsprozessen, wie z. B. beim Heizen, Kochen oder Tabakrauchen, sondern auch bei brennenden und vor allem rußenden Kerzen. Diese Partikel steigen zunächst mit der heißen Luft nach oben und sind wesentlicher Bestandteil des sog. Schwebstaubs, bevor sie sich auf dem Fußboden oder anderen Oberflächen absetzen. Beim Einatmen dringen diese Partikel tief in die Bronchien ein und können zu einer Zunahme der Beschwerden bei Atemwegs- und Lungenerkrankungen führen. Bei Sauerstoffpatienten kommt hinzu, dass offenes Feuer grundsätzlich zu meiden ist, da konzentrierter Sauerstoff die Brandgefahr fördert.

Auf die heimelige Atmosphäre in der kalten Jahreszeit braucht jedoch niemand zu verzichten. Täuschend echt wirkende LED-Kerzen sind im Handel inzwischen in unendlicher Vielfalt erhältlich – sogar mit flackerndem Licht.

## Tipp

von Pflanzenexperte  
Peter Rasch,  
NDR Nordmagazin –  
[www.ndr.de](http://www.ndr.de)



Grüne Zimmerpflanzen können helfen, das Raumklima auf natürliche Weise zu verbessern – und sogar gelöste Schadstoffe aus Möbeln, Teppichen und Baustoffen binden. Grünpflanzen wandeln über das Chlorophyll in ihren Blättern mithilfe von Sonnenlicht Kohlendioxid unter anderem in Sauerstoff um. Ein weiterer Vorteil ist die natürliche Luftbefeuchtung, denn mehr als 90 Prozent des Gießwassers wird wieder an die Umgebung abgeleitet – und zwar frei von Keimen.

Bestimmte Arten von Grünpflanzen, wie z. B. echte Aloe, Grünstilbe, Einblatt, Drachenbaum oder Nestfarn, sind sogar in der Lage, Giftstoffe wie Formaldehyd (Spanplatten von Möbeln), Benzol (Lacke und Kunststoffe) und Trichlorethylen (Farben/Lacke, chemische Reinigungsmittel) aus der Raumluft zu filtern.

Anzeige

# Raumluft unbesorgt genießen!

In der kalten Jahreszeit halten Sie sich oftmals in unzureichend gelüfteten Innenräumen auf. Eine schlechte Luftqualität kann jedoch Ihr Wohlbefinden und Ihre Gesundheit negativ beeinflussen. Zu trockene Heizungsluft reizt Ihre Atemwege, Haut und Augen. Schadstoffe und Krankheitserreger belasten die Luft. Haus- und Feinstaub treten in erhöhter Konzentration auf. Vertrauen Sie auf die langjährige Forschung, Erfahrung und Qualität von Trotec. Wir bieten Ihnen effektive Lösungen für optimale Raumluft an – damit Sie sich zu Hause rundum wohlfühlen und frei durchatmen können!



### LUFTREINIGER

Ideal für Allergiker und Asthmatiker: ob Keime, Luftschadstoffe, Feinstaub, Pollen oder VOC-Emissionen – mit Luftreinigern von Trotec sind Sie immer auf der sicheren Seite.



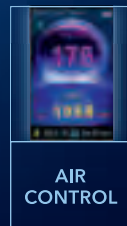
### LUFTWÄSCHER

Luftreinigung und Luftbefeuchtung in einem. Die natürliche Airwashing-Technologie sorgt für reine Luft und angenehmes Wohlfühlklima.



### LUFTBEFEUCHTER

Sie haben die Wahl: Feinster Tröpfchennebel per Ultraschallzerstäubung oder natürliche Wasserverdunstung – zu trockene Luft hat bei Ihnen zu Hause keine Chance mehr.



### LUFTQUALITÄT

Mit der Partikelmessstation B030 behalten Sie die Feinstaubkonzentration, CO<sub>2</sub>-Belastung sowie Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit stets im Blick.





## Hilfsmittel

## Messung der Luftqualität

Der Fokus liegt derzeit meist auf der Luftqualität im Freien. Grundsätzlich verdient die Innenraumhygiene jedoch mindestens genau so viel Aufmerksamkeit, halten wir uns doch die meiste Zeit des Tages in Räumen und Gebäuden auf. Da im Innenraum weniger starke Verdünnungseffekte, wie in der Außenluft wirken ist die Feinstaubbelastung in der Innenraumluft häufig höher als in der Außenluft (Quelle: Umweltbundesamt).

Lüften zur falschen Zeit kann gerade in Innenstädten und Ballungsgebieten durchaus kontraproduktiv sein, wenn damit Stickoxide, Feinstaub und Ozon in die Wohnung gelassen werden. Im Innenraum kann die Staubkonzentration auch durch Emissionsquellen – wie Rauchen, Kerzen, Staubsaugen ohne Feinstaubfilter im Luftauslass, Bürogeräte, Kochen/Braten, offener Kamin usw. – vor allem der ultrafeinen Partikel, erheblich erhöht werden. Und auch die Raumtemperatur und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft nehmen Einfluss auf das Wohlbefinden. Eine Studie der Charité Berlin um Professor Christian Witt dokumentiert, dass 23 Grad eine Wohlfühltemperatur für Menschen mit Lungenerkrankungen in Wohnräumen ist.

Die technischen Möglichkeiten zur Messung von Luftqualität – sowohl für den Außen- wie auch für den Innenbereich – haben sich in den letzten Jahren deutlich weiterentwickelt. Nachfolgend stellen wir Ihnen nur einige von vielen aktuellen Beispielen zur Messung bzw. Dokumentation der Luftqualität vor.

**Innenraum-Partikelmessgeräte**

Der einfach zu bedienende Langzeit-Luftqualitätsmonitor BQ30 zur Kontrolle der Feinstaub- und CO<sub>2</sub>-Belastung in der Raumluft detektiert Staub, Ruß oder Pollen in einer Partikelgröße von 2,5 bis 10 µm (E-Staub PM10/A-Staub PM2.5). Darüber hinaus können gleichzeitig weitere Parameter wie der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft, die relative Luftfeuchtigkeit und die Raumtemperatur gemessen werden. Abweichungen von den einstellbaren Grenzwerten werden durch unterschiedliche Farbabstufungen angezeigt, Überschreitungen durch einen akustischen Alarm. Zudem informiert ein Bargraph-Indikator per Farbbalken über den Status der momentanen Partikelbelastung.



Mit dem kompakten Mini-Partikelmessgerät BQ20 können Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und vor allem Hausstaub- und Feinstaubkonzentrationen für die Partikelgrößen 2,5 und 10 µm kontrolliert werden. Die quantitativen Konzentrationen von luftgetragenem E-Staub und A-Staub und deren Partikelmassen werden direkt als Massenanteil der Luft in Mikrogramm je Kubikmeter auf dem Display angezeigt.

[www.trotec.de/raumluf](http://www.trotec.de/raumluf)

**Luftanalysator**

Der ab dem ersten Quartal 2020 lieferbare Innenraum-Luftanalysator air-Q (air Quality = Luftqualität) kommt Ende 2019 in zwei Versionen auf den Markt: mit 11 und mit 14 Sensoren. Laut Herstellerangabe ist der air-Q damit der leistungsfähigste Luftanalysator für Innenräume weltweit.

Neben dem Sauerstoff- und Ozongehalt der Luft werden auch Bestandteile wie Feinstaub (PM10, PM2,5 und PM1,0), CO<sub>2</sub>, Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, VOC (flüchtige organische Verbindungen wie Formaldehyd, Methan) sowie Luftfeuchte, Temperatur, Luftdruck und Lärm erfasst.

Auf Basis der 14 Sensoren/Parameter lassen sich ein Leistungs- und Gesundheitsindex errechnen. Farblich abgesetzte LEDs am Gerät zeigen auf, ob alles in Ordnung ist. Die air-Q-App (für Android und iOS) zeigt Details und hilft bei der Spurensuche, sollten Werte wie Feinstaub oder Kohlendioxid über den Grenzwerten liegen.

Das Unternehmen des Herstellers Corant entstand als Ausgründung aus dem Institut für Physik der TU Chemnitz, das sich mit neuartigen Sensortechniken befasst.

