

# Patienten-Bibliothek®

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



Bronchitis COPD Emphysem Alpha Fibrose Pneumonie Asthma

## Atemwege und Lunge

COPD in Deutschland

**VORBEUGEN** **Infektionen** **Hygiene**  
**Ernährung** **Gesundheits-Apps**

**Reflektorische Atemtherapie**

Deutschland 6,50 €

Ausgabe 24

Herbst 2019 6. Jahrgang

ISSN 2627-647X

ISBN



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

# ATEMWEGS- KOMPETENZ

*Innovative Lösungen  
für viele Betroffene*



Boehringer  
Ingelheim

# Inhalt

## Editorial

Vorbeugen ist besser als heilen!

4

## Infektionen

...am Ort des geringsten Widerstands:  
Mythen und Realitäten

5

Impfen: Antworten auf Ihre Fragen

10

Gut zu wissen: Apothekenstärkungsgesetz

12

## Hygiene

Arzneimittel zum Inhalieren:  
Inhalatoren richtig reinigen

13

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor:  
Pflege von Sauerstoffsyste men

16

## Akute Verschlechterung

Auswirkungen: Jetzt bin ich COPD-Patient

18

Studienanalyse: Positive Effekte durch  
orale Schleimlöser

21

## Alpha1

COPD oder doch Alpha1?:  
...der „kleine“ Unterschied

22

## Asthma

Therapeutische Erfolgsgeschichte:  
Asthma bronchiale im Wandel

24

FeNO-Messung: Hilfreich bei Diagnostik  
und Langzeittherapie

26

## Lungeninformationsdienst – Lungenforschung aktuell

Können Asthma-Antikörper COPD-Exazerbationen  
verhindern?

28

System zur Risikoeinschätzung:  
Drohende COPD-Komplikationen erkennen

29

## Gesundheits-Apps

Per Gesetz: Apps auf Rezept

31

Kommentar: „Mach mich gesund, Siri!“

32

Kommentar: ...nicht blind in die Fluten stürzen

33

Kommentar: ...eine Menge Luft nach oben!

34

...bitte einmischen! Patienten gesucht

35

## Sauerstoff, NIV, High Flow?

Verschiedene Formen der Atmungsschwäche:  
...und verschiedene therapeutische Optionen

36

## Atemtherapie

Reflektorische Atemtherapie:  
...bei chronischen Erkrankungen der  
Atmungssysteme

40

Yogaübungen in der reflektorischen  
Atemtherapie

44

Dritte erweiterte Auflage: Empfehlungen zur  
Atemphysiotherapie

45

Patientenlehrpfad: AtemWeg

45

## Täglich in Bewegung

Übungen ...für den Lungensport zu Hause

47

Ihr Weg zur nächsten Ausgabe:

Patienten-Bibliothek – Atemwege und Lunge

49

## Ernährung

Gezielte Messung von Ernährungszuständen:  
Einsatz der Bio-Impedanz-Analyse ...bei COPD

50

Praktische Tipps \* Hintergrundinformationen \*  
Rezepte

Teil 1: Mangelernährung und Eiweiß ...bei COPD

55

## Kurz und wichtig

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

57

Neue Video-Reihe

57

## Veranstaltungstermine

58

## Kontaktadressen

60

## Impressum

62

## Vorschau

62

Rechtzeitig vorsorgen!  
Was Sie selbst tun  
können, erfahren Sie  
insbesondere in der  
Rubrik Infektionen



# Editorial

## Vorbeugen ist besser als heilen!

Liebe Leserinnen, liebe Leser, chronische Atemwegspatienten sind aufgrund ihrer Erkrankung grundsätzlich anfälliger für Infektionen der Atmungsorgane als andere. Chronische Lungenerkrankungen verschlechtern auf verschiedene Weise die Abwehr gegenüber Krankheitserregern. Infekte treten deshalb bei lungenkranken Patienten häufiger auf. Jede Infekt bedingte Exazerbation verschlechtert auch wieder die Prognose der Grunderkrankung. Impfungen können vor einem Teil dieser Infektionen schützen.

Insbesondere drei Impfungen werden bei chronischen Atemwegspatienten empfohlen, die zudem als Kassenleistungen von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet werden:

### Influenza

Eine jährliche Auffrischungsimpfung ist aufgrund einer Besonderheit notwendig: Der Virus verändert kontinuierlich die Strukturen seiner Oberfläche. Da der Impfstoff jedoch genau auf diese Oberflächenstrukturen ausgerichtet ist, muss jedes Jahr eine den Veränderungen angepasste Impfung erfolgen, um für einen möglichst ausreichenden Schutz zu sorgen.

Der Impfzeitpunkt sollte zwischen Ende September bis Mitte Dezember liegen. Nach der Impfung dauert es ca. 10-14 Tage, bis der Körper einen ausreichenden Schutz vor einer Ansteckung aufgebaut hat.

### Pneumokokken

Hierbei handelt es sich um besonders krank machende Keime und die häufigsten Erreger für schwer verlaufende Infektionen. Etwa 40-50 % aller Atemwegsinfektionen sind auf Pneumokokken zurückzuführen. Sie verursachen die Mehrzahl aller bakteriellen Lungenentzündungen.

Eine Pneumokokkenimpfung kann ohne eine jahreszeitliche Einschränkung jederzeit erfolgen, zwei verschiedene Impfstoffe stehen zur Verfügung.

### Keuchhusten

Die Keuchhustenerkrankung wird häufig unterschätzt! Pertussis ist insbesondere als Kinderkrankheit bekannt. Doch inzwischen erkranken auch immer mehr Erwachsene. Allzu oft wird die nach 10 Jahren notwendige Impfauffrischung vergessen.

Der Keuchhustenimpfstoff wird ausschließlich innerhalb einer sogenannten Dreifachimpfung - zusammen mit Tetanus und Diphtherie - oder als Vierfachimpfung - zusätzlich mit Poliomyelitis - verabreicht.

**Überprüfen Sie Ihren Impfausweis und besprechen Sie diesen bei Ihrem nächsten Termin mit dem Haus- oder Lungenfacharzt.**



**Die Verhinderung von Infektionen durch Impfungen ist in jedem Fall besser als die Heilung von akuten Erkrankungen!**

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

Ihr  
Professor Dr. Tobias Welte  
Direktor der Klinik für Pneumologie an der Medizinischen Hochschule Hannover  
Mitglied im Vorstand des Deutschen Zentrums für Lungenforschung



# Infektionen

...am Ort des geringsten Widerstands

## Mythen und Realitäten

Sie sind winzig klein und unsichtbar, kommen in riesigen Mengen und überall vor. *Mikroorganismen* wie Viren oder Bakterien gehören zum biologischen System und haben in allen lebenden Organismen nützliche Funktionen. Sie können aber auch zu Infektionserregern werden. Warum Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen dafür ein besonderes Risiko haben, wie man sich vor Ansteckung schützen kann, über einige Mythen und überraschende Befunde in der Infektiologie sprach Elke Klug mit *Professor Dr. Torsten Bauer*, Chefarzt Klinik für Pneumologie, Lungenklinik Heckeshorn am Helios Klinikum Emil von Behring in Berlin-Zehlendorf.

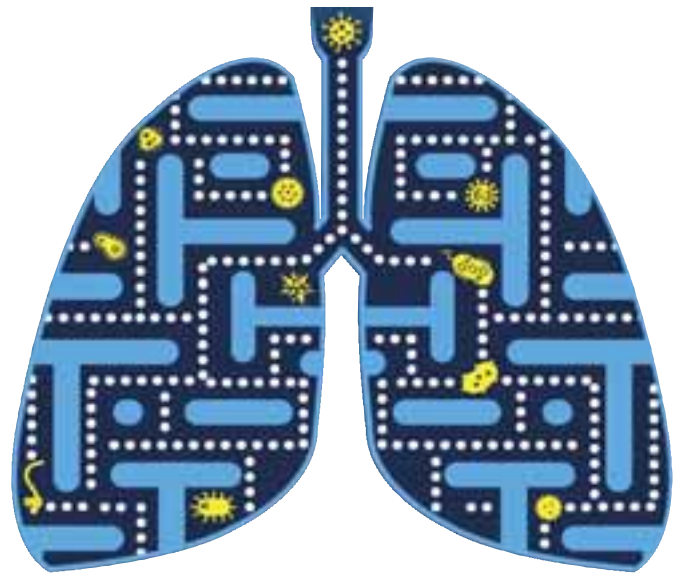


Sie sind winzig klein und unsichtbar, kommen in riesigen Mengen und überall vor. *Mikroorganismen* wie Viren oder Bakterien gehören zum biologischen System und haben in allen lebenden Organismen nützliche Funktionen. Sie können aber auch zu Infektionserregern werden. Warum Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen dafür ein besonderes Risiko haben, wie man sich vor Ansteckung schützen kann, über einige Mythen und überraschende Befunde in der Infektiologie sprach Elke Klug mit *Professor Dr. Torsten Bauer*, Chefarzt Klinik für Pneumologie, Lungenklinik Heckeshorn am Helios Klinikum Emil von Behring in Berlin-Zehlendorf.

**Das Risiko für Infektionskrankheiten ist bei chronischen Atemwegserkrankungen deutlich erhöht. Warum ist das so?**

Die COPD und alle chronischen Atemwegserkrankungen sind ein *Locus minoris resistentiae*, heißt ein Ort des geringsten Widerstandes, also eine Schwachstelle des Körpers, die die Entstehung von Erkrankungen begünstigt. Die Patienten bekommen wesentlich häufiger und auch schwerere Infektionen, weil die Lunge ohnehin schon krank ist, und Einschränkungen, die eine akute Infektion wie eine Lungenentzündung mit sich bringt, schlechter kompensiert werden als in einer gesunden Lunge. Wenn die Lungenfunktion wegen einer chronischen Atemwegserkrankung nur die Hälfte des Solls bringt und dann noch ein Teil von dieser Hälfte wegfällt, dann haben die Patienten ein größeres Problem.

**Bei chronischen Atemwegserkrankungen ist die Lunge die Schwachstelle des Körpers, was die Entstehung von Infektionskrankungen begünstigt.**



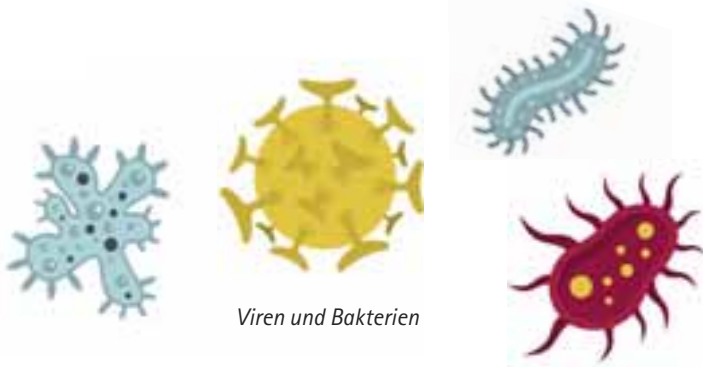
**Welche Folgen können Infektionen haben? Was bewirken die Erreger genau?**

Bei COPD beispielsweise Exazerbationen (akute Verschlechterungen). Diese sind zur Hälfte infektiös bedingt. Bei der anderen Hälfte wissen wir nicht genau, warum es zur Exazerbation kommt. Von den infektiösen ist jeweils wieder die Hälfte viral bzw. bakteriell bedingt. Man muss also unterscheiden zwischen viralen und bakteriellen Erregern. Die Bakterien siedeln sich in der Lunge an, vermehren sich dort und führen dazu, dass weiße Blutkörperchen in die Lunge gelangen, um die Bakterien abzuwehren. Die Lunge füllt sich mit körpereigenen weißen Blutkörperchen und kann ihrer Aufgabe, nämlich den Gasaustausch zu sichern, nicht mehr nachkommen. Die Patienten bekommen Luftnot. Im Grunde sind also die Bakterien nicht direkt „schuld“ an der Verschlechterung, sondern die Immunabwehr des Körpers infolge der Bakterien. Im Normalfall sind es die weißen Blutkörperchen, die dem Patienten die Atmung verwehren.