[www.air-q.com](http://www.air-q.com)



## Rauchmelder plus Luftgütesensor

Einen Rauchmelder mit „Mehrfunktion“ bietet beispielsweise Bosch Smarthome mit Twinguard. Neben der klassischen Rauchmeldefunktion, mit optischem und akustischem Alarm, misst ein integrierter Luftgütesensor neben der Raumtemperatur auch die relative Luftfeuchtigkeit sowie flüchtige organische Stoffe (VOC) als Gesamtkonzentration. Die Luftgütwerte können über eine entsprechende App mobil abgefragt werden.

[www.bosch-smarthome.com](http://www.bosch-smarthome.com)



## App zur Außenluftqualität

Das Umweltbundesamt hat eine neue App zur Außenluftqualitätskontrolle für Android- und iPhone-Geräte gestartet. Die kostenlose und werbefreie App stellt stündlich aktualisierte Daten für die Schadstoffe Feinstaub (PM10), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Ozon (O<sub>3</sub>) zur Verfügung, wobei der Schadstoff mit der schlechtesten Einzelbewertung das Gesamtergebnis des Luftqualitätsindex bestimmt.

Die Daten stammen von über 400 Luftmessstationen aus ganz Deutschland. Ein Luftqualitätsindex, der von „sehr gut“ bis „sehr schlecht“ reicht, informiert über die Luftqualität jeder Station. Je nach Wert zeigt die App auf, ob die Luftverschmutzung bedenklich ist oder Aktivitäten im Freien empfehlenswert sind. Auch der Empfang von Warnhinweisen kann eingestellt werden, um schnell informiert zu sein.

Umfassendere Informationen und Recherchen zur Luftqualität aktuell und in der Vergangenheit ermöglicht das erweiterte und neugestaltete **Internet-Luftdatenportal** des Umweltbundesamtes auf

[www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten](http://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten).

Neu ist auch hier der Luftqualitätsindex, der genau wie in der App einen schnellen Überblick über die aktuelle Situation gibt. Zusätzlich stellen Diagramme die Entwicklung des LQI in vergangenen Zeiträumen bis zum aktuellen Zeitpunkt dar. Das Luftdatenportal bietet zudem deutschlandweite Konzentrationskarten, die zeigen, wie stark die Belastung in Deutschland durch einen von fünf auswählbaren Luftschadstoffen (PM10, NO<sub>2</sub>, Ozon, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid) regional zu bestimmten Tagen und zum Teil auch Uhrzeiten ausfiel. Zusätzlich ist eine Ozonvorhersage für den aktuellen Tag und die kommenden zwei Tage verfügbar.

PM10 – Feinstaubpartikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer (µm), wird auch als E-Staub (einatembare Staub) bezeichnet, der beim Einatmen über die Atemwege aufgenommen werden kann.

PM2,5 – Feinstaubpartikel mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 2,5 Mikrometer. Die Partikel sind so klein, dass sie beim Einatmen über die Atemwege aufgenommen werden und bis in die Alveolen und Bronchiolen der Lungenbläschen eindringen und dort länger verweilen können. Diese winzigen Partikel werden auch als A-Staub (Alveolen-Staub) bezeichnet.

Anzeige



### Die mobilen Sauerstoffkonzentratoren

## Zen-O™ und Zen-O lite™

aktiv  
unabhängig  
mobil

- \* hergestellt in Europa
- \* einfache Bedienung
- \* hohe Sauerstoffleistung
- \* zuverlässig und langlebig
- \* Akkuleistung bis zu 8 Stunden
- \* atemzuggesteuert und Dauerflow



**Neu**



GCE GmbH  
Weyherer Weg 8  
36043 Fulda  
0661 8393-42  
[www.gcegroup.com](http://www.gcegroup.com)  
[info-med-de@gcegroup.com](mailto:info-med-de@gcegroup.com)

# Ergänzende Maßnahmen

## Klimatherapeutisches Naturheilverfahren

### Heilstollentherapie

Heilstollentherapie oder Speläotherapie ist ein klimatherapeutisches Naturheilverfahren mit langer Tradition – zumindest in Osteuropa und Asien. In Deutschland wurde das Verfahren erst nach dem zweiten Weltkrieg systematisch therapeutisch eingesetzt. Die Kluterthöhle in Ennepetal schützte die Einwohner während der Bombenangriffe. Asthmakranke, die in der Höhle Zuflucht suchten, fielen die positiven Wirkungen der Höhlenluft auf. Diese Erfahrungen wurden bereits wenige Jahre nach Kriegsende für Therapiezwecke genutzt. Es entstanden Therapiestationen für Asthmatiker, Bronchitisgeplagte und Kinder mit Keuchhusten.

Auch heute suchen Menschen mit chronischen Atemwegserkrankungen Linderung ihrer Beschwerden in Naturhöhlen und Therapiestationen in ehemaligen Bergwerken, so zum Beispiel im Heilstollen der Grube Bindweide in Gebhardshain, den ich ärztlich betreue. Eine der Teilnehmerinnen z. B. leidet seit 5 Jahren an COPD, Stadium GOLD III. Sie kann kaum einen Satz sprechen, ohne in Luftnot zu geraten. Die Treppe zu ihrer Wohnung ist nur in Etappen zu bewältigen. Schon bei der ersten Einfahrt in den Stollen berichtet sie, dass sie eine Erleichterung verspürt. Drei Wochen lang kommt sie regelmäßig für 2 Stunden pro Tag zur Liegekur. Schon am dritten Tag schläft sie während der Therapiestunde ein.



Seit Herbst 2018 trifft sich eine Lungensportgruppe regelmäßig im Heilstollen. Bewegen, Dehnen und ruhiges, entspanntes Atmen stehen unter Tage im Vordergrund.

Auch zu Hause kann sie erstmals seit vielen Jahren wieder durchschlafen. Sie wird zusehends lebendiger, redet, ohne dauernd nach Luft zu ringen.

In jeder Therapiestunde werden die Teilnehmer fachkundig im richtigen Atmen angeleitet. Während der Liegekur setzen die Patienten die Atemtechniken bewusst ein. Lockerungsübungen zu Beginn und Aufwärmübungen am Ende runden die Therapie ab.

#### Heilstollentherapeutische Einrichtungen

Das Gemeinsame von Einrichtungen der Heilstollentherapie ist der Aufenthalt in natürlichen Höhlen oder (meist stillgelegten) Bergwerken. Die Luft unter Tage ist frei von Allergenen, Pollen und hat einen wesentlich geringeren Grob- und Feinstaubgehalt als über Tage. Und es ist still in der Abgeschiedenheit innerhalb des Berges. Darüber hinaus unterscheiden sich die therapeutischen Einflussfaktoren der Heilstollen:

#### Kaltluftheilstollen

Zehn Heilstollen haben sich zum Deutschen Heilstollenverband zusammengeschlossen. Sie garantieren unter anderem ein beständiges, definiertes Höhlenklima mit Richtwerten für die Staub- und Reizgasbelastung. Die Raumtemperatur liegt zwischen 5° und 12° C, die Luftfeuchtigkeit über 85 %. Die Grobstaubbelastung liegt unter 8,5 µg/m<sup>3</sup>, die Feinstaubbelastung unter 6 µg/m<sup>3</sup>. Zum Vergleich: Auf dem Schauinsland im Schwarzwald (einer Hintergrundmessstelle des Umweltbundesamtes) lag der Jahresmittelwert für Feinstaub bei 7-9 µg/m<sup>3</sup>, für Grobstaub bei 10-25 µg/m<sup>3</sup>.

#### Salzheilstollen

In Berchtesgaden findet die Heilstollentherapie in einem abgetrennten Bereich des Salzbergwerks statt. Hier liegt der wesentliche Therapiefaktor im Salzgehalt der Atemluft.

#### Radonhaltige Heilstollen

Die bekanntesten radonhaltigen Heilstollen im deutschsprachigen Raum sind in Bad Gastein (Österreich) und Bad Kreuznach (Deutschland). Das radioaktive Gas Radon wird besonders zur Behandlung von rheumatischen Erkrankungen eingesetzt.



Vergleich von Messwerten in einem Heilstollen, an einer ländlichen Hintergrundmessstation und in einer Stadt. Vergleich mit Grenzwerten für Heilstollen und maximalen Grenzwerten für die Umwelt					
	Messwerte in der Grube Bindweide/Gebhardshein $\mu\text{m}/\text{m}^3$	Grenzwerte für Heilstollen $\mu\text{m}/\text{m}^3$	Messwerte (ländlicher Hintergrund, Schauinsland) $\mu\text{m}/\text{m}^3$	Messwerte (städtisch, Freiburg) $\mu\text{m}/\text{m}^3$	Grenzwert $\mu\text{m}/\text{m}^3$
Feinstaub	2,3	6,0	7,9	15-20	25
Grobstaub	0,5	9,0	10-25	26-30	40
Stickstoffdioxid	0,95	5,0	5-12	20-24	15 (Kurorte für Atem- wegserkrankungen)

Das Fein- und Grobstaubvorkommen und die Reizgasmenge in einem Heilstollen sind so gering, dass sie sogar weit unter den Werten liegen, die in Luftkurorten über Tage gemessen werden.

### Wie wirkt sich das Heilstollenklima auf die Atemwege aus?

Das Klima unter Tage zeichnet sich durch Eigenschaften aus, die einen therapeutischen Einfluss auf die Atemwege haben.

**Luftschadstoffe** wie Ozon, Stickstoffdioxide und Schwebstäube gelten als Risikofaktoren sowohl für Asthma als auch für COPD. Besonders schon bestehende Erkrankungen werden durch Reizgase und Stäube deutlich verschlechtert. Die Luft im Heilstollen ist frei von diesen Reizstoffen. Besucher mit Atemwegserkrankungen bemerken oft schon bei der ersten Einfahrt, dass sie unter Tage auf einmal viel besser atmen können.

Auch die **Freiheit von Pollen** entlastet die chronisch entzündete Schleimhaut des Bronchialbaums. Diese Effekte

stabilisieren sich bei täglichen Anwendungen über einen Zeitraum von zwei bis drei Wochen bei vielen Patienten. Die hohe **Luftfeuchtigkeit von 85-100 %** trägt wesentlich zur staubfreien Luft bei. Kleine Partikel werden von Feuchtigkeit umschlossen und zu Boden getragen. Das größte Staubvorkommen entsteht während der Therapiezeiten durch die Kleidung und die Schlafsäcke der Teilnehmer. Aber selbst dieser geringe Anstieg des Schwebstaubs ist nach kurzer Zeit durch die hohe Luftfeuchtigkeit wieder normalisiert.

Eine hohe Luftfeuchtigkeit scheint auf den ersten Blick eine Belastung für Lungenkranke zu sein. Das trifft aber bei der niedrigen **Temperatur von 8-12° C** nicht zu. Wird diese Luft über die Nase eingeatmet, erwärmt sie sich auf etwa 35° C. Als Folge sinkt die relative Feuchte dieser Luft von über 90 % auf unter 25 %. Auch dies entlastet die Atemwege. Die Schleimhäute geben von ihrer



Teilnehmer einer Liegekur im Heilstollen der Grube Bindweide, Gebhardshein



Nach der Ruhephase genießen die Teilnehmer noch eine Tasse Tee

Feuchtigkeit an die Atemluft ab und schwellen ab. Dadurch senkt sich der Widerstand in den Atemwegen und die Atmung wird erleichtert.

Der **erhöhte Gehalt an Kohlendioxid** in der Stollenluft trägt zusätzlich zur Entspannung der Atemwege bei.

### Wissenschaftliche Aufarbeitung der Heilstollentherapie

Leider gibt es nur wenige wissenschaftliche Arbeiten zur Heilstollentherapie in Deutschland. Eine Promotionsarbeit an der Universität Freiburg in Zusammenarbeit mit dem deutschen Wetterdienst untersuchte die „klimatischen und lufthygienischen Qualitätsstandards für Speläotherapieeinrichtungen“. Auf der Grundlage dieser Arbeit wurden die Standards für die zertifizierten Heilstollen festgelegt.

In einer kontrollierten, randomisierten Interventionsstudie der Universität Ulm wurde anschließend die Wirksamkeit dieser Therapieform an Kindern mit asthmatischen Erkrankungen untersucht. 121 Kinder im Alter von 4 bis 10 Jahren machten bei den Untersuchungen mit. 68 Kinder nahmen täglich für 2 Stunden über einen Zeitraum von drei Wochen an einem Kindergartenprogramm in einem Heilstollen teil, 53 Kinder wurden mit dem gleichen Kindergartenprogramm über Tage betreut. Die Studie wurde in den Heilstollen in Aalen, Neubulach und Pottenstein durchgeführt.

Nach dem Ende der Therapie zeigten sich deutliche signifikante (nachweisbare) Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Der FEV1-Wert (das größtmögliche Ausatemungsvolumen) war bei der Heilstollengruppe um 10 % angestiegen. Bei der anderen Gruppe zeigte sich keine Verbesserung. Aber auch die tatsächlichen Beschwerden gingen merkbar zurück: die Kinder hatten weniger Hustenanfälle, die Anzahl der nächtlichen Hustenanfälle wurde weniger, die Kinder schliefen öfters durch, sie brauchten weniger Inhalationen. Sowohl die Kinder als auch die Eltern berichteten, dass die Belastung durch die Krankheit geringer geworden sei. Alle diese Ergebnisse waren im wissenschaftlichen Sinn nicht durch Zufall zu erklären. Die Forscher fassten die Ergebnisse in einem Satz zusammen: „Offensichtlich reicht den Atemwegen eine tägliche Expositionspause von 2 Stunden – das ist 8,3 % der gesamten Zeit – aus, um sich zu regenerieren.“

Diese Arbeiten waren eine wesentliche Grundlage dafür, dass die Heilstollentherapie im Rahmen von besonderen Vereinbarungen in einzelnen Bundesländern inzwischen auch von gesetzlichen Krankenkassen erstattet wird.

Mehrere wissenschaftliche Untersuchungen zur Heilstollentherapie bei COPD zwischen 2013 und 2017 in osteuropäischen und asiatischen Ländern zeigten, dass durch den Therapieaufenthalt in Heilstollen die Be-



### Deutscher Heilstollenverband

Der Deutsche Heilstollenverband wurde 1990 gegründet. Derzeit gehören ihm zehn Orte in Deutschland an, die Heilstollentherapie in Naturhöhlen oder in ehemaligen Bergwerken anbieten. Diese Heilstollen-Therapiezentren sind nach den Qualitätsstandards des Deutschen Heilbäderverbandes e.V. prädikatisiert. So werden besonders die Luftqualität, aber auch die Qualität der Einrichtung und die fachliche Betreuung als Grundlage für die Anerkennung zum zertifizierten Heilstollen herangezogen.

Folgende Therapiezentren haben sich zum Deutschen Heilstollenverband zusammengeschlossen:

Aalen – an der Schwäbischen Alb  
Bad Grund – im Harz  
Bodenmais – im Bayerischen Wald  
Ennepetal – am Rand des Ruhrgebiets  
Gebhardshain – im Westerwald  
Münstertal – im südlichen Schwarzwald  
Neubulach – im nördlichen Schwarzwald  
Pottenstein – in der Fränkischen Schweiz  
Saalfeld – im Saaletal/Thüringen  
Schmiedefeld – im Thüringer Wald

Deutscher Heilstollenverband e.V.  
Marktplatz 3, 75387 Neubulach  
Telefon: 07053 9695-55, Telefax: 07053 6416  
[info@deutscher-heilstollenverband.de](mailto:info@deutscher-heilstollenverband.de)

schwerden wesentlich gelindert werden konnten. Die meisten dieser Höhlen haben einen hohen Salzgehalt in der Atemluft, aber die etwas höhere Temperatur, die geringere relative Luftfeuchtigkeit und der Gehalt an Schwebstaub zeigen oft nicht die vom Deutschen Heilstollenverband geforderte Luftqualität. In diesen Untersuchungen wurde auch die Wirkung der Heilstollentherapie unter Tage mit einem Aufenthalt in nachgebauten Salzkammern über Tage verglichen. Während es bei der Therapiegruppe unter Tage zu signifikanten und lange anhaltenden Verbesserungen kam, zeigten die Anwendungen über Tage keine wesentlichen Erleichterungen bei COPD.

Alle diese Untersuchungen bestätigen die therapeutische Wirksamkeit der Heilstollentherapie sowohl in Salzheilstollen als auch in Heilstollen mit definierten Grenzwerten für die Luftqualität.