**Welche Erreger sind die Hauptfeinde für diese Patienten?**

Bei der Lunge sind das die Pneumokokken. Sie sind, zumindest bei uns in Deutschland, gut therapierbar. In Spanien, Griechenland oder Hongkong und anderen Ländern gelingt das weniger gut. Ein weiterer bekannter Erreger von Lungeninfektionen ist z. B. *Haemophilus influenzae*, der anders als sein Name suggeriert, nicht die Grippe auslöst, sondern Lungenentzündungen.

\* *Haemophilus influenzae* ist ein Bakterium, von dem früher fälschlicherweise angenommen wurde, dass es der echten Grippe zugrunde liege – daher sein Name. Die Krankheit beginnt meist als fieberhafte Infektion des Nasenrachenraums. Üblicherweise ist die Impfung gegen *Haemophilus influenzae* Bestandteil einer Kombinationsimpfung, wie z. B. im Sechsfachimpfstoff zusammen mit Tetanus, Diphtherie, Kinderlähmung, Keuchhusten und Hepatitis B.



Viren und Bakterien

### Was sollten Patienten mit einer Lungenerkrankung wie COPD über bakterielle und virale Infektionen wissen?

Sie sollten wissen, dass man die Farbe des Sputums beobachten muss. Wenn es gelb wird, geht man davon aus, dass eine infektiöse Ursache vorliegt. Dann sollten die Patienten rechtzeitig einen Arzt aufsuchen, der ggf. antibiotisch behandelt, auch wenn das nicht in jedem Fall hilft, wie bei einer viralen Ursache. Leider können wir bei der COPD nicht unterscheiden, ob die Ursache eine bakterielle oder eine virale ist. Man behandelt deshalb „breit“ antibiotisch und nimmt damit eine gewisse Übertherapie in Kauf, um die Infektion zu bekämpfen.

### Auf Verfärbungen beim Abhusten achten!

#### Kann eine virale Infektion überhaupt therapiert werden, wenn das mit Antibiotika nicht gelingt?

Die antiviralen Medikamente, die wir haben, funktionieren nicht wirklich gut. Einige virale Infekte eliminieren wir aber durch unser Immunsystem selbst mit einer Immunantwort (die sich als Entzündung bemerkbar macht). In solchen Fällen unterdrücken wir diese Immunantwort mit Kortison, um zu verhindern, dass sich die Lunge zu sehr entzündet. Die Entzündung muss in den meisten Fällen bekämpft werden. Bei der COPD immer, weil dadurch die bereits bestehende Atemwegsobstruktion schlimmer wird.

#### Was können Patienten vorbeugend tun?

Es gibt zwei Impfungen, die für diese Patientengruppe empfohlen werden: die Pneumokokkenimpfung und, noch viel wichtiger, die jährliche Gripeschutzimpfung. Leider werden diese Empfehlungen zu selten umgesetzt. Die Impfmüdigkeit innerhalb der relevanten Zielgruppe ist sehr hoch. Aktuell lassen sich von den Menschen, für die diese Impfung empfohlen wird, maximal 30 bis 40 % impfen. Das sind viel zu wenig!

### Unbedingt gegen Pneumokokken und jährlich gegen Influenza impfen!

#### Und im Alltag?

Die normalen Hygienemaßnahmen beachten, vor allem öfter die Hände waschen. Und es gibt eine interessante Studie aus den USA, die nach Einführung eines neuen Impfstoffes gegen Pneumokokken für Kinder gezeigt hat, dass Großeltern weniger Pneumonien bekommen, wenn ihre Enkelkinder geimpft sind, insbesondere dann, wenn diese in einer Gemeinschaftseinrichtung untergebracht sind. Patientinnen und Patienten mit Atemwegserkrankungen sollten also, wenn sie Enkelkinder versorgen, deren Eltern nahelegen, dass der Nachwuchs gegen Pneumokokken geimpft wird. Die Großeltern bekommen dann nachweislich weniger häufig Lungenentzündungen.

### Nachweislich weniger Lungenentzündungen bei Großeltern, wenn deren Enkel gegen Pneumokokken geimpft sind!

#### Was erklären Sie Patienten, die vor einem eventuell erforderlichen Klinikaufenthalt Angst vor Krankenhauskeimen haben?

Die wirksamste Prävention für solche sog. nosokomiale (= Infektionen, die im Zuge eines Aufenthaltes in einem Krankenhaus auftreten) Infektionen ist, nicht ins Krankenhaus zu gehen: Das heißt zu prüfen, ob es die Möglichkeit gibt, dass das, was geplant ist, außerhalb des Krankenhauses, also ambulant, stattfinden kann. In allen Krankenhäusern auf der ganzen Welt kommen Krankenhausinfektionen vor – in unterschiedlichen Ländern und in unterschiedlichen Disziplinen unterschiedlich häufig.

### Krankenhausaufenthalte nur, wenn unbedingt erforderlich!

Falls ein Aufenthalt im Krankenhaus unbedingt notwendig ist, gilt, je länger er dauert, umso schwerer sind die Infektionen. Der Krankenhausaufenthalt sollte möglichst kurz gehalten werden. Was die Patienten zur Infektionsvermeidung beitragen können, ist die rasche Mobilisation nach der Operation. Sie sollten nicht, wenn wir sagen, **Sie können aufstehen**, noch einen Tag liegen bleiben. Das machen sie aber sehr gern. Auch wenn wir Patienten einbestellen z. B. für eine geplante Untersuchung, ist das erste, was sie tun: Sie ziehen sich aus und legen sich ins Bett, ohne dazu aufgefordert worden zu sein. Diese Grundannahme, dass das so sein muss, kommt aus dem Mittelalter. Eine Liegekur war gleichzeitig die Therapie. Heute würden wir als Mediziner im Krankenhaus Bettruhe lieber als Einzelmaßnahme stundenweise je nach Notwendigkeit verschreiben. Als Infektionsmediziner sage ich, wenn wir könnten, würden wir morgens die Betten

hochklappen. Das Aufstehen aus dem Bett führt zu einer besseren Durchlüftung der Lunge und ist damit die beste Prävention von Infektionen.

**Das Aufstehen aus dem Bett führt zu einer besseren Durchlüftung der Lunge und ist damit die beste Prävention von Infektionen!**

**Besteht nicht beim Herumlaufen auch die Gefahr der Ansteckung?**

Nicht alle Patienten im Krankenhaus haben Infektionskrankheiten. Die Durchmischung mit infektiösen Patienten können wir ja steuern, denn wir wissen, wen es betrifft. Und die Infektiösen, dafür sorgen schon die Hygieneärzte im Krankenhaus, haben strenge Restriktionen.

**Dass das Krankenhaus ein Hort von Infektionsquellen ist, das muss man also hinnehmen?**

Das muss man akzeptieren. Nicht zu akzeptieren ist, dass die Hauptursache für die Übertragung das Krankenhauspersonal ist, Pflegepersonal und Ärzte, die mit ihrer hy-



Die Lunge muss bewegt werden!

gienischen Vorstellung teilweise noch sehr im Mittelalter verhaftet sind.

Aber es hat in den letzten zehn Jahren auch ein großes Umdenken gegeben, besonders bei der Händedesinfektion. Das ist die wichtigste Intervention, die wir im Krankenhaus haben. Heute entscheidet der Gesamtverbrauch an Desinfektionsmitteln, ob eine Station gut oder schlecht beurteilt wird. Während man früher eher gesagt hat „Ihr habt einen zu hohen Desinfektionsmittelverbrauch“, ist es heute so, dass die Stationen angeschrieben werden, die einen geringen Desinfektionsmittelverbrauch haben. In diesem Bereich wird auch nicht gespart, das meine ich mit Umdenken. Früher war das anders. Als ich hier im Jahr

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 rund um wohl fühlen 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.



2007 angefangen habe, mussten wir noch um jeden Desinfektionsspenden kämpfen. Es hieß, reicht nicht einer pro Station? Heute hängt an jedem Zimmer einer und der wird auch an jedem Zimmer benutzt. Zusätzlich gibt es die Kitteltaschen-Desinfektion, d. h. die Ausrede, ich habe gerade keinen gefunden, gibt es nicht mehr, das Krankenhauspersonal kann sich wirklich in jeder Situation die Hände desinfizieren.

### Händedesinfektion ist die wichtigste Intervention im Krankenhaus!

**Aktion Saubere Hände\*\* – ist das nach wie vor ein Thema oder immer noch zu wenig beachtet? Halten Sie die Aktion für sinnvoll und praktikabel?**

Die Propagierung der Aktion wird sicherlich noch die nächsten 50 bis 100 Jahre sinnvoll und notwendig bleiben. Man kann hoffen, dass es nicht so lange dauert, aber solange die Durchdringung des Bewusstseins für die Händedesinfektion nicht 100 % beträgt, hat die Aktion mit vielen Einzelmaßnahmen ihren Stellenwert.

Es gab dazu auch eine Änderung in der Gesetzgebung. Die sog. KRINKO\*\*\* hat durchgesetzt, dass Hygienepersonal am Krankenhaus fest angestellt sein muss und genau beobachtet, wo und wann Infektionen stattfinden. Das funktioniert hier im Haus exzellent, d.h., wir werden aktiv angesprochen, wenn auf einer Station plötzlich ein Erreger zweimal hintereinander auftaucht und können dann sofort handeln. Das war z. B. vor zwei Jahren so, als wir auf einer Station ein Problem hatten mit einem bestimmten Erreger. Wir haben dann zusammen mit der Hygiene diese Zimmer umgebaut, sodass dort, wo früher die Patienten Schränke gemeinsam genutzt haben, jetzt einzelne Schränke aufgebaut wurden und eine striktere Trennung zwischen den Betten erfolgte.

**Wie ist es beim Pflegepersonal? Wie wird es geschult und werden die Schulungen immer wieder erneuert?**

\*\*Die "Aktion Saubere Hände" ist eine nationale Kampagne zur Verbesserung der Compliance der Händedesinfektion in deutschen Gesundheitseinrichtungen. Sie wurde am 1. Januar 2008, mit Unterstützung des Bundesministeriums für Gesundheit, vom Nationalen Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ), dem Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. (APS) sowie der Gesellschaft für Qualitätsmanagement in der Gesundheitsversorgung e.V. ins Leben gerufen. [www.aktion-sauberehaende.de](http://www.aktion-sauberehaende.de)

\*\*\*Gemäß § 23 Abs. 1 Infektionsschutzgesetz (IfSG) erstellt die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) Empfehlungen zur Prävention nosokomialer Infektionen sowie zu betrieblich-organisatorischen und baulich-funktionellen Maßnahmen der Hygiene in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen.



Traditionell ist das Hygienebewusstsein beim Pflegepersonal höher als bei den Ärzten, daran hat sich auch in den letzten Jahren nicht viel geändert, die Pflege ist sehr gut geschult.

**Sind „Fremdfirmen“ (z. B. Reinigungspersonal) „Infektionsgefährder“ für Patienten?**

Sie sind nicht das Problem. Die Hände müssen am Patienten gewesen sein, dann findet die Übertragung statt, da spielt Reinigungs- oder anderes Personal eine untergeordnete Rolle. Die Probleme im Krankenhaus machen nicht die Erreger, die von außen kommen. In der Influenzasaison gibt es immer mal wieder einen Ausbruch, wenn jemand mit Influenza zu Besuch war, weil sie ansteckend ist, noch bevor derjenige merkt, dass er richtig krank ist. Das lässt sich nicht vermeiden. Aber alles, was von draußen hereingetragen wird, ist nicht schwer zu behandeln. Das Problem im Krankenhaus sind eher die schwer behandelbaren Infektionen. Und da ist traditionellerweise die Intensivstation ein Hotspot.