### Gibt es Vorbehalte oder Kontraindikationen?

Wenn sich eine Erkältung anbahnt oder wenn Teilnehmer sehr schnell frieren, sollte mit der Heilstollentherapie langsam begonnen werden: zunächst nur 1 Stunde, nur durch die Nase einatmen, nach einem Tag Pause nochmals eine Therapie. Je nach Befinden kann die Therapie fortgesetzt oder abgebrochen werden.

Der Aufenthalt in den Stollengängen oder in der Therapiehöhle kann bei vorbelasteten Menschen zu Platzangst führen. Und wenn Interessierte an einer instabilen Herzschwäche leiden, sollte von einer Teilnahme an der Heilstollentherapie abgeraten werden. In allen Zweifelsfällen sollte ein mit der Heilstollentherapie vertrauter Arzt zu Rate gezogen werden.

### Fazit

Die Heilstollentherapie ist ein klimatherapeutisches Naturheilverfahren. Zertifizierte Therapieeinrichtungen sichern die Qualität der Luft und der Betreuung im Heilstollen. Während die Therapie in Osteuropa ein allgemein anerkanntes und vielfach eingesetztes Naturheilmittel ist, wird die Therapie in Heilstollen in Deutschland noch eher selten als eine Therapiemöglichkeit in Betracht gezogen. Ein Gegenbeispiel ist der Tiefe Stollen in Aalen: Hier unterstützt die AOK in Baden-Württemberg die Therapie großzügig und unkompliziert.

Es ist wünschenswert, dass in Zukunft dieses nebenwirkungsfreie, aber doch sehr wirkungsvolle Naturheilverfahren von Patienten, behandelnden Ärzten und Krankenkassen als eine ernsthafte ergänzende Therapiemöglichkeit angesehen und eingesetzt wird.

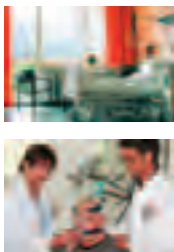


### Dr. Joachim Schwarz

Praktischer Arzt, Klassische Naturheilverfahren  
Privatärztliche Gemeinschaftspraxis, Dickendorf  
Betreuung des Heilstollens Grube Bindeweide in Gebhardshain seit 2012

Anzeige

**KLINIKEN**  
SÜDOSTBAYERN



### Pneumologie, Schlaf- und Beatmungsmedizin

#### Wir sind als Akutklinik kompetent für:

- + Behandlung aller Lungen- und Rippenfellkrankungen
- + Therapie Ihrer Begleiterkrankungen (z.B. Osteoporose, Diabetes, KHK,...)
- + alle Arten bronchoskopischer und thorakoskopischer Eingriffe
- + stationäre Optimierung Ihrer Sauerstoff- und Beatmungstherapie
- + Entwöhnung von der Beatmungsmaschine (Weaning-Center)
- + Diagnostik im Schlaflabor
- + Einstellung auf nächtliche Beatmungstherapie
- + enge Zusammenarbeit mit der Thoraxchirurgie, Onkologie sowie den Rehabilitationszentren
- + Behandlung komplizierten Hustens („Cough Center“)

Wir freuen uns auf Sie – bitte melden Sie sich an (am besten durch den Hausarzt)

#### Innere Medizin, Pneumologie, Schlaf- und Beatmungsmedizin

Chefarzt Dr. Ch. Geltner MSc, MBA  
Kreisklinik Bad Reichenhall  
Riedelstr. 5, 83435 Bad Reichenhall  
T 08651 772 351, F 08651 772 151  
E christian.geltner@kliniken-sob.de  
www.kreisklinik-badreichenhall.de

### Kreisklinik Bad Reichenhall

Akademisches Lehrkrankenhaus  
der Ludwig-Maximilians-Universität München

#### Wir halten für Sie bereit:

- + Komfortable Zimmer
- + Leistungsstarkes Ärzteteam, freundliches und engagiertes Pflegeteam, kompetente Physikalische Medizin
- + sehr gute Verpflegung
- + enge Kooperation mit leistungsstarken Partnern in der Rehabilitationsmedizin und im AHB-Sektor durch das Lungen-Zentrum Südost



Wir sind Mitglied im Lungenzentrum Südost  
www.lungenzentrum-suedost.de



Gut zu wissen

# Sole und mee(h)r...

Gerade im Hinblick auf die trockene Luft in überhitzten Räumen und häufige Atemwegsinfekte im Winterhalbjahr ist es von großem Vorteil, regelmäßig zu inhalieren. Denn das Inhalieren von Salzlösung (Sole) führt zu einer besseren Befeuchtung und Durchblutung der Atemwege und erhöht dadurch die Abwehrkräfte der Schleimhäute gegenüber Erregern.

Trockene Luft in überhitzten Innenräumen stellt einen großen Stressfaktor für die Atemwege dar, zudem drohen im Winterhalbjahr häufig Atemwegsinfektionen. Wer seinen Atemwegen etwas Gutes tun will, sollte – neben konsequentem Verzicht auf das Rauchen und regelmäßiger sportlicher Betätigung – möglichst häufig Sole (Salzlösung) inhalieren. Dazu raten die Lungenärzten der Deutschen Lungenstiftung e.V. (DSL) – siehe auch [www.lungenstiftung.de](http://www.lungenstiftung.de) und [www.lungenaerzte-im-netz.de](http://www.lungenaerzte-im-netz.de).

### Lösung von Schleim und Hemmung von Entzündungen

„Wissenschaftliche Studien belegen, dass das Inhalieren von Sole zu einer besseren Befeuchtung und Durchblutung der Bronchien und somit zu zwei positiven Effekten führt: Der Lösung von Schleim und der Hemmung von Entzündungen.

Festsitzender Schleim in den Atemwegen, aber auch eingedrungene Erreger, Schadstoffe oder Allergene können nach dem Inhalieren einer Salzlösung besser verflüssigt und abtransportiert werden. Durch das Soleinhalieren wird der natürliche Selbstreinigungsmechanismus der Atemwege (mukoziliäre Clearance) merklich gefördert. Die Flimmerhärchen in der Schleimhaut der Atemwege schlagen schneller, sodass Fremdstoffe effektiver aus den Atemwegen herausbefördert werden, gleichzeitig wird das Abhusten erleichtert“, erläutert Professor Dr. Harald Morr, Ehrenvorsitzender der Deutschen Lungenstiftung e.V.

### Therapieergänzung und Vorbeugung

Regelmäßige Soleinhalationen können nachweislich auch die Therapie von chronischen Atemwegserkrankungen wie beispielsweise COPD (chronisch verengende Bronchitis, Lungenemphysem), Bronchiektasen (sackförmige Ausweitungen der Bronchien) sinnvoll ergänzen und unterstützen. Beschwerden durch vermehrte



Schleimbildung, angeschwollene Schleimhäute und entzündetes Bronchialgewebe können durch das regelmäßige Inhalieren in Ergänzung zur medikamentösen Therapie und Lungensport effektiver gelindert werden. Aufgrund ihrer entzündungshemmenden Wirkung kann die Soleinhalation außerdem zur Vorbeugung von Erkältungen, akuten Entzündungen der Bronchien (Bronchitis) und wiederkehrenden Stirn- oder Nebenhöhlenentzündungen dienen.

Das ist übrigens nicht nur im Winterhalbjahr von Interesse: Auch Patienten mit Heuschnupfen berichten, dass sie durch tägliches Soleinhalieren während der Pollenflugzeit im Frühjahr und Sommer weniger Beschwerden haben und das Atmen wieder leichter fällt.

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

### Inhalieren mit Salz

Im Prinzip kann eine Inhalationslösung ganz einfach selbst hergestellt werden. Wichtig ist jedoch, dass die Lösung absolut keimfrei ist. Verunreinigungen gilt es unbedingt zu vermeiden, da es eine zusätzliche Belastung der Atemwege bedeuten würde. Die beste Wirkung wird mit möglichst unbehandeltem Salz, wie z. B. Meersalz oder Steinsalz, erreicht. Jodiertes Kochsalz ist nicht geeignet. Ein Liter Wasser muss zur Keimfreiheit zunächst mindestens 3 Minuten sprudelnd gekocht werden und anschließend abkühlen. Um die richtige Mischung zu erhalten, wird dem Wasser anschließend ein gehäufte Teelöffel (= 9 Gramm) Salz hinzugefügt.

Diese Salzwassermischung wird auch als isotone Kochsalzlösung oder NaCl-0,9%-Lösung bezeichnet. NaCl ist die Abkürzung von Natriumchlorid und die chemische Bezeichnung für Kochsalz.

Wesentlich einfacher und zudem keimfrei aufbereitet sind fertige Inhalationssalzlösungen, die in der Apotheke in der Regel in Einzelpipetten oder Ampullen erhältlich sind.

Verabreicht werden kann die Kochsalzlösung über sog. Feuchtvernebler unterschiedlichster Technologie und Handhabung. Lassen Sie sich von Ihrem Arzt und/oder Apotheker beraten. Hilfreiche Information zu Inhalationsgeräten finden Sie z. B. auf [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de) oder [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de).

### Gradierwerke

Als Salz ein kostbares Gut war, entstanden zu dessen Produktion in vielen Teilen Deutschlands Gradierwerke. Heute werden die Gradierwerke für gesundheitliche Aspekte genutzt. Sie werden insbesondere in Kurorten mit großen Aufwand gepflegt und teilweise auch neu errichtet.

Ein traditionelles Gradierwerk besteht aus einem Holzgerüst, das im Inneren mit Bündeln vorzugsweise aus Schwarzdornreisig gefüllt ist. Darüber spannt sich ein Dach, damit die Sole nicht durch Regenwasser verdünnt werden kann. Die über den Schwarzdorn rieselnde Sole wird durch den Wind zerstäubt und bewirkt in der Umgebung des Gradierwerks eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine Anreicherung mit Soletröpfchen und Salzaerosol. Dadurch werden Verunreinigungen wie beispielsweise Pollen und andere Allergene in der Luft gebunden, was insbesondere für Asthmatiker sehr wohltuend ist. Auch die kleinen, an Wassertröpfchen gebundenen Salzpartikel in der Umgebungsluft haben eine ausgesprochen positive Wirkung. Sie befeuchten die Atemwege und wirken desinfizierend, abschwellend und schleimlösend.

Die positiven Wirkungen eines Gradierwerks können auch auf kleinstem Raum genutzt werden. Aus diesem Grund haben sich einige Thermen und Freizeitbäder Miniatur-Gradierwerke bauen lassen, die eine Soleinhalation ermöglichen.



Gradierwerk

Übrigens: Die Begriffe Saline und Gradierwerk werden häufig verwechselt, da Salinen und Gradierwerke meist auf engstem Raum beisammen stehen. Ein Gradierwerk hat die Aufgabe, den Salzgehalt einer Sole zu erhöhen (gradieren). Bei der Sole handelt es sich um salzhaltiges

Anzeige



### Gesundheitskompetenz für Meer Lebensqualität



### Das Meer ganz nah, der Strand vor der Tür, die Stadt um die Ecke. Und SIE mittendrin!

Unsere Nordseeklinik Westfalen liegt in 1A-Lage, direkt am feinsandigen Hauptstrand und der Strandpromenade des Heilbads Wyk auf der Insel Föhr, wenige Meter von der Altstadt und dem Hafen entfernt.

Ein erfahrenes, gesundheitsorientiertes Mitarbeiterteam freut sich, Sie ärztlich, therapeutisch und persönlich auf Ihrem individuellen Weg der Krankheitsbewältigung und Gesundung zu begleiten.

Eine wertschätzende und unterstützende Kommunikation ist für uns dabei wesentlich im Umgang miteinander. Seien Sie herzlich willkommen.

- Schwerpunktlinik für COPD, Asthma & Lungenemphysem
- Wohnen direkt am Strand plus Mahlzeiten mit Meerblick
- Klimatische Reize, schadstoffarme Luft, Meeresaerosol
- **PRÄGRESS®-Konzept** für gesunde Ernährung und Bewegung sowie zur Stärkung mentaler Ressourcen
- Nachhaltige Reha mit wissenschaftlicher Expertise [www.atemwege.science](http://www.atemwege.science)
- Patientenorientierter Familienbetrieb mit den gelebten Werten Vertrauen, Unterstützung und Transparenz
- Beihilfefähig
- alle Renten- & Krankenkassen

**NORDSEEKLINIK WESTFALEN**  
REHABILITATION AM MEER

Sandwall 25-27  
25938 Wyk auf Föhr  
Telefon 0 46 81 / 599-0  
[info@Nordseeklinik.online](mailto:info@Nordseeklinik.online)  
[www.Nordseeklinik.online](http://www.Nordseeklinik.online)

Wasser, das entweder natürlichen Ursprungs ist oder durch Einpumpen von Wasser in einen Salzstock künstlich erzeugt wird. Eine Saline hingegen dient direkt der Salzgewinnung.

Informationen zu Gradierwerken in Deutschland finden Sie auf [www.kurorte-und-heilbaeder.de/gradierwerke.html](http://www.kurorte-und-heilbaeder.de/gradierwerke.html).

### Salzheilstollen

Der Salzheilstollen im Salzbergwerk in Berchtesgaden ist der einzige in Westeuropa. Der Salzheilstollen ist von einem riesigen Salzstock eingefasst. Im Obersalzberg wird seit ca. 500 Jahren Salz abgebaut. Noch heute werden ca. 500.000 Tonnen Sole jährlich gewonnen und nach Bad Reichenhall gepumpt, um dort zu Salz verarbeitet zu werden.

Der Heilstollen selbst ist mit einer Fläche von 850 m<sup>2</sup> sehr geräumig. Trotzdem werden in der Regel nur höchstens 50 Besucher in einer Einfahrt in den Heilstollen hineingeführt. Der Raum ist um ein Solebecken mit konzentriertem Natursalz und einem Springbrunnen terrassenförmig angelegt. Dieser sorgt dafür, dass die Luft zusätzlich mit Salzionen angereichert wird und quasi ein Meeresklima im Berg entsteht.

Mehr Informationen erhalten Sie auf [www.salzheilstollen.com](http://www.salzheilstollen.com).

### Salzgrotten

Bei einer Salzgrotte handelt es sich um einen Raum, dessen Wände und Boden mit Salz bzw. Salzsteinen verkleidet sind. Es handelt sich somit um eine künstlich angelegte Grotte.

Im Prinzip kann jeder beliebige Raum in eine Salzgrotte umgebaut werden. Durch die mit Salz verkleideten Wände entsteht eine salzhaltige Luft. Meist ist der Raum auf etwa 22 Grad Celsius temperiert. Zusätzlich wird oftmals Salznebel in den Raum geleitet. Für Besucher stehen Liegestühle zum Entspannen bereit.



Salzgrotten

Festgelegte Standards für Salzgrotten gibt es nicht. Der medizinische Nutzen ist bisher unklar.

Deutschlandweit finden sich mehr als 300 Salzgrotten.



„Reizklima“ Meer

Einen Bericht von Stiftung Warentest über Salzgrotten aus dem Jahr 2014 können Sie nachlesen auf [www.test.de](http://www.test.de) Suchfenster „Salzgrotten“.

Ein Verzeichnis von Salzgrotten und Salzräumen in Deutschland finden Sie auf [www.salzgrotte.com.de](http://www.salzgrotte.com.de)

### Reizklima Meer

Unter dem Begriff Reizklima ist ein „Klimatyp“ definiert, der sowohl durch starke Temperatur- und Luftdruckschwankungen, also auch heftige Winde und intensive Sonneneinstrahlung einen besonders kräftigen Reiz auf den menschlichen Organismus ausübt und für bestimmte Erkrankungen ein bedeutsamer Heilfaktor sein kann. Nicht nur am Meer, sondern auch im Hochgebirge ist gemäß Definition somit ein Reizklima möglich.

Am Meer befindet sich neben den Reizfaktoren Wind, UV-Strahlung, Luftfeuchtigkeit und Temperatur auch der Faktor Salz. Das Salzgemisch kann Beschwerden z. B. bei Asthma, chronischer Bronchitis und Nasennebenhöhlenentzündung lindern. Ein positiver Effekt ist dabei auch, dass die Luft am Meer arm an Pollen und Schadstoffen ist.