**Was sollten COPD-Patienten über Pilzinfektionen wissen?**

Der Klassiker bei COPD-Patienten ist der Mundsoor. Der entsteht bei sehr hohen Kortisondosen oder durch Fehler bei der Inhalation mit den inhalativen Kortisonpräparaten. Letzteres kann man ändern. Wir schulen alle unsere Patienten in der Inhalationstechnik, aber es stehen mittlerweile bei den COPD-Patienten so viele Inhalatoren zur Verfügung, dass kaum noch jemand die richtige Anwendung kennt. Ich kann nur empfehlen, mit dem behandelnden Arzt darüber zu sprechen, welches das für den Patienten geeignete Inhalationsgerät ist und danach dann auch das Medikament auszusuchen.

**Inhalationsschulungen können bei inhalativem Kortison Pilzinfektionen vermeiden.**

**Und wenn es doch zu einer Pilzinfektion gekommen ist?**

Der Mundsoor ist sehr gut mit einem lokalen Antimykotikum, was nicht in den Körper aufgenommen wird, behandelbar. Bei schwereren Pilzinfektionen kann man auch systemisch therapieren. Aber, Pilzinfektionen sind meistens Ausdruck einer antibiotischen Vorbehandlung, auch in dem Fall gilt, nicht in jedem Fall ein Antibiotikum nehmen, sondern nur, wenn das Sputum gelb ist und dann auch möglichst kurz, fünf Tage.





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)

## Impfen

# Antworten auf Ihre Fragen



*Schnelle Identifizierung von Viren und Bakterien*

Langsam geht der Sommer zu Ende, der Herbst naht und damit für viele Patienten mit chronisch obstruktiven (verengenden) Atemwegserkrankungen, wie z. B. Asthma und COPD, eine Phase mit vermehrten Infekten. Gerade Patienten mit fortgeschrittenen Erkrankungen fürchten, in dieser Phase in Turbulenzen zu geraten und machen sich Gedanken darüber, wie sie sich gegen Infekte schützen können.

Sich zu Hause einzusperren, mindert die Gefahr leider kaum und hat den großen Nachteil, dass der Organismus eher noch anfälliger wird und Viren oder Bakterien auf umso geringeren Widerstand stoßen, je weniger der Organismus trainiert und gewappnet ist.

### Immunsystem auf Trab bringen

Damit sind wir auch schon beim Thema Impfen. Am meisten bringt es, sich jedes Jahr gegen Grippe impfen zu lassen. Die echte asiatische Grippe ist für jeden eine Gefahr, besonders aber für Menschen mit fortgeschrittener COPD. Wenn jemand schon mit einer erheblich vorgeschädigten Lunge lebt, dann kann für ihn eine Grippe der berühmte Tropfen sein, der das Fass zum Überlaufen und den Patienten in akute Gefahr bringt.

Aber auch für einen gesunden Organismus können besonders aggressive Grippeerreger, wie sie in unregelmäßigen Abständen immer wieder zu beobachten sind, lebensgefährlich sein. Eine bedeutende Eskalation war die Spanische Grippe, die am Ende des Ersten Weltkriegs weltweit Millionen Opfer forderte. Es ist daher wichtig, dass man den Impfschutz nutzt, der Jahr für Jahr im Herbst angeboten wird und bei dem versucht wird, mögliche Grippeerreger der kommenden Monate vorwegzunehmen und den Körper dagegen zu wappnen.

Dabei machen sich die Impfspezialisten zu Nutze, dass Grippewellen meistens im asiatischen Raum ihren Ursprung haben und sich dann allmählich ausweiten, so dass die Analyse dabei zu beobachtender Grippestämme Rückschlüsse darauf zulässt, was Monate später in anderen Teilen der Welt an Grippeerregern zum Problem werden könnte. Allerdings gibt es dabei immer wieder Überraschungen, insbesondere kann es passieren, dass Grippeviren sich weiterentwickeln und so verändern, dass sie in der Impfung nicht mehr vollständig erfasst werden können.

Immer wieder kommt daher der Einwand, die Grippeimpfung verfehle häufig das Ziel und überhaupt sei man just nach der Impfung erst richtig krank geworden. Das ist insofern nicht ganz von der Hand zu weisen, als das Immunsystem durch die Impfung natürlich erst einmal aktiviert wird. Es kann zu grippeähnlichen Beschwerden kommen, die manchmal lästig sein können. Das spricht aber nicht wirklich dagegen, sich im Folgejahr wieder impfen zu lassen, im Gegenteil: Ein aktives Immunsystem ist schließlich das, was wir in der Auseinandersetzung mit der Umwelt benötigen.

Die Grippeimpfung hat den wichtigen Nebeneffekt, dass sie gewissermaßen das Immunsystem auf Trab bringt, die körpereigene Immunmaschine ölt und dafür sorgt, dass auch gegenüber anderen Erregern als nur dem Grippevirus eine schnellere und aktivere Abwehr möglich ist. Für Atemwegspatienten empfiehlt sich obendrein eine Impfung gegen Pneumokokken, eine der gefährlichsten Bakterienarten, die eine Lungenentzündung auslösen können.

### Identifizierung für die „Verbrecherdatei“

Wie funktioniert nun eine Impfung eigentlich genau? Bei einer Impfung werden dem Immunsystem abgetötete oder stark abgeschwächte Krankheitserreger vor die Nase gehalten. In der Regel erfolgt dies in Form einer subkutanen (unter die Haut) oder intramuskulären (in den Muskel) Injektion. Das Abwehrsystem stürzt sich auf die Eindringlinge, versucht sie schnell zu identifizieren und abzutöten und aktualisiert bei dieser Gelegenheit die „Verbrecherdatei“, in der alle gefährlichen Bakterien und Viren aufgelistet sind, damit sie jederzeit schnell identifiziert und bekämpft werden können.

Und genau darum geht es. Bakterien oder Viren, die in den Körper eindringen, versuchen so schnell wie möglich einen Brückenkopf zu bilden, sich festzusetzen und zu vermehren. Auf der anderen Seite beginnt der Körper, nachdem er die Feinde lokalisiert und identifiziert hat, Abwehrstoffe zu produzieren und die Eindringlinge so effektiv wie möglich an ihrer Vermehrung zu hindern. Es kommt also zu einem erbitterten Kampf zwischen Krankheitserregern und Abwehr, den die Seite gewinnt, die schneller und effektiver agieren kann.



Und da liegt das Problem. Ein geschwächter Organismus, geschädigte Organe mit schlechter Sauerstoffversorgung und zu wenig Nährstoffen kommen nicht schnell genug in Fahrt, brauchen länger, bis ausreichend Truppen bereitgestellt werden können und laufen damit Gefahr, den Wettlauf mit den Eindringlingen zu verlieren.

### Sofortreaktion des Abwehrsystems

Die Impfung vergrößert die Chancen der Abwehr geradezu dramatisch. Bei der Impfung werden zwar auch Erreger präsentiert, das Abwehrsystem hat jetzt aber Zeit, sich in aller Ruhe mit dem Eindringling zu beschäftigen – der ja entweder schon tot oder zumindest massiv geschwächt ist. Der Körper bildet in großer Menge Abwehrstoffe, die er aber zu diesem Zeitpunkt gar nicht wirklich braucht, da keine gefährliche Infektion erfolgt ist.

Diese Abwehrstoffe werden daher beispielsweise in der Schleimhaut eingelagert. Es werden sozusagen Depots angelegt, in denen Abwehrwaffen in großer Zahl und hervorragender Qualität bereitliegen und sofort zur Verfügung stehen, wenn es doch zu einer echten Infektion kommt. Der Körper ist nun in einer ganz anderen Position. Er steht zu diesem Zeitpunkt noch relativ wenigen Eindringlingen gegenüber und kann aus dem Stand heraus sofort den Angriff erwidern und die Erreger niederkämpfen. Im besten Fall kommt es dann gar nicht erst zu einer voll ausgebildeten Infektion, sondern der Angriff wird abgewehrt, weil ein entschlossener Widerstand sofort möglich war.

Darin besteht das Wesen der Impfung und deswegen sind Impfungen überall dort extrem sinnvoll und segensreich, wo es auf diese Sofortreaktion des Abwehrsystems ankommt.

Leider stehen Impfungen fast ausschließlich nur für Infektionen durch Viren zur Verfügung, es gibt nur wenige Ausnahmen, was Bakterien anbetrifft. Eine sehr wichtige ist die bereits erwähnte Pneumokokkenimpfung, die sehr zuverlässig und effektiv gegen den wichtigsten Erreger einer Lungenentzündung, gerade bei älteren Menschen und vorgeschädigten Lungen, wirksam ist. Sie wird daher generell auch für Atemwegspatienten empfohlen, ganz besonders aber für ältere Patienten ab dem 50. Lebensjahr, da hier die Gefahr einer Infektion deutlich zunimmt. Beide Impfungen – Influenza und Pneumokokken – werden sowohl für Patienten mit COPD als auch für Asthmatiker empfohlen.

### Sich selbst, aber auch andere schützen!

Ganz unabhängig davon, dass jeder Einzelne durch eine Impfung zunächst sich selbst individuell schützen kann, leistet er damit darüber hinaus auch einen Beitrag zum Schutz seiner Mitmenschen. Je mehr Menschen geimpft sind, desto geringer ist die Gefahr einer flächenhaften Ausbreitung von Krankheitserregern und damit die Ge-

### Gürtelrose-Impfung nun Kassenleistung

Zum 01. Mai 2019 ist die Herpes-Zoster-Schutzimpfung in den Leistungskatalog der Gesetzlichen Krankenkassen (GKV) aufgenommen worden.

Für alle Personen ab 60 Jahren sowie Personen ab 50 Jahren mit einer erhöhten gesundheitlichen Gefährdung, wie z. B. bei COPD, wird der Totenimpfstoff Shingrix von den Kassen erstattet. Der zweite in Deutschland zur Verfügung stehende Impfstoff, der Lebendimpfstoff Zostavax, wird hingegen nicht erstattet.

Weitere Informationen siehe [www.rki.de](http://www.rki.de)

– Robert Koch Institut.

fährdung Dritter, die beispielsweise aus übergeordneten Gründen nicht geimpft werden konnten. Gerade in Altenheimen, Krankenhäusern oder anderen sozialen Einrichtungen ist daher ein möglichst umfassender Impfschutz aller Beteiligten von hoher Bedeutung.

Wenn wir schon beim Thema Impfen sind, dann sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass es auch eine ganze Reihe weiterer Impfungen gibt, die sinnvoll und wichtig sind, wie beispielsweise die Impfung gegen Tetanus (Wundstarrkrampf) oder auch Herpes Zoster (Gürtelrose).

Herpes Zoster wird ebenfalls durch Viren übertragen und kann sehr gut und zuverlässig durch eine Impfung verhindert werden. Wenn man bedenkt, dass in Deutschland mehr als 300.000 Personen jährlich an Herpes erkranken und auch hier besonders Menschen jenseits des 50. Lebensjahres betroffen sind, ist gut nachvollziehbar, dass die Ständige Impfkommission (STIKO, [www.impfen-info.de](http://www.impfen-info.de)) auch diese Impfung flächendeckend empfiehlt. Patienten mit rheumatoider Arthritis, chronischer Nierenerkrankung, chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung oder Diabetes mellitus stehen hier besonders im Fokus.

### ...um den kalten, nebeligen Tagen entspannt entgegenzusehen

Nutzen Sie die verbleibenden Wochen, um Ihr Abwehrsystem auf Vordermann zu bringen, sei es durch körperliches Training, durch gesunde und vitaminreiche Ernährung, Verzicht auf Umweltgifte oder eben eine rechtzeitige Impfung, um ihre Abwehrmaschinerie richtig „durchzuölen“, Abwehrdepots anzulegen und dann entspannt auch kalten und nebeligen Tagen entgegenzusehen.

#### Dr. Michael Barczok

Facharzt für Innere Medizin,  
Lungen- und Bronchialheilkunde,  
Allergologie, Sozial-, Schlaf- und  
Umweltmedizin  
[www.lungenexperte.info](http://www.lungenexperte.info)  
Lungenzentrum Ulm





## ● 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.oxycore-gmbh.de](http://www.oxycore-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 €*

## Gut zu wissen

# Apothekenstärkungsgesetz

Am 17. Juli 2019 wurde vom Kabinett der Gesetzgebung des Bundesgesundheitsministeriums zur Stärkung der Vor-Ort-Apotheken beschlossen. Durch die Gesetzgebung soll die Apotheke vor Ort, als eine wichtige Anlaufstelle für Patientinnen und Patienten, gestärkt werden.

Notwendig wurden die Gesetzesänderungen, da der Europäische Gerichtshof (EuGH) Ende 2016 entschieden hatte, dass ausländische Versandapotheken Rabatte gewähren dürfen, wenn sie rezeptpflichtige Medikamente zu Patienten nach Deutschland schicken.

Das Gesetz, das nach Abstimmung im Bundesrat Anfang 2020 in Kraft treten soll, sieht vor, dass verschreibungspflichtige Medikamente überall gleich viel kosten sollen – egal ob sie in der Vor-Ort-Apotheke oder der Online-Filiale gekauft werden. Damit sollen die Apotheken vor Ort – wie der Name des Gesetzes schon sagt – gestärkt werden.

## Einige weitere Eckpfeiler des Gesetzes:

- Ärzte können schwer chronisch kranken Patienten, die immer die gleiche Medikation benötigen, ein speziell gekennzeichnetes Rezept ausstellen. Auf dieses Rezept kann die Apotheke das Arzneimittel dann bis zu drei weitere Male abgeben.
- Im Rahmen von zunächst regionalen Modellprojekten können Apotheker/innen in Zukunft bei Erwachsenen die **jährliche Influenza-Impfung** vornehmen. Die Apotheker/innen werden hierfür von Ärzten/innen entsprechend geschult. Damit soll forciert werden, dass sich mehr Menschen gegen eine Grippe impfen lassen. Die Modellvorhaben sollen auf längstens fünf Jahre befristet bleiben.
- Nacht- und Notdienste sollen besser vergütet werden.
- Weitere Regelungen zielen auf einen einheitlichen Abgabepreis vertragsärztlich verordneter Arzneimittel zu Lasten der Gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV) ab.

Quelle: Bundesgesundheitsministerium, [www.bundesgesundheitsministerium.de/apotheken.html](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/apotheken.html)

# Hygiene

Arzneimittel zum Inhalieren

## Inhalatoren richtig reinigen



Dosieraerosole und Spacer

Um mit inhalativen Arzneimitteln die bestmögliche Wirkung zu erzielen, ist die richtige Anwendungstechnik das A und O. Was dabei jedoch oft vernachlässigt wird, ist die korrekte Reinigung der Geräte. Welche Grundregeln hierfür gelten, und was bei den einzelnen Inhalatoren speziell zu beachten ist, erfahren Sie hier.

### Welchen Inhalatortyp setze ich ein?

Im Hinblick auf die korrekte Reinigung eines Inhalationsarzneimittels gilt es als erstes die Frage zu klären: Um was für einen Gerätetyp handelt es sich bei meinem Inhalator überhaupt?

Inhalationsarzneimittel tragen gewöhnlich zwei Namen: Beim vorangestellten handelt es sich in der Regel um den Wirkstoff- bzw. den Fertigarzneimittelnamen, der nachgestellte Name steht dann meist für den Inhalatortyp. Beispiel „Foster® Nexthaler®“: Hier ist Foster® der Name des Fertigarzneimittels mit den Inhaltsstoffen Beclometason und Formoterol. „Nexthaler®“ ist der Name des Gerätes – im Fachjargon auch Device genannt. Das Präparat Foster® gibt es mit derselben Wirkstoffkombination außer in Form des Pulverinhalators Nexthaler® auch noch als Dosieraerosol.

Manche Devices kommen aber auch mit verschiedenen Wirkstoffen auf den Markt. So gibt es z. B. den Inhalator Turbohaler® sowohl als „Symbicort® Turbohaler®“ mit den Wirkstoffen Budesonid und Formoterol als auch z. B. als „Oxis® Turbohaler®“, der nur Formoterol enthält. Im Hinblick auf die ordnungsgemäße Reinigung ist allein der Inhalator-Typ maßgebend.

### Inhalatoren im Überblick

Zu inhalierende Arzneimittel lassen sich in zwei große Gruppen unterteilen:

Da gibt es zum einen die **Dosieraerosole**. Sie enthalten eine Wirkstoff-Treibgasmischung in einer Wirkstoffpatrone, die in einer Kunststoffhalterung sitzt. Die entsprechenden Arzneimittel tragen in der Regel die Bezeichnung „Dosieraerosol“. Eine Sonderform stellen atemzuggetriggerte Dosieraerosole dar. Hier wird der Sprühstoß nicht durch manuellen Druck auf die Patrone, sondern durch den Atemzug ausgelöst,

so z. B. beim Autohaler®, Easi-Breath® oder k-haler®. Eine weitere Dosieraerosol-Ausnahme ist der Respimat®. Er arbeitet statt mit Treibgas nach einem Düsenprinzip.

Die zweite große und recht mannigfaltige Gruppe an inhalativen Arzneiformen bilden die **Pulverinhalatoren**. Sie enthalten den Wirkstoff nicht als Lösung oder Suspension, sondern pulverförmig. Hier unterscheidet man Einzel- und Mehrdosensysteme. Einzeldosensysteme enthalten die zu inhalierende Wirkstoffmenge bereits exakt einzeln vordosiert – entweder eingeschweißt in Blisternäpfen (z. B. Diskus®, Ellipta®, Elpenhaler®, Forspiro®) oder in Form von Inhalierkapseln, die der Anwender ins Gerät einlegen muss (z. B. Aerolizer®, Breezhaler®, Cyclohaler®, HandiHaler®, Zonda®). Da der Wirkstoff bei Einzeldosensystemen einzeln verpackt vorliegt, sind diese Systeme bei der Reinigung weniger feuchtigkeitsempfindlich als Mehrdosensysteme.

Letztere enthalten ein Pulverreservoir, aus dem beim Betätigen des Geräts die zu inhalierende Pulvermenge durch einen mechanischen Vorgang abgeteilt wird (z. B. Easyhaler®, Genuair®, Nexthaler®, Novolizer®, Spiromax®, Turbohaler®). Voraussetzung für ihre einwandfreie Funktion ist die gute Rieselfähigkeit der enthaltenen Wirkstoff-Hilfsstoff-Pulvermischung, weshalb diese Geräte niemals mit Feuchtigkeit in Kontakt kommen dürfen!

### Faustregel

Aus dieser Gerätesystematik ergibt sich bezüglich Reinigung eine grobe Faustregel:

**Dosieraerosole sind recht feuchtigkeitsresistent und können feucht bzw. ihr Gehäuse unter fließendem Wasser gereinigt werden. Ausnahmen sind dabei zu beachten.**



Pulverinhalator



Dosieraerosol

**Pulverinhalatoren mit Einzeldosensystem** müssen nach feuchter Reinigung bis zur nächsten Anwendung gut trocknen. Bei der Reinigung von **Mehrdosen-Pulverinhalatoren** darf in der Regel nur mit einem trockenen Tuch oder Pinsel hantiert werden.

Was die Reinigungsfrequenz angeht, so wird in den Gebrauchsinformationen meist eine einmal wöchentliche, manchmal aber auch eine mehrmals wöchentliche Reinigung vorgegeben. Letztlich sollte für den Anwender aber der Verschmutzungsgrad ausschlaggebend sein. In besonderen Situationen wie z. B. während eines Atemwegsinfekts empfiehlt es sich aus hygienischen Gründen, das Mundstück nach jeder Anwendung zu säubern.

### Dosieraerosole

#### Reinigung von Dosieraerosolen

Das Mundstück gewöhnlicher Dosieraerosole kann, nachdem die Verschlusskappe abgenommen wurde, an Außen- und Innenseite mit einem feuchten Tuch abgewischt werden. Alternativ zieht man die Patrone aus dem Gehäuse heraus und spült letzteres unter fließendem Wasser aus. Anschließend muss das Gehäuse gut abtrocknen, bevor die Wirkstoffpatrone wieder eingesetzt wird. Die Wirkstoffpatrone selbst darf weder unter dem Wasserhahn abgespült noch ins Wasser getaucht werden!

Vor allem Dosieraerosole, die eine Suspension enthalten, z. B. mit den Wirkstoffen Salbutamol, Salmeterol etc., neigen zur Bildung weißer Ablagerungen von Wirkstoffresten an der Ventilöffnung. Diese dürfen nicht mechanisch bearbeitet werden! Lassen sich die weißen Verkrustungen mit Wasser nicht vollständig entfernen, kann ein Wattestäbchen zu Hilfe genommen werden – niemals jedoch spitze oder harte Gegenstände.

Der atemzuggetriggerte Easi-Breathe® muss vor der Reinigung auseinandergeschraubt werden: Hierzu wird das obere Gehäuseteil aufgedreht, die Wirkstoffpatrone herausgenommen und dann das Kunststoffgehäuse mit Wasser gereinigt. Auch hier gilt: Vor dem Zusammenbauen gut austrocknen lassen!



Pulverinhalatoren

Andere atemzuggetriggerte Dosieraerosole wie der Autohaler® oder k-haler® dürfen dagegen zur Reinigung nicht auseinandergebaut werden. Hier können Innen- und Außenseite des Mundstücks mit einem trockenen Tuch abgewischt werden.

#### Spezielle Vorgaben beachten

Bei manchen Dosieraerosol-Fertigpräparaten sind bei der Reinigung spezielle Vorgaben zu beachten.

Beispiel Foster® Dosieraerosol: Hier weist die Gebrauchsanweisung darauf hin, dass das Druckbehältnis nicht aus dem Gehäuse entfernt und kein Wasser zur Reinigung verwendet werden darf. Hintergrund ist, dass bei unzureichender Trocknung am Düsenaustritt Wirkstoffanteile ausflocken und die Öffnung verstopfen könnten. Das Reinigen mit einem trockenen Wattestäbchen ist auch hier eine mögliche Alternative.

Obwohl der RespiMat® recht feuchtigkeitsunempfindlich ist, wird in der Gebrauchsanweisung für die Reinigung des Mundstücks einschließlich der darin liegenden Metalldüse ein feuchtes Tuch oder Papiertuch vorgeschlagen.

### Pulverinhalatoren

#### Feuchtigkeitsempfindliche Inhalierkapseln

Sämtliche Inhalatoren, die mit Inhalierkapseln bestückt werden, müssen vor der Anwendung komplett trocken sein. Nur dann lässt sich die Kapsel mit den im Device eingebauten Lanzetten exakt anstechen und der Pulverinhalt kann beim Inhalieren vollständig aus der Kapsel herausgewirbelt werden.

Trotz dieses übereinstimmenden Prinzips sind die Firmenangaben zur Reinigung der einzelnen Geräte sehr unterschiedlich: z. B. dürfen Aerolizer® Breezhaler® und Zonda® demnach niemals mit Wasser, sondern nur mit einem trockenen Tuch (Mundstück) oder Pinsel (Kapselkammer) gesäubert werden. Beim Cyclohaler® soll das Mundstück zuvor vom Inhalatorgehäuse abgenommen und dann mit lauwarmerem Wasser ausgespült werden und bis zum nächsten Gebrauch komplett austrocknen. Das Inha-



Pulverinhalator



Pulverinhalator

torgehäuse sowie insbesondere die gedrückten Perforationsnadeln sollen mit einem Pinsel, nicht mit Wasser gereinigt werden.

Ganz anders der HandiHaler®: Hier ist gemäß Firmenangaben einmal pro Monat eine gründliche Reinigung durchzuführen. Hierzu werden Schutzkappe, Mundstück und Geräteunterteil aufgeklappt und das komplette Gerät unter fließend lauwarmem Wasser ausgespült. Anschließend wird das aufgeklappte Gerät auf einem trockenen Tuch 24 Stunden ausgelegt, damit es bis zur nächsten Anwendung vollkommen ausgetrocknet ist. Zwischen den Anwendungen kann die Außenseite des Mundstücks mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

### Auseinanderbaubare Ausnahme

Obwohl Einzeldosensysteme, die mit in Blister verpackten Pulverportionen arbeiten, relativ feuchtigkeitsempfindlich sind, weisen die zuständigen Firmen bei z. B. Diskus®, Ellipta®, Elpenhaler®, Forspiro® darauf hin, dass zur Reinigung des Mundstücks nur ein trockenes Tuch verwendet werden darf. Abgesehen vom Elpenhaler® können die Devices auch nicht geöffnet werden. Pulverreste, die sich nach mehrmaligem Bedienen manchmal im Gehäuse ansammeln, können also nicht entfernt werden. Das beeinträchtigt die Funktionsfähigkeit der Geräte aber in der Regel nicht.