Übrigens, der Salzgehalt variiert von Meer zu Meer, so weist die Nordsee beispielsweise deutlich mehr Salz auf als die Ostsee. Der höchste Salzgehalt befindet sich immer in der Brandungszone direkt am Meer. Die bei einem Spaziergang eingeatmeten Salzwassertröpfchen können sich je nach Größe im Nasen-Rachen-Raum anreichern oder sogar bis in die Lungenbläschen vordringen.

Da die „reizenden“ Klimafaktoren den Organismus durchaus fordern, können sie manchmal auch belastend wirken. Während manche Atemwegs- und Lungenpatienten am Meer so gut wie beschwerdefrei sind und ganz besonders vom Reizklima Meer profitieren, bekommen andere schlechter Luft – insbesondere bei bestehenden akuten Infekten oder entzündeten Nebenhöhlen. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt über einen Aufenthalt am Meer.



# Kurz und wichtig

Jubiläum mit Herz

## 20 Jahre Hilfsmittelversorgung



Im Oktober 1999 in einem Vorort von Bremen mit fünf Mitarbeitern gestartet, zählen mittlerweile über 200 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zum großen „Gelben Team“ der OxyCare Medical Group. Durch diese Power, gepaart mit modernen und digitalisierten Arbeitsverfahren, können jährlich rund 130.000 Patientenkontakte erfolgreich abgewickelt und stetig zweistellige Wachstumsraten ermöglicht werden.

Seit einigen Jahren ist das gelbe Team zudem auch international vertreten. Zur strategischen Ausrichtung innerhalb Europas wurden im Jahr 2014 eine Niederlassung in Österreich und 2017 Niederlassungen in Bulgarien und Polen eröffnet. Da eine solche Expansion auch logistische Herausforderungen mit sich bringt, wurde im letzten Jahr ein neues Logistikzentrum in Halberstadt eröffnet und in die Medical Group integriert.

Die Qualitätspolitik von OxyCare steht unter der Maxime: Patienten eine Komplettversorgung nach Ausstellung ihrer Verordnung zu gewährleisten und bundesweit innerhalb von 24 Stunden mit den notwendigen Produkten für Herz, Atmung und Lunge auszustatten. Der Patient als Kunde steht im Mittelpunkt.

### Spenden als Firmentradition

Das 20-jährige Jubiläum nimmt die OxyCare Medical Group GmbH zum Anlass, die langjährige Tradition zu verstärken, chronisch kranke Kinder, die Schwächsten unserer Gesellschaft, zu unterstützen. Die Spendensumme wurde durch Firmengründer Peter Peschel auf 20.000 Euro angehoben.

Vier gemeinnützige Organisationen wurden in diesem Jahr bedacht: Die KlinikClowns e.V., das Kinderhospiz Löwenherz e. V. und das ambulante Kinderhospiz sowie das Haus Mara für schwerstbehinderte Kinder Jona der Friedehorst Stiftung. Mit der Spende soll die Arbeit der ehrenamtlichen Mitarbeiter gefördert und der Alltag der betroffenen Kinder und deren Angehörige ein bisschen fröhlicher, leichter und schöner werden.

Gleichzeitig soll die Unterstützung eine Anerkennung für die Arbeit der Engagierten bedeuten, die mit ihrem ganz persönlichen Einsatz und mit viel Herzblut, die tägliche Routine der betroffenen Kinder und deren Familien verbessern. Danke für den täglichen Einsatz!

Anzeige



## Die VitalAire Gruppe – Ihr Spezialist für die Therapie zu Hause

- Außerklinische Beatmung
- Sauerstoff-Langzeittherapie
- Schlafapnoe-Therapie
- Intensiv- & Beatmungspflege in Wohngemeinschaften

**Servicetel. 0800/251 11 11\***

**Servicefax 0800/2 02 02 02\***

\*gebührenfrei

[www.vitalaire.de](http://www.vitalaire.de) · [info@vitalaire.de](mailto:info@vitalaire.de)

# Kontaktadressen

## Selbsthilfeorganisationen



### Alpha 1 Deutschland

Gesellschaft für Alpha-1-Antitrypsinmangel Erkrankte e.V.  
Alte Landstraße 3, 64579 Gernsheim  
Kostenfreie Servicenummer 0800 - 5894662  
[www.alpha1-deutschland.org](http://www.alpha1-deutschland.org), [info@alpha1-deutschland.org](mailto:info@alpha1-deutschland.org)



### Bundesverband Selbsthilfe Lungenkrebs e.V.

Rotenkruger Weg 78, 12305 Berlin  
Telefon 016090 - 671779  
[www.bundesverband-selbsthilfe-lungenkrebs.de](http://www.bundesverband-selbsthilfe-lungenkrebs.de),  
[info@bundesverband-selbsthilfe-lungenkrebs.de](mailto:info@bundesverband-selbsthilfe-lungenkrebs.de)



### COPD – Deutschland e.V.

Fabrikstraße 33, 47119 Duisburg  
Telefon 0203 – 7188742  
[www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de),  
[verein@copd-deutschland.de](mailto:verein@copd-deutschland.de)



### Deutsche Sauerstoff- und BeatmungsLiga LOT e.V.

Selbsthilfegruppen für Sauerstoff-Langzeittherapie  
Frühlingsstraße 1, 83435 Bad Reichenhall  
Telefon 08651 – 762148, Telefax 08651 – 762149  
[www.sauerstoffliga.de](http://www.sauerstoffliga.de), [geschaeftsstelle@sauerstoffliga.de](mailto:geschaeftsstelle@sauerstoffliga.de)

### Lungenfibrose e.V.

Postfach 15 02 08, 45242 Essen  
Telefon 0201 – 488990, Telefax 94624810  
[www.lungenfibrose.de](http://www.lungenfibrose.de), [d.kauschka@lungenfibrose.de](mailto:d.kauschka@lungenfibrose.de)



### Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland

Lindstockstraße 30, 45527 Hattingen  
Telefon 02324 – 999000,  
Telefax 02324 – 687682  
[www.lungenemphysem-copd.de](http://www.lungenemphysem-copd.de),  
[shg@lungenemphysem-copd.de](mailto:shg@lungenemphysem-copd.de)



### Sarkoidose-Netzwerk e.V.

Rudolf-Hahn-Straße 248,  
53227 Bonn  
Telefon/Telefax 0228 – 471108  
[www.sarkoidose-netzwerk.de](http://www.sarkoidose-netzwerk.de)

## Patientenorientierte Organisationen



### Arbeitsgemeinschaft Lungensport in Deutschland e.V.

Raiffeisenstraße 38, 33175 Bad Lippspringe  
Telefon 0525 – 93706-03, Telefax 05252 – 937 06-04  
[www.lungensport.org](http://www.lungensport.org), [lungensport@atemwegsliga.de](mailto:lungensport@atemwegsliga.de)



### Deutsche Atemwegsliga e.V.

in der Deutschen Gesellschaft für  
Pneumologie  
Raiffeisenstraße 38,  
33175 Bad Lippspringe  
Telefon 05252 – 933615, Telefax – 933616  
[www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de),  
[kontakt@atemwegsliga.de](mailto:kontakt@atemwegsliga.de)



### Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung (DIGAB) e.V.

Geschäftsstelle c/o Intercongress GmbH  
Ingeborg-Krummer-Schroth-Str. 30, 79106 Freiburg  
Telefon 0761 – 69699-28, Telefax 0761 – 69699-11  
[www.digab.de](http://www.digab.de), [digab-geschaeftsstelle@intercongress.de](mailto:digab-geschaeftsstelle@intercongress.de)



### Deutsche Lungenstiftung e.V.

Reuterdamm 77, 30853 Langenhagen  
Telefon 0511 – 2155110,  
Telefax 0511 – 2155113  
[www.lungenstiftung.de](http://www.lungenstiftung.de),  
[deutsche.lungenstiftung@t-online.de](mailto:deutsche.lungenstiftung@t-online.de)