Unter den Mehrdosenpulverinhalatoren nimmt der Novolizer® eine Sonderstellung ein, denn er ist wiederbefüllbar und sollte zumindest vor jedem Patronenwechsel gereinigt werden. Hierzu wird zunächst die Schutzkappe vom Mundstück entfernt und dieses dann durch kurzes Drehen gegen den Uhrzeigersinn gelockert, sodass es sich abnehmen lässt. Anschließend wird der sogenannte Dosierschlitten, der als schmale Schiene an der Gehäuseunterseite sitzt, nach vorne abgezogen. Im Gerät vorhandene Pulverreste können nun durch leichtes Ausklopfen und ein fusselfreies trockenes Tuch entfernt werden – niemals jedoch mit Wasser oder sonstigen Reinigungsmitteln.

### Nur mit einem trockenen Tuch

Obwohl der Genuair® äußerlich und im Anwendungsablauf dem Novolizer® sehr ähnelt, kann dieser nicht wieder befüllt und zur Reinigung auch nicht auseinandergebaut werden. Für den Genuair® gilt analog zu den an-



Pulverinhalator komplett



... und zerlegt

### Was gilt für Spacer? (Inhalationshilfen)



Auch Spacer, die vor allem in Kombination mit kortikoidhaltigen Dosieraerosolen sehr sinnvoll sind, wollen gereinigt werden. Die Detailvorgaben sind auch hier von Gerät zu Gerät unterschiedlich. So gilt z. B. für die Vortex®, dass zur regelmäßigen Reinigung die blaue Schutzkappe geöffnet und das Mundstück von der Inhalierkammer abgenommen wird – der blaue Anschlussring bleibt aufgesetzt.

Alle Teile werden in warmes Leitungswasser mit etwas Spülmittel gelegt und anschließend mit klarem Wasser nachgespült. Alternativ können die Spacer-Teile stehend im Geschirrkorb der Spülmaschine bei mindestens 50 Grad gereinigt werden.

Der Hersteller empfiehlt außerdem mindestens einmal wöchentlich, bei akuten Infekten sogar täglich, den Spacer zu desinfizieren. Hierzu werden die Teile entweder in einen Vaporisator oder 5 Minuten schwimmend in kochendes Wasser gelegt. Anschließend müssen die Einzelteile ausgebreitet bei Raumtemperatur austrocknen. Dank ihrer antistatischen Eigenschaft, die z. B. auch Aero Chamber® besitzt, kann der Spacer ebenso mit einem fusselfreien Geschirrtuch abgetrocknet werden.

deren Mehrdosenystemen mit eingebautem Pulverreservoir wie z. B. Easyhaler®, Nexthaler®, Turobhaler®, Spiromax®: Die Reinigung des Mundstücks ist nur mit einem trockenen Tuch erlaubt.

Die genannten Mehrdosenpulverinhalatoren dürfen wegen der Feuchtigkeitsempfindlichkeit des eingebauten Pulverreservoirs niemals mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Kontakt gebracht werden.

Deshalb ist es bei diesen Geräten auch so wichtig, beim Inhaliervorgang niemals versehentlich ins Gerät hinein zu atmen und sie nach der Anwendung sofort wieder zu verschließen.

**Übrigens:** Aus demselben Grund sollten Sie diese Devices nicht in feuchten Räumen wie Badezimmer oder Küche aufbewahren und Feuchtigkeitsschutzboxen, wie sie z. B. zum Easyhaler® kostenfrei in der Apotheke angeboten werden, in jedem Fall nutzen.

Christiane Weber  
Apothekerin und  
Fachjournalistin Reutlingen,  
chr\_weber@hotmail.com



# Ein wesentlicher Erfolgsfaktor Pflege von Sauerstoffsyste men

## Einleitung

Die Hygiene des Sauerstoffsyste ms ist ein wichtiger Baustein zur erfolgreichen Langzeit-Sauerstofftherapie. Schließlich nützt die gewissenhafteste Einhaltung der Therapievorschriften nichts, wenn Bakterien oder Keime aus dem System die Lunge zusätzlich belasten. Der Patient ist auf einwandfreie Geräte angewiesen, um Leistungsfähigkeit und Lebensqualität zu erhalten bzw. zu verbessern.

## Maßnahmen von Patient und Versorger

Fachhändler sind gesetzlich verpflichtet, Sauerstoffgeräte vor jedem Anwenderwechsel sowie im Rhythmus der Wartung technisch zu prüfen. Zusätzlich muss eine hygienische Aufbereitung gemäß den Empfehlungen des Herstellers erfolgen. Das schließt z. B. den Austausch von Bakterien- und Virenfiltern im Geräteinneren ein. Privatverkäufe, egal ob sie über Selbsthilfegruppen oder Plattformen im Internet realisiert werden, sollten diese Schutzmaßnahmen für den neuen Nutzer ebenfalls berücksichtigen!

Neu- bzw. Gebrauchtgeräte werden beim Fachhändler getrennt eingelagert. Um Gefährdungen zu vermeiden, nehmen Fachhändler einmal geliefertes Zubehör, z. B. Nasenbrillen oder Schläuche, nicht zurück.

Jedes Sauerstoffsyste m ist ausschließlich für den Eigengebrauch gedacht. Das heißt, auch Familienangehörige sollten die Geräte nicht verwenden.

Alle Sauerstoffsyste me, also Konzentrator, Basistank bzw. Abfülleinheit für Flüssigsauerstoff, Gasdruckflasche oder Fülleinheit, sollten vom Patienten oberflächlich gereinigt werden. Dies kann jede Woche mit einem feuchten Tuch erfolgen.

## Stationäre Sauerstoffkonzentratoren

Alle Heimkonzentratoren besitzen Grobstaubfilter. Diese sollten wöchentlich vom Anwender ausgewaschen werden. Schließlich saugt das Gerät darüber die Umgebungsluft an. Es ist darauf zu achten, dass die Grobstaubfilter trocken in das Gerät eingelegt werden. Lüftungsschlitze müssen regelmäßig entstaubt werden. Hier gibt der Konzentrator die Abluft ab. Somit wird das Risiko einer Überhitzung vermindert.

Zudem spielt der Standort des Therapiegerätes eine erhebliche Rolle. Er sollte niemals in Feuchträumen wie Bädern oder Küchen stehen. Erfahrene Versorger helfen ihren Patienten, einen geeigneten Standort für das Sauerstoffgerät auszuwählen. Dabei ist darauf zu achten, dass ein Mindestabstand von 10 cm zu Wänden eingehalten wird. Zusätzlich ist direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden. Auch Teppiche mit einem hohen Flor sollten vermieden werden. Alternativ kann eine Waschmaschinenmatte untergelegt werden. Sie vermindert außerdem die Schallübertragung des Konzentrators.



## Mobile Sauerstoffkonzentratoren

Die genannten Grobstaubfilter sollten wöchentlich gereinigt werden. Es ist möglich, diese mit Wasser abzuspülen. Zusätzlich bietet sich eine weiche Bürste an, um Grobstaubfilter und Lufteinlassschlitze staubfrei zu halten.

## Basistank Flüssigsauerstoff

Vor jeder Abfüllung des Basistanks besteht die Notwendigkeit, den Füllstutzen vollständig zu trocknen. Ansonsten besteht die Gefahr einer Vereisung, die ein erneutes Füllen verhindert. Ein regelmäßiges Leeren des Kondenswasserbehälters vermeidet unerwünschte Keimbildung.

### Tipp

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



Für die praktische und schnelle Reinigung von Medizinprodukten, die auskochbar und mikrowellengeeignet sind – z. B. Inhalierhilfen (Spacer) und Atemtherapiegeräte – eignet sich der RC-Clean-Mikrowellenbeutel. Ein Beutel kann bis zu 20 Mal wiederverwendet werden.



Abgewischt werden sollte der Basistank mit einem feuchten Tuch. Auch dieser sollte vor direkter Sonneneinstrahlung (z. B. durch ein Fenster) geschützt stehen.

## Mobile Abfülleinheit

Einige Mobileinheiten, z. B. Stroller, besitzen an deren Unterseite ein Fach, welches einen Filz beinhaltet. Dieser hat die Aufgabe, Kondenswasser aufzufangen. Der Filz sollte täglich, am besten über Nacht, herausgenommen und getrocknet werden. Die Abfüllbehälter neigen zu Vereisung, wenn mehrmals täglich abgefüllt wird bzw. ein hoher Sauerstofffluss besteht.

## Sauerstoffflaschen

Sauerstoffflaschen lassen sich leicht mit einem feuchten Tuch reinigen. Bei einem Wechsel der Flasche sollte der Patient darauf achten, diese immer luftleer bzw. drucklos zu machen. Der aufgeschraubte Druckminderer lässt sich ansonsten nicht abschrauben.

## Zubehör

Zubehör, wie Nasenbrillen, Mehrwegbehälter (Atemgasbefeuchter), Verlängerungsschläuche oder Schlauchverbinder, muss regelmäßig ausgewechselt und entsorgt werden. Die Hygienerichtlinien des Fachverbandes SPECTARIS empfehlen ein Auswechseln der Nasenbrille spätestens alle 3-4 Wochen. Im Falle von Erkältung oder Schnupfen kann hier natürlich öfter gewechselt werden.

Eine Ausnahme bilden Nasenbrillen aus Silikon. Diese sind aus sehr weichem, robustem Material. Bei 14-tägigem Auskochen ist der Wechsel einmal im Jahr vorgesehen.

Vor allem die Nasenstutzen sollten täglich vom Nutzer gereinigt werden. Dafür kann warmes, klares Wasser verwendet werden.

In den Leitlinien der Lungenärzte zur Durchführung einer Langzeit-Sauerstofftherapie ab einer Sauerstoffgabe von 2 l/min im kontinuierlichen Fluss wird eine Befeuchtung empfohlen. Wegen ungenügender Hygiene in der Praxis deutet sich ein Verzicht auf diese Empfehlung in den erstmals seit dem Jahr 2007 überarbeiteten Leitlinien an.

Wer seinen Sauerstoff anfeuchtet, sollte den Mehrwegbehälter halbjährlich auswechseln. Der Behälter, und vor allem der Deckel mit dem Schlauchanschluss, sollten bei Nutzung von abgekochtem Wasser täglich oder bei Sterilwasser alle 1-2 Tage neu befüllt werden. Bei jedem Wechsel ist eine Reinigung (z. B. mit Küchenrolle) und kompletter Wasseraustausch notwendig. Die Behälter können zusätzlich wöchentlich mit 60°C in der Spülmaschine gewaschen werden.

Eine weniger aufwendige Methode ist der Einsatz fertiger Sterilwasserpacks. Diese reichen ca. 2-3 Wochen in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer des Sauerstoffsystems. Sie werden leer entsorgt.

Verlängerungsschläuche sollten alle 6 Monate gewechselt werden. Sie sollten in der Wohnung so verlegt werden, dass sie keine Stolperfallen bilden und einsehbar bleiben. Beliebt sind Verlängerungsschläuche aus Silikon. Diese verdrehen sich nicht und können ausgekocht werden. Sie haben eine Nutzungsdauer von bis zu einem Jahr.

## Fazit

Zusammenfassend bleibt zu sagen, dass gute Hygiene ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Durchführung einer Langzeit-Sauerstofftherapie ist. Der Patient sollte beachten, dass Sauerstoff ein Brandbeschleuniger ist. Nicht nur aus Brandschutzgründen sind das Rauchen sowie offenes Feuer in der Nähe eines Sauerstoffsystems verboten.