### www.lungeninformationsdienst.de

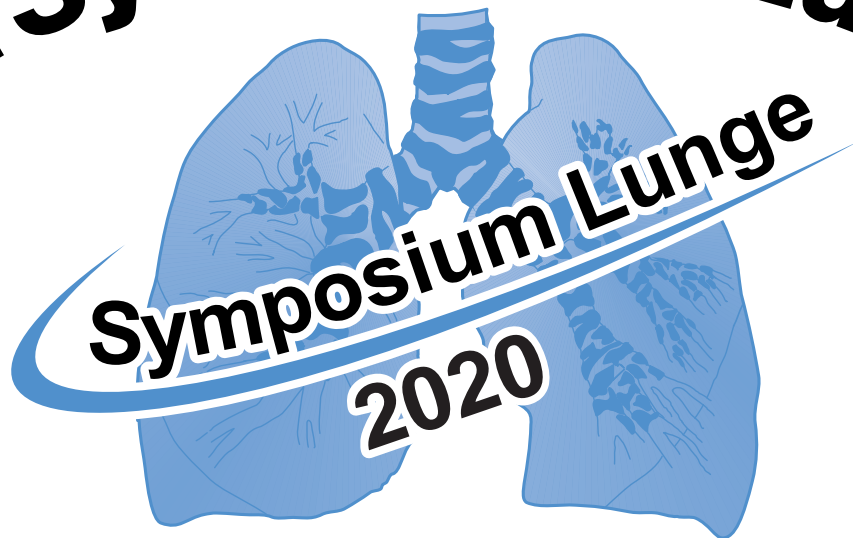
Helmholtz Zentrum München – Dt. Forschungszentrum  
für Gesundheit und Umwelt GmbH



### www.lungenaerzte-im-netz.de

Herausgeber:  
Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungs-  
medizin e.V. (DGP)  
Deutsche Lungenstiftung e.V.  
In Zusammenarbeit mit  
Verband Pneumologischer Kliniken e.V.

# 13. Symposium Lunge



COPD und Lungenemphysem

Leben - MIT - der Krankheit

Von der Früherkennung bis zur erfolgreichen Therapie

**Am Samstag, 05. September 2020**

9:00 bis 17:00 Uhr

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

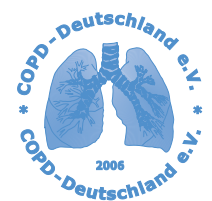
**Eintritt frei!**

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

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

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

**Veranstalter:**



**Mitveranstalter:**





# Veranstaltungstermine



## Fortbildung zur O<sub>2</sub>-Assistentin 14.-15. Dezember 2019

Verband des Pneumologischen Assistenzpersonals in Deutschland e.V. (VPAD)  
Veranstaltungsort: BG Unfallklinik Frankfurt am Main  
Friedberger Landstraße 430, 60389 Frankfurt am Main

Referenten:

Prof. Dr. Andreas Rembert Koczulla, FA für Innere Medizin, Pneumologie,  
Intensivmedizin, Notfallmedizin

Ursula Krütt-Bockemühl, Deutsche Sauerstoff- und BeatmungsLiga LOT e.V.

Theresa Kauf, Schatzmeisterin des VPAD

Fortbildung nur für pneumologisches Fachpersonal  
Weitere Informationen siehe [www.vpad-online.de](http://www.vpad-online.de) oder  
VPAD-Geschäftsstelle, Hainenbachstraße 25, 89522 Heidenheim  
Telefon 07321 – 94691-0 – [info@vpad-online.de](mailto:info@vpad-online.de)



## 61. Pneumologie-Kongress 25.-28. März 2020

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP)  
Veranstaltungsort Congress Center Leipzig

Patientenforum am 28. März 2020

Nähere Informationen finden Sie zeitnah auf  
[www.lungeninformationsdienst.de](http://www.lungeninformationsdienst.de).



## Alpha1-Infotag 15.-16. Mai 2020

Alpha1 Deutschland e.V.

Nähere Informationen finden Sie zeitnah auf [www.alpha1-deutschland.org](http://www.alpha1-deutschland.org).



## DIGAB-Kongress 11.-13. Juni 2020

Jahrestagung der Deutschen Interdisziplinären Gesellschaft für Außerklinische Beatmung e.V.

Veranstaltungsort: Messe Hamburg

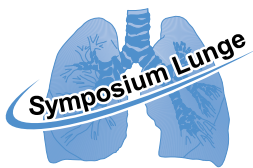
Nähere Informationen finden Sie zeitnah auf [www.digab-kongresse.de](http://www.digab-kongresse.de)



## 52. Bad Reichenhaller Kolloquium 19.-20. Juni 2020

Workshop der Deutschen Sauerstoff- und BeatmungsLiga LOT e.V.  
20. Juni 2020

Nähere Informationen finden Sie zeitnah auf [www.kolloquium-br.de](http://www.kolloquium-br.de)  
und [www.sauerstoffliga.de](http://www.sauerstoffliga.de).



## 13. Symposium Lunge 05. September 2020, 09.00 – 17.00 Uhr

COPD – Deutschland e.V.

Thema: „Leben – MIT – der Krankheit – Von der Früherkennung bis zur  
erfolgreichen Therapie“

Veranstaltungsort: LWL-Industriemuseum, Westfälisches Landesmuseum  
für Industriekultur

Henrichshütte in Hattingen – Gebläsehalle

Werksstraße 31-33, 45527 Hattingen

Weitere Hinweise und das Programm siehe [www.copd-deutschland.de](http://www.copd-deutschland.de)

Teilnahmemöglichkeit für alle Interessierten

Kostenfreie Teilnahme, keine Reservierung und Voranmeldung

Anzeige

## 61. Kongress

der Deutschen Gesellschaft für  
Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.



# DGP

# Pneumologie – persönlich und präzise

25.–28. März 2020 | Congress Center Leipzig | [www.pneumologie-kongress.de](http://www.pneumologie-kongress.de)

# Impressum

## Herausgeber

Offene Akademie und Patienten-Bibliothek  
gemeinnützige GmbH  
Unterer Schranneplatz 5  
88131 Lindau  
Telefon 08382 – 409234  
Telefax 08382 – 409236  
www.patienten-bibliothek.de  
info@patienten-bibliothek.de

## Patientenbeirat

Beate Krüger, NIV-Patientin  
Ursula Krütt-Bockemühl, Deutsche Sauerstoff-  
und Beatmungsliga LOT e.V.  
Jens Lingemann, COPD Deutschland e.V. und  
Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD  
Deutschland  
Marion Wilkens, Alpha1 Deutschland e.V.

## Wissenschaftlicher Beirat

Dr. Michael Barczok, Ulm  
Dr. Justus de Zeeuw, Köln  
Michaela Frisch, Paderborn  
Dr. Jens Geiseler, Marl  
Prof. Dr. Rainer W. Hauck, Altötting  
Prof. Dr. Felix Herth, Heidelberg  
Prof. Dr. Klaus Kenn, Schönau  
Prof. Dr. Winfried J. Randerath, Solingen  
Monika Tempel, Regensburg  
Prof. Dr. Claus F. Vogelmeier, Marburg  
Sabine Weise, München

## Verlag, Anzeigenvertrieb, Gestaltung

Patientenverlag Ingo Titscher  
Dammsteggasse 4  
88131 Lindau  
www.Patientenverlag.de  
info@Patientenverlag.de

## Geschäftsführung

Anzeigenverwaltung  
Ingo K.-H. Titscher  
info@Patientenverlag.de

## Redaktion

Sabine Habicht (Leitung)  
S.Habicht@Patientenverlag.de  
Elke Klug (freie)

## Lektorat

Cornelia Caroline Funke M.A.  
typoscriptum medicinae, Mainz

## Layout

Andrea Küst  
MediaShape, Grafik- und Mediendesign, Lindau

## Versandleitung

Sigrid Witzemann, Lindau

## Druck:

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

## Ausgabe

Winter 2019 / 6. Jahrgang  
Auflage 30.000 Patientenaufgabe  
Auflage 4.000 Arztaufgabe

ISSN (Print) 2627-647X

ISSN (Online) 2627-6542

ISBN 9783982064802

## Erscheinungsweise

4 x jährlich  
Nächste Ausgabe Frühjahr/ 20. März 2020

## Schutzgebühr pro Heft

Deutschland 6,50 Euro  
Ausland 9,50 Euro

## Medienpartner



## Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland

Jens Lingemann  
Lindstockstraße 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-Antitrypsinmangel  
Erkrankte e.V.  
Alte Landstraße 3, 64579 Gernsheim  
Kostenfreie Servicenummer 0800 - 5894662  
www.alpha1-deutschland.org  
info@alpha1-deutschland.org



## Bundesverband Selbsthilfe Lungenkrebs e.V.

Rotenkruger Weg 7812305 Berlin  
www.bundesverband-selbsthilfe-  
lungenkrebs.de  
info@bundesverband-selbsthilfe-  
lungenkrebs.de  
Telefon 0160 90 67 17 79



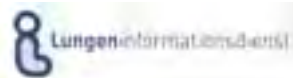
## Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung (DIGAB) e.V.