**Heike Naundorf**

Leitung Kundenberatung  
air-be-c Medizintechnik  
GmbH  
Telefon 0365 – 20571818  
www.air-be-c.de



# Akute Verschlechterung

## Auswirkungen

## Jetzt bin ich COPD-Patient

*Meine körperliche Leistungsfähigkeit ließ merklich nach. Mein Hausarzt vermutete zunächst: „Sie werden einfach älter.“*

*Drei Jahre später wurde aufgrund einer lang anhaltenden, starken Erkältung mit leichtem Schleimauswurf eine Überweisung zum Lungenfacharzt notwendig. Nach dem Röntgen der Lunge erhielt ich ein Inhalationsspray mit der Empfehlung: „Probieren Sie zunächst aus, ob es Ihnen unter diesem Medikament besser geht und kommen dann wieder.“ Bin ich aber nicht, denn mir ging es gut. Anstatt der Treppe, nahm ich inzwischen allerdings immer den Aufzug.*

*Nochmals drei Jahre und einige heftige Infekte ohne Arztbesuch weiter, dann die Diagnose in einer Lungenfachklinik: „Sie haben COPD und Lungenemphysem.“ Im Röntgenbild und CT (Computertomograph) war das möglicherweise durch Lungenentzündungen vernarbte Lungengewebe ebenso sichtbar wie das Lungenemphysem. Bereiche, die unwiederbringlich für die Atmung verloren sind.*

*Doch mir geht es immer noch gut, ich empfinde keine Atemnot, habe äußerst selten Husten und kaum Schleimbildung. Nur meine Muskulatur ist spürbar weniger geworden, bei Anstrengungen schwitze ich sofort und meine Aktivitäten muss ich öfter unterbrechen.*

*Ein Jahr nach Diagnosestellung COPD und Lungenemphysem weiß ich nun, dass ich auf meine Lunge hätte besser aufpassen sollen. Zwar habe ich bereits vor 25 Jahren mit dem Rauchen aufgehört, aber die Lunge ist und bleibt geschwächt und anfällig.*

*Hätte ich etwas anders gemacht, wenn mir die Diagnose eher bewusst gewesen wäre? Ja klar! Ich hätte bei den schweren Infekten frühzeitig gehandelt oder diesen vielleicht vorbeugen können, die Notwendigkeit der Therapie erkannt und ebenso gezielt zum Erhalt meiner Muskelmasse beigetragen.*

### **Karl-Heinz Wallbusch (65)**

Chemnitz, COPD II/B nach GOLD mit Lungenemphysem und Alpha-1-Antitrypsinmangel



### Symptomatische Verschlechterung

Die chronisch obstruktive Bronchitis und das Lungenemphysem werden übergeordnet als COPD bezeichnet. Die Erkrankung geht mit Entzündungen und Veränderungen am Lungengewebe einher.

Die Atmung betreffend verursacht COPD Symptome wie Atemnot, Husten und Auswurf. Insgesamt betrachtet, kann sich das Beschwerdebild sehr vielfältig und individuell ausgeprägt darstellen.

Manche Patienten weisen beispielsweise eine vielfältige Symptomatik auf, bei anderen Patienten dominiert dagegen insbesondere eine Symptomatik deutlicher, wie unproduktiver Reizhusten ohne Auswurf oder aber eine kontinuierliche Schleimbildung etc. Die Lebensqualität wird allerdings durch das Symptom Atemnot am meisten beeinträchtigt.

### Auf und ab der Symptomstärke

Grundsätzlich unterliegt das Ausmaß der vorhandenen Beschwerden stetigen Schwankungen. Viele Faktoren können darauf Einfluss nehmen, wie z. B. die persönliche psychische Tagesform, vorhandene Begleiterkrankungen, Luftschadstoffe sowohl im Außen- (Ozon, Abgas etc.) als auch im Innenbereich (Reinigungsmittel, Duftstoffe etc.), Stress, körperliche Anstrengungen und vieles mehr.

Bestimmte Wetterlagen übernehmen hinsichtlich der Schwankungen eine bedeutende Rolle. So werden Wintermonate mit Kälte, gleichzeitig verbunden mit einer er-

höhten Infektanfälligkeit, von vielen COPD-Patienten als schwer verträglich empfunden. Kälte hat zur Folge, dass sich Bronchien zusammenziehen und weniger Sauerstoff transportiert wird. Manchmal reichen bereits Temperaturschwankungen von wenigen Grad aus, um die persönliche Symptomempfindung zu beeinflussen. Auch hohe Luftfeuchtigkeit kann sich belastend auswirken.

Auch tageszeitlich immer wiederkehrende Schwankungen sind für COPD charakteristisch. Manche Patienten zeigen vor allem in den frühen Morgenstunden eine deutlich verstärkte Symptomatik.

Kontinuierliche Tagesschwankungen können in vielen Fällen durch einen optimierten Einnahmezeitpunkt der Inhalation reduziert oder ganz vermieden werden. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt darüber.

### Akute symptomatische Verschlechterung

Von den „normalen“ Symptomschwankungen abzugrenzen sind die akuten, krisenhaften Verschlechterungen, die phasenweise auftreten können. Sie werden auch als Erkrankungsschübe bezeichnet.

Der medizinische Fachbegriff für eine deutliche Verschlechterung einer bereits bestehenden Symptomatik lautet Exazerbation (lateinisch *exacerbare* = aufbringen, aufstacheln). Tritt die Verschlimmerung plötzlich auf, spricht man von einer akuten Exazerbation.

Exazerbationen können in allen, vor allem jedoch in den Stadien II-IV, einer COPD vorkommen. Manche Patienten weisen häufiger eine akute Verschlechterung auf, andere seltener. Während sich Patienten in der Regel von einer leichten Exazerbation gut erholen, können schwere und immer wiederkehrende Exazerbationen die Prognose, d.h. den Verlauf der Erkrankung und somit weiteren Verlust von Lungenfunktion, nachhaltig beeinträchtigen.

### Mögliche Signale einer Verschlechterung

Eine Exazerbation ist ein komplexes Ereignis, das meist mit verstärkter Entzündung der Atemwege, erhöhter Schleimbildung und ausgeprägter Lungenüberblähung einhergeht. Diese Veränderungen führen zu verstärkter Atemnot, welches als Leitsymptom einer Exazerbation bezeichnet werden kann.

Mögliche erste Anzeichen:

- vermehrte Atemnot auch in Ruhe
- vermehrter Husten
- Veränderung des Auswurfs (Menge, Zähigkeit, gelb-grüne Färbung bei bakteriellen Infekten)
- verminderte Belastbarkeit

- vermehrte Müdigkeit, Abgeschlagenheit
- möglicherweise Engegefühl im Brustraum
- möglicherweise Fieber
- Einsatz der **Bedarfsmedikation** zeigt nicht die übliche Wirkung

**Die häufigste Ursache von Exazerbationen sind vor-  
ausgehende virale Atemwegsinfekte.**

### Weitere mögliche Ursachen einer Exazerbation

Weitere mögliche Ursachen sind z. B. bakterielle Auslöser (Pneumokokken, *Haemophilus influenzae*) und Schadstoffe wie beispielsweise Rauchen, Umwelttoxine (Smog, Ozon etc.).

Ebenso können Begleiterkrankungen wie z. B. chronische Herzerkrankungen, eine Lungenentzündung, der Verschluss einer oder mehrerer Lungenarterien (Lungenembolie) oder ein Pneumothorax (krankhafte Luftansammlung im Brustkorb, die zu einem Kollaps eines Lungenflügels führt) Ursache einer Exazerbation sein, was differenzialdiagnostisch abgeklärt werden muss.

### Einsatz von Bedarfs- und Notfallmedikation

Neben der täglichen Dauermedikation bei COPD, bei der es sich um Medikamente zur Inhalation mit einer Wirkung über 12-24 Stunden handelt, stehen ergänzend Medikamente für den Bedarf und für den Notfall zur Verfügung.

**Fälschlicherweise wird eine Bedarfsmedikation oft bereits als Notfallmedikation bezeichnet. Womit jedoch das wichtige Ziel einer Bedarfsmedikation, Atemnotsituationen vorzubeugen und zu therapieren, verloren geht.**

### Bedarfsmedikation

Wie der Name schon verdeutlicht, wird eine Bedarfsmedikation nicht regelmäßig, sondern nur im Bedarfsfall eingesetzt. Es handelt sich dabei um schnell wirksame, die Bronchien erweiternde Medikamente zur Inhalation, deren Wirkung im Mittel etwa 4 Stunden anhält.

Eine Bedarfsmedikation wird eingesetzt, um:

- **Atemnotsituationen vorzubeugen**, z. B. vor Situationen, bei denen man weiß, dass sich voraussichtlich Atemnot einstellen wird, wie sportliche Betätigungen, Einkaufen etc.
- **akute, plötzlich auftretende Luftnotsituationen zu therapieren**, z. B. bei einem nächtlichen Aufwachen mit Atemnot, witterungsbedingten Einflüssen

Eine Erstverordnung sollte nicht nur eine Dauermedikation beinhalten, sondern immer auch eine Bedarfsmedikation.

Wann ein Bedarf besteht, kann im Prinzip nur vom Patienten selbst definiert werden, nur er selbst spürt die symptomatische Veränderung. Zu beachten ist:

**Ist der zusätzliche Bedarf eines Bedarfssprays kontinuierlich sehr häufig notwendig, sollte die Dauermedikation überprüft und optimiert werden.**

Die Anwendung des Inhalationssystems zur Bedarfsmedikation muss ebenso wie das der Dauermedikation geübt werden – allein schon vor dem Hintergrund, dass ein Bedarfsmedikament nicht so oft eingesetzt wird.

**Der richtige Umgang mit dem Inhalationssystem ist die wichtigste Grundlage der Therapie.**

Eine Bedarfsmedikation sollte zu jeder Zeit griffbereit sein, d.h. unmittelbar bei sich getragen werden, um einen Notfall möglichst zu vermeiden.

Partner oder Angehörige sollten gleichermaßen über die Anwendung und die Verwahrung informiert sein und für den Fall, dass die Wirkung des Bedarfssprays nicht, wie erwartet, eintritt, das Procedere einer Notfallsituation bzw. bei akuter schwerer Luftnot die Rufnummer des behandelnden Arztes bzw. Notarztes kennen.

Wenn ein Bedarfspray nicht mehr wie gewohnt wirkt, ist dies ein deutliches Zeichen für eine Exazerbation.

### Notfallmedikation

Zu den Notfallmedikamenten zählen Kortison in Tablettenform und Antibiotika.

Um eine bedarfsgerechte Anwendung sicherzustellen, können diese Medikamente zur Selbstmedikation im Notfall allerdings nur entsprechend geschulten Patienten verordnet werden.

Kortison hat eine rasche Wirkung auf die Entzündung, die mit einer Exazerbation einhergeht und somit auch auf die Atemnot. Liegt eine schwergradige Lungenfunktionseinschränkung von unter 50 % FEV1 (Einsekundenkapazität) vor, kann sich die Lunge durch den Einsatz von Kortison schneller wieder erholen und die Symptomatik normalisieren.

Antibiotika werden insbesondere bei einem deutlichen Anstieg des Sekrets mit eitriger Verfärbung als Ausdruck einer bakteriellen Infektion sowie deutlicher Atemnot verabreicht.

Eine Notfallmedikation wird eingesetzt, um:

- **in Ergänzung zum Bedarfspray akute, plötzliche Atemnot zu therapieren**
- **Entzündungen rasch zu reduzieren und der Entwicklung einer schweren Exazerbation entgegenzuwirken**

### Lesen Sie weiter

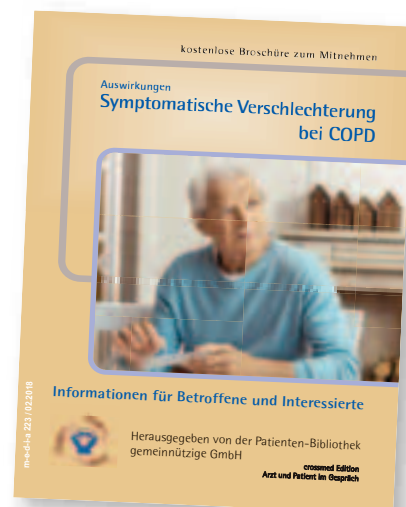
Informieren Sie sich im Ratgeber „Auswirkungen: Symptomatische Verschlechterung bei COPD“.

Das wichtigste therapeutische Ziel ist es, Exazerbationen möglichst zu verhindern und eine Stabilisierung zu erreichen, um die Progression der Erkrankung zu verlangsamen.

Gleichermaßen bedeutend sind das Erkennen und frühzeitige Handeln bei symptomatischen Verschlechterungen, um eine schwere Exazerbation zu vermeiden.

Der Ratgeber befasst sich mit den Auswirkungen von symptomatischen Verschlechterungen bei COPD sowie den Möglichkeiten, diesen entgegenzuwirken.

Die im Ratgeber enthaltenen ganz persönlichen Erfahrungen von COPD-Patienten können helfen, Zusammenhänge besser zu verstehen und unterstützend dazu beizutragen, Ängste von Betroffenen und auch Angehörigen zu relativieren.



Sollte der Ratgeber dieser Ausgabe nicht mehr beiliegen, bitten Sie Ihren Arzt oder Apotheker diesen für Sie über die [www.Patienten-Bibliothek.de](http://www.Patienten-Bibliothek.de) kostenfrei zur Weitergabe anzufordern.

## Studienanalyse

# Positive Effekte durch orale Schleimlöser

### Hintergrund

Die chronisch obstruktive (verengende) Lungenerkrankung (COPD) und die chronische Bronchitis sind langfristige Atemwegserkrankungen. Sie verursachen Symptome wie Kurzatmigkeit, Husten und übermäßigen Auswurf. Bei diesen Patienten kann es zu Krankheitsschüben (Exazerbationen) kommen, wenn sich die Symptomatik verschlechtert.

Schleimlöser (Mukolytika) sind oral, über den Mund einzunehmende Arzneimittel, die den Auswurf lösen können und es so erleichtern, ihn abzuhusten. Schleimlöser könnten andere nutzbringende Auswirkungen auf Lungeninfektionen und Entzündungen haben und könnten die Häufigkeit von Schüben der Krankheit mindern. Es gibt auch Schleimlöser, die inhaliert werden können, diese wurden bei dieser Studienanalyse jedoch nicht berücksichtigt.

### Studienmerkmale

Cochrane\* suchte nach Studien mit einer Dauer von mindestens zwei Monaten, in denen nach dem Zufallsprinzip entschieden wurde, ob eine Person einen Schleimlöser oder ein Placebo (Scheinmedikament) erhielt. Nicht berücksichtigt wurden Studien mit Kindern oder Menschen mit anderen Atemwegserkrankungen wie Asthma und Mukoviszidose.

Cochrane fand insgesamt 38 Studien, die in die Studienanalyse eingeschlossen wurden. Insgesamt 10.377 erwachsene COPD-Patienten wurden in die Studien eingeschlossen. Die zwischen zwei Monaten und bis zu drei Jahre dauernden Studien verwendeten eine Vielzahl von schleimlösenden Wirkstoffen, darunter N-Acetylcystein, Carbocystein und Erdostein. Die Schleimlöser wurden zwischen einmal und dreimal pro Tag oral eingenommen. Die Studien maßen mehrere verschiedene Endpunkte, um herauszu-

\*Cochrane



Cochrane ist benannt nach dem britischen Arzt und Epidemiologen, Sir Archibald Lemman Cochrane. Seine Überlegungen zur Überprüfung von Therapien in Studien und die Aufbereitung dieser Ergebnisse in systematischen Übersichten stellen einen gedanklichen Ausgangspunkt für die Gründung von Cochrane im Jahr 1993 dar.

In den vergangenen zwanzig Jahren ist unter diesem Namen ein globales, unabhängiges Netzwerk von klinischen Forschern, Ärzten, Methodikern, Angehörigen der Gesundheitsfachberufe und Patienten entstanden, das sich für bessere Gesundheit durch bessere Informationsmöglichkeiten einsetzt. Über 37.000 Menschen aus über 130 Ländern wirken daran mit, verlässliche und zugängliche Gesundheitsinformationen zu erstellen, die frei sind von kommerzieller Förderung oder anderen Interessenkonflikten.

2017 gründete das Universitätsklinikum Freiburg die Cochrane Deutschland Stiftung. Diese nimmt die Aufgaben des bisherigen Deutschen Cochrane Zentrums wahr. Die Stiftung kooperiert mit dem akademischen Institut für Evidenz in der Medizin (für Cochrane Deutschland Stiftung).

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

finden, ob das Medikament nützlich war – einschließlich Schübe der Krankheit, Krankenhauseinweisungen, Lebensqualität, Lungenfunktion und Nebenwirkungen.

### Schlussfolgerungen

Schleimlöser scheinen nützlich zu sein, um Schübe der Krankheit, Tage mit Beeinträchtigung und Krankenhauseinweisungen bei Menschen mit COPD oder chronischer Bronchitis zu verringern, und sie scheinen nicht mehr Nebenwirkungen zu verursachen.

Auf Lebensqualität oder Lungenfunktion scheinen Schleimlöser jedoch keinen großen Einfluss zu haben und Cochrane ist sich nicht sicher, welche Auswirkungen Schleimlöser auf die Sterblichkeit haben.

Auszug: Cochrane Review, veröffentlicht am 20. Mai 2019 [www.cochrane.org/de/CD001287/schleimloser-bei-chronischer-bronchitis-oder-chronisch-obstruktiver-lungenerkrankung](http://www.cochrane.org/de/CD001287/schleimloser-bei-chronischer-bronchitis-oder-chronisch-obstruktiver-lungenerkrankung), Autoren: Poole P, Sathanathan K, Fortescue R

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)

### 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



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

Wir sind Mitglied im LungenZentrum Südost  
[www.lungenzentrum-suedost.de](http://www.lungenzentrum-suedost.de)



# Alpha 1

COPD oder doch Alpha1?

## ...der „kleine“ Unterschied



Alpha-1-Antitrypsinmangel (AATM) ist eine der häufigsten Erbkrankheiten der Lunge, dennoch bleibt die Erkrankung in den meisten Fällen unerkannt oder wird erst spät diagnostiziert. Tritt im Erwachsenenalter als Auswirkung des AAT-Mangels ein Lungenemphysem (Lungenüberblähung) auf, wird die Erkrankung der COPD zugeordnet.

Unter der Abkürzung COPD (chronic obstructive pulmonary disease = chronisch verengende Lungenerkrankung) werden das Lungenemphysem und die chronisch obstruktive Bronchitis zusammengefasst.

### Unterschiedliche Ursachen

Was genau passiert bei einem Lungenemphysem am Lungengewebe?

Da mit jedem Atemzug nicht nur Sauerstoff, sondern auch kleine Schwebepartikel wie Staub, schädigende Gase, Viren oder Bakterien in die Lunge gelangen, muss das Immunsystem der Lunge kontinuierlich aktiv sein.

Um die eindringenden Krankheitserreger und Fremdstoffen zu zerstören, bilden sich Enzyme (Proteasen). Die Enzyme können jedoch nicht zwischen Fremdstoffen und körpereigenem Gewebe unterscheiden. Daher fungieren sog. Antiproteasen (Alpha-1-Antitrypsin) als eine Art molekulare Schutzschild des körpereigenen Gewebes. Ist die Antiproteasenbildung jedoch vermindert oder nehmen die Proteasen überhand, kommt es zum Gewebeabbau an den Lungenbläschen (Alveolen), den strukturellen Elementen der Lunge.

Durch den Gewebeabbau entstehen aus den winzigen Lungenbläschen größere Blasen, in denen Luft „gefangen“ bleibt. Dadurch erhöht sich das Gasvolumen in der Lunge, das Ausatmen fällt schwerer. Diese Überblähung der Lunge wird als Lungenemphysem bezeichnet.

**Ein Ungleichgewicht des Immunsystems der Lunge führt zur Entwicklung eines Lungenemphysems.**

Insbesondere zwei Faktoren scheinen das Ungleichgewicht des Immunsystems der Lunge vor allem zu verursachen:

- **Dauerhafte bzw. schwerwiegende Entzündungsaktivitäten (häufig),**

deren Auslöser vielfältig sein können, wie z.B. inhalativer Tabakkonsum (auch Passivrauchen) als nachweislich häufigster Ursache, berufsbedingte inhalative schädigende Stoffe, schädigende Umweltstoffe, vorgeburtliche und frühkindliche Einwirkungen, schwere Virusbronchitis, chronisch obstruktive Bronchitis, langjähriges unkontrolliertes Asthma, schwere Lungenentzündung etc.

- **Genetisch bedingter Mangel an Alpha-1-Antitrypsin (sehr selten).**

Da die genetisch bedingte Ursache, der AAT-Mangel, für die Entstehung eines Lungenemphysems selten ist, wird die Erkrankung häufig übersehen.

### Unterschiedliche Krankheitsverläufe

Welche Bedeutung haben die unterschiedlichen Ursachen, die einem Lungenemphysem zugrunde liegen können? Was muss möglicherweise beachtet werden, wenn das Emphysem aufgrund dauerhafter Entzündungsaktivitäten oder aufgrund eines Alpha-1-Antitrypsinmangels ausgelöst wurde? Wissenschaftler gehen diesen Fragen nach.

Nachfolgend einige Merkmale, die ein von AATM ausgelöstes Lungenemphysem von einem entzündungsinduzierten Lungenemphysem (COPD) unterscheiden, als Ergebnis erster wissenschaftlicher Untersuchungen. Bei einem mit einem Alpha-1-Antitrypsinmangel in Zusammenhang stehenden Lungenemphysem:

- **tritt die Erkrankung häufig in einem früheren Lebensalter auf,**
- **werden Bronchiektasen häufiger diagnostiziert.** Bronchiektasen sind sackförmige Ausweitungen der Bronchien, die sich nicht zurückbilden können und meist mit Husten und schleimigem Auswurf einhergehen.
- **Findet sich das Lungenemphysem oftmals eher in den unteren Abschnitten der Lunge.**

Dieser Typ Emphysem wird auch als panlobuläres Emphysem bezeichnet und betrifft vorwiegend die Lungenbläschen der Lungenläppchen.

Typisch bei einem durch Rauchen entstandenen Emphysem hingegen ist ein zentrolobuläres Emphysem, das meist von den Endobronchiolen, einem Teil der unteren Atemwege ausgeht, bis zum letzten Abschnitt der Bronchien und somit die oberen Abschnitte der Lunge betrifft.

Quelle: Ratgeber Atemnot durch Lungenüberblähung – Lungenemphysem verstehen und handeln, www.Patienten-Bibliothek.de, wiss. Beratung PD Dr. Daniela Gompelmann, Heidelberg

- **Zeigen sich Auswirkungen des AAT-Mangels nicht nur im Hinblick auf die Lunge, sondern auch auf die Leber.**

Auswirkungen der Leber sind die zweithäufigste Auswirkung eines AAT-Mangels.

- **Ist eine spezielle Substitutionstherapie mit Alpha-1-Antitrypsin möglich.**

Inzwischen stehen zwei Substanzen für die Alpha-1-Therapie zur Verfügung.

- **Scheinen sich die Effekte körperlichen Trainings anders darzustellen.**

Eine erste Auswertung dokumentiert, dass die 6-Minuten-Gestrecke nach einer pneumologischen Rehabilitationsmaßnahme beim AATM im Durchschnitt niedriger ausfiel (48 gegenüber 62 m).

Eine erste Studie zeigt, dass sich die körperliche Leistungsfähigkeit und auch die verschiedenen Muskelfasertypen im Muskelgewebe anders entwickeln, was die Forscher vermuten lässt, dass AATM-Patienten möglicherweise von einem speziellen Training besser profitieren.

Quelle: Dr. Inga Jarosch, Schön Klinik Berchtesgadener Land – Vortrag Alpha-1-Infotag 2019

- **Liegt die Rate an Exazerbationen (akuten Krankheitsschüben) im Durchschnitt höher.**

Chronischer Auswurf und erhöhte Entzündungswerte scheinen hierbei eine wichtige Rolle zu spielen.

Quelle: Professor Dr. Tobias Welte, MHH, Hannover – Alpha1 Alpha-1-Infotag 2019



Weitere Informationen zum Alpha-1-Antitrypsinmangel finden Sie auf den Internetseiten der Patientenorganisation Alpha1 Deutschland e.V. – [www.alpha1-deutschland.org](http://www.alpha1-deutschland.org).

**Die bereits jetzt bekannten Unterschiede verdeutlichen, dass sich möglicherweise der Krankheitsverlauf eines Patienten mit AATM anders darstellt und auch ein spezielles Behandlungskonzept notwendig ist.**

Als Konsequenz daraus lassen sich zwei sinnvolle Handlungen ableiten:

➤ Eine einmalige Testung auf einen Alpha-1-Antitrypsinmangel bei jedem Lungenemphysem-/COPD-Patienten. Hierfür reichen bereits wenige Tropfen Blut aus. Sprechen Sie Ihren behandelnden Arzt beim nächsten Besuch darauf an!

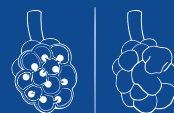
➤ Wurde ein AAT-Mangel festgestellt, ist die Behandlung in einem auf Alpha1 spezialisierten Zentrum zu empfehlen. Zu „Alpha-1-Centern“ haben sich Ärzte in Praxen und Kliniken zusammengeschlossen, die durch ihre Expertise die bestmögliche Betreuung von Patienten mit AATM erreichen möchten. Ein aktuelles Verzeichnis mit allen Anschriften finden Sie auf [www.alpha-1-center.org](http://www.alpha-1-center.org).

Text: Sabine Habicht, Redaktionsleitung

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

Biotherapies for Life™

**CSL Behring**

# Asthma

## Therapeutische Erfolgsgeschichte

## Asthma bronchiale im Wandel



Asthma ist eine Erkrankung, die die Menschheit seit Jahrhunderten, wenn nicht Jahrtausenden begleitet.

Noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden „Asthma-Zigaretten“ zur Linderung des Leidens angeboten (siehe Abbildung). Das klinische Bild der Erkrankung und die Behandlungsmöglichkeiten haben sich in den letzten Jahrzehnten dramatisch verändert und verändern sich weiter in Richtung personalisierter Medizin.



Noch in den 1990er Jahren haben niedergelassene Allgemeinmediziner berichtet, dass sie immer wieder, oft bis zu zweimal pro Woche, lebensbedrohliche Asthmaanfälle zu versorgen hätten. Dies bedeutete für diese Ärzte einen hohen Aufwand, da Patienten mit akuter Atemnot oft mitten in der Nacht oder am frühen Morgen zu versorgen waren. Die therapeutischen Möglichkeiten bestanden damals in der intravenösen Gabe von Theophyllin-Präparaten in Kombination mit Kortison.

### Kortison als Tablette oder zum Inhalieren

Ende der 1970er Jahre wurde Kortison zum Inhalieren entwickelt, womit sich die Behandlung des Asthma bron-

chiale grundlegend änderte. Mit der Inhalation gelangte nun Kortison direkt in die Atemwege, und es war möglich geworden, die täglich notwendige Kortisondosis um das 10- bis 100-Fache zu reduzieren, um die gleiche Wirkung bei jedoch dramatisch reduzierten Nebenwirkungen zu erreichen.

Dies war möglich, da durch die Inhalation der entzündungshemmenden Kortisonmoleküle diese direkt auf die chronische Asthmaentzündung in den Atemwegen, sozusagen „vor Ort“, einwirken konnten. Die gefürchteten Langzeitfolgen einer oralen Steroidtherapie, wie Diabetes mellitus, arterielle Hypertonie (Bluthochdruck), Osteoporose und Katarakterkrankungen des Auges sind mit der Verwendung des inhalativen Kortison aus dem klinischen Alltag verschwunden. Dennoch besteht bei vielen Patienten und Angehörigen nach wie vor eine große Angst vor Kortison, die allerdings beim Kortison zum Inhalieren nicht begründet ist.

Auch lange verschwunden sind jene Behandlungsmethoden, die wie eine „Asthma-Zigarette“ funktionieren sollten und bei der Rauch von verbrannten Kräutern in die Atemwege eingebracht wurde. Einer Überprüfung wurde diese Therapie aus dem Beginn des 19. Jahrhunderts jedenfalls nie unterzogen. Ganz im Gegenteil: wir wissen heute, dass Rauchbelastung die Entzündungsreaktion in

**Asthma bronchiale**, vereinfachend meist als Asthma bezeichnet, ist eine chronische Atemwegserkrankung. Den Begriff Asthma verwendete der griechische Arzt Hippokrates bereits vor zweieinhalbtausend Jahren für Atemnot und vorübergehende Kurzatmigkeit. Übersetzt bedeutet er sinngemäß "Beklemmung" oder "Keuchen".

In den Atemwegen von Menschen mit Asthma besteht andauernd (chronisch) eine Entzündung, die mit einer erhöhten Empfindlichkeit des Bronchialsystems gegenüber verschiedenen Reizen einhergeht.

Diese sogenannte bronchiale Hyperreagibilität und die permanente Entzündung führen über mehrere Mechanismen zu einer Verengung der Bronchien (=Atemwegsobstruktion), welche die asthmatypischen Symptome hervorruft. Dazu zählen pfeifende Atmung, Kurzatmigkeit und Luftnot, ein Engegefühl in der Brust oder auch nur Husten. Ein charakteristisches Merkmal dieser Erkrankung ist, dass die Symptome anfallsartig auftreten, sich wie-

der zurückbilden, um dann beim nächsten Anfall erneut aufzuflammen. Bei Asthma gibt es Zeiträume mit stärkeren und schwächeren Beschwerden, aber auch beschwerdefreie Zeiten.

Lesen Sie weiter auf [www.lungeninformationsdienst.de](http://www.lungeninformationsdienst.de)

### Gut zu wissen:

Asthma kann sowohl bei Kindern – Asthma ist die häufigste chronische Kinderkrankheit – als auch bei Erwachsenen auftreten, in manchen Fällen tritt Asthma sogar erstmals im betagten Alter auf. Nicht immer einfach ist es, Asthma bronchiale von der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung COPD (Lungenemphysem und chronische Bronchitis) zu unterscheiden. Einige Patienten haben zudem sowohl Asthma als auch COPD oder es entwickelt sich nach einem kindlichen Asthma im betagten Alter zusätzlich eine COPD.

Eine ausführliche Differenzialdiagnostik nimmt also einen besonders wichtigen Stellenwert ein!



den Atemwegen akut verschlechtert und damit Asthmaanfälle bewirken kann.

Aktives Rauchen, das eine intensive Belastung für Lunge und Atemwege bedeutet, führt dazu, dass Kortison deutlich weniger oder gar nicht wirkt. Kortison führt zu einem Rückgang der Entzündung in den Atemwegen, während Rauchen diese Entzündung begünstigt. Neben dem klar nachgewiesenen negativen Effekt des Aktivrauchens ist auch Passivrauchen als Luftschadstoff zu werten, der die chronische Entzündung bei Asthma verschlechtert.

Neben der Inhalation von anderen Luftschadstoffen, wie z. B. Feinstaub oder Ozon, sind es natürlich auch Belastungen durch Allergene, wie Pollen oder Tierhaare, die bei Asthma eine entscheidende Rolle spielen. In den letzten 50 Jahren ist es zu einem dramatischen Anstieg der Häufigkeit allergischer Erkrankungen gekommen, und im gleichen Ausmaß damit auch zu einer deutlichen Zunahme der Asthmaerkrankungen.

Untersuchungen großer Bevölkerungsgruppen in europäischen Ländern zeigen, dass 5 bis 10 % der Bevölkerung jeden Alters von Asthma bronchiale betroffen sind.

Obwohl die Häufigkeit von Asthmaerkrankungen in den letzten 20 Jahren deutlich zugenommen hat, in manchen Ländern um mehr als das Fünffache, ist es doch gleichzeitig zu einem Rückgang der schweren Asthmafälle und Asthmatodesfälle gekommen. Diese Abnahme der schweren Asthmaerkrankungen und Asthmatodesfälle, trotz Zunahme der Asthmaerkrankungen insgesamt, wird in erster Linie dem inhalativen Kortison zugeschrieben.

## Zielgerichtete Therapie bei Asthma bronchiale

Seit den 2000er Jahren hat die Therapie von Asthma bronchiale nochmals einen grundlegenden Wandel erfahren. Mit neuen Medikamenten wurde begonnen – wie das bereits in der Onkologie seit langem der Fall war – zielgerichtete Therapien durchzuführen. Mit einem besseren Verständnis davon, wie einzelne Moleküle, wie z. B. Immunglobulin-E oder Interleukin-5, die chronische Entzündung bei Asthma bewirken, konnten auch Medikamente entwickelt werden, die diese Moleküle gezielt ausschalten.

Das Immunglobulin-E (IgE) spielt eine zentrale Rolle für alle allergischen Reaktionen, und die Blockade von Ig-E kommt daher in erster Linie beim allergischen Asthma zum Einsatz. Erhöhte Ig-E-Werte im Blut sind eine Voraussetzung, diese Therapie zum Einsatz zu bringen. Mit Omalizumab steht ein Wirkstoff zur Verfügung, der als Injektion unter die Haut verabreicht werden kann. Neben der Blockade des Ig-E kann auch Interleukin-5 (IL-5) blok-

kiert werden, ein Botenstoff, der für die Regulation der Eosinophilen von Bedeutung ist. Diese sogenannten Eosinophilen sind Teil der weißen Blutkörperchen und für die Entzündungsreaktion bei Asthma entscheidend. Für die Blockade des IL-5 können mehrere Medikamente (Mepolizumab, Benralizumab, Trastuzumab) verwendet werden. Diese Anti-IL-5-Medikamente werden entweder subkutan (unter die Haut) oder über eine I.-V.-Therapie (intravenös – in die Vene) verabreicht. Voraussetzung für eine Verschreibung sind erhöhte Blutspiegel der Eosinophilen, die beim sogenannten eosinophilen Asthma vorliegen.

Die Entwicklung der molekularbiologischen Blockade von einzelnen Botenmolekülen bei Asthma bronchiale steht erst am Anfang. Mit fortschreitendem Verständnis der Molekularbiologie der Erkrankung wird es in Zukunft besser möglich sein, verträgliche und nebenwirkungsärmere Therapien zum Einsatz zu bringen. Die neuen Medikamente, die eine Blockade von Molekülen bewirken und damit den Teufelskreis der Entzündung unterbrechen, führen zu einer verbesserten Kontrolle der Asthmaschwerden und gleichzeitig kann oftmals die Kortisondosis reduziert werden.

Entscheidend für eine wirksame Behandlung der Asthmaerkrankung ist neben der exakten medikamentösen Therapie auch eine genaue Kenntnis der Risikofaktoren, die im persönlichen Umfeld einen Asthmaanfall auslösen können. Der einzige Risikofaktor, der sich übereinstimmend für alle Arten von Asthma nachweisen lässt, ist das Zigarettenrauchen. Sowohl passives als auch aktives Rauchen begünstigen die Entzündung der Atemwege. Dies beginnt oftmals schon bei rauchenden Schwangeren mit der vorgeburtlichen Schädigung des Lungenwachstums des Fetus.

**Mit jenen Medikamenten, die uns heute zur Verfügung stehen, sollte es in mehr als 95 % der Erkrankungen möglich sein, mit Asthma ein gutes Leben in guter Lebensqualität zu führen. Daneben besteht das Therapieziel, diese Lebensqualität mit der niedrigst möglichen Kortisondosis zu erreichen.**

**Der künftige Wandel wird dadurch bestimmt sein, dass vermehrt zielgerichtete Therapien zum Einsatz kommen.**

**Professor Dr. Michael