Geschäftsstelle c/o Intercongress GmbH  
Ingeborg-Krummer-Schroth-Straße 30  
79106 Freiburg  
Telefon 0761 – 69699-28  
Telefax 0761 – 69699-11  
www.digab.de



## Deutsche Sauerstoff- und Beatmungsliga LOT e.V.

Frühlingstraße 1, 83435 Bad Reichenhall  
Telefon 08651 – 762148  
Telefax 08651 – 762149  
www.sauerstoffliga.de  
geschaeftsstelle@sauerstoffliga.de



## Lungeninformationsdienst

Helmholtz Zentrum München –  
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit  
und Umwelt (GmbH)  
Ingolstädter Landstraße 1, 85764 Neuherberg  
Telefon 089 – 3187-2340  
Telefax 089 – 3187-3324  
www.lungeninformationsdienst.de  
info@lungeninformationsdienst.de



## Sarkoidose-Netzwerk e.V.

Rudolf-Hahn-Straße 248, 53227 Bonn  
Telefon/Telefax 0228 – 471108  
www.sarkoidose-netzwerk.de  
verein@sarkoidose-netzwerk.de

## Verteilte Auflage 34.000 Stück

An ca. 7500 Sammelbesteller Ärzte, Kliniken,  
Apotheken, Patientenkontaktstellen, Gesund-  
heitsämter, Geschäftsstellen von Krankenkassen,  
Bibliotheken der www.Patienten-Bibliothek.de,  
ca. 850 Sammelbesteller der Patientenorganisa-  
tion Lungenemphysem-COPD Deutschland,  
Alpha1 Deutschland, Bundesverband Selbsthilfe  
Lungekrebs, Alpha1-Austria und Lungensport-  
gruppen in Deutschland und Österreich.  
Täglich über 500 Aufrufe/Lesungen, alleine über  
Google/AdWords.

## Bildnachweise

Deckblatt AdobeStock zinkevych, S. 6 Pulfer  
Fotografie, München, Barbara Klemm, S. 7 Gabi  
Niethammer uf.9/10, AdobeStock dreamstudio,  
S. 8 Fotolia tai111, S. 11 Al-Ma-Ga-Mi Fotolia,  
S. 9 UBER IMAGES, S. 12/13 AdobeStock krissik-  
unterbunt, S. 14/15 aletia2011, S. 17 luismol-  
nero Fotolia, S. 19 AdobeStock freshidea, S. 21  
Deutsche Atemwegsliga – www.atemwegs-  
liga.de, S. 23 COPD – Deutschland e.V., S. 24  
AdobeStock vladyst, DRK Kliniken Berlin, S. 26  
AdobeStock natali\_mis, S. 28 Lungeninfor-  
mationsdienst, www.lungeninformationsdienst.de,  
S. 29 ResMed, Linde Healthcare, S. 31 Adobe-  
Stock ernsthermann, S. 33 FLO Medizintechnik,  
S. 35 Susi Donner, Lindau, S. 36 Ursula Krütt-  
Bockemühl, Friedberg, S. 37 AdobeStock godfer,  
S. 38 Holger Münch, TRIAS Verlag, S. 40/41  
Nordseeklinik Westfalen,  
www.Nordseeklinik.online, S. 43, AdobeStock  
Natali44, Deutsche Gesellschaft für Pneumolo-  
gie und Atemungsmedizin DGP e.V., S. 45 Ado-  
beStock mreco, S. 46 AdobeStock Natika, S. 47  
AdobeStock arbalest, S. 48 AdobeStock JPOX-

Studio, Pannarai, S. 49 www.trotec.com,  
www.air-q.com, S. 49 www.bosch-smart-  
home.com, Umweltbundesamt, www.umwelt-  
bundesamt.de, S. 50/51 Dr. Joachim Schwarz,  
Dickendorf, S. 52 Deutscher Heilstollenverband  
e.V., S. 54 AdobeStock bigacis, S. 55 AdobeStock  
lothar nahler, S. 56 Darla Hallmark, Artem Bruk,  
S. 57 OxyCare

## Hinweise

Die namentlich gekennzeichneten Veröffentli-  
chungen geben die Meinung des jeweiligen  
Autors wieder. Anzeigen müssen nicht die  
Meinung der Herausgeber wiedergeben.

Texte, Interviews etc., die nicht mit einem  
Autorennamen oder einer Quellenangabe ge-  
kennzeichnet sind, wurden von Sabine Habicht,  
Redaktionsleitung, erstellt.

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, Über-  
setzung, Einspeicherung und Verarbeitung in  
elektronische Systeme oder Datenbanken, Mail-  
boxen sowie für Vervielfältigungen auf CD-ROM  
– ohne schriftliche Einwilligung des Verlages  
sind unzulässig und strafbar.

Alle Rechte der vom Patientenverlag konzipier-  
ten Anzeigen und Beiträge liegen beim Verlag.

Die Informationen/Beiträge der Patientenzeit-  
schrift „Patienten-Bibliothek - Atemwege und  
Lunge“ können das Gespräch mit dem Arzt  
sowie entsprechende Untersuchungen nicht  
ersetzen. Die Patientenzeitschrift dient der  
ergänzenden Information.

Dieser Ausgabe der Patienten-  
Bibliothek liegt der Ratgeber:  
„Atemlos durch Alpha-1?“  
bei, siehe Seite 8



und die Broschüre Soledum Addicur

## Vorschau Frühjahr 2020

Reisen ... mit Sauerstoff  
Rehabilitation  
Schlaflos?  
CPAP und NIV  
Was uns bewegt  
Täglich in Bewegung  
Ernährung  
Wissen, was wirkt  
Pneumologie-Kongress



Ihr persönliches Exemplar zum Mitnehmen Herbst 2014

# Patienten-Bibliothek

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

## Chirurgie 2016

Patientenzeitschrift 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 6,50 € | Preisempfehlung Herbst 2016 | 1. Jahrgang | Patientenzeitschrift 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

Patientenzeitschrift zum Deutschen Allergie Kongress, Wiesbaden in Kooperation mit: Deutsche 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 6,50 € | Preisempfehlung Frühjahr 2015 | 1. Jahrgang | Patientenzeitschrift Allergie, Asthma, Immunologie kostenfrei bei Ihrem Hausarzt, der Apotheke und in der Klinik

# Patienten-Bibliothek

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

## COPD in Deutschland

Expertenwissen | Aktuelle Therapie | Ernährungstherapie | Luftqualität

Onlineausgabe: www.patienten-bibliothek.de 2017

# Patienten-Bibliothek

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

## LUNGENKREBS

**Starke Partner** **Frühe Erkennung**  
**Lebensqualität**  
**Aktuelle Therapieoptionen**

Deutschland 6,50 € | Sonderausgabe 2017 | 1. Jahrgang | Lungenkrebs Patientenzeitschrift für Lungenerkrankungen kostenfrei bei Ihrem Hausarzt, der Apotheke und in der Klinik

# www.Patienten-Bibliothek.de

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.

# aktiv MIT SCHWEREM asthma

*„Mein schweres Asthma  
legt mir immer wieder Steine in  
den Weg – also muss  
ich über sie hinwegsteigen.“*



Das Leben hat viele Facetten und hält zahlreiche Herausforderungen bereit. Menschen mit schwerem Asthma erleben ihre Erkrankung ganz unterschiedlich und gehen auf verschiedene Art und Weise damit um. Aber alle haben das gleiche Ziel: Das Leben möglichst selbstbestimmt und aktiv gestalten. Dabei kann „aktiv sein“ für jeden Menschen etwas anderes bedeuten. Wir möchten Ihnen helfen, schweres Asthma besser zu verstehen. Denn je größer Ihr Wissen über Ihre Erkrankung ist und darüber, was Sie dagegen tun können, desto leichter wird es, Schritt für Schritt ein selbstbestimmtes und aktives Leben zu leben. Erfahren Sie mehr unter [www.aktiv-mit-schwerem-asthma.de](http://www.aktiv-mit-schwerem-asthma.de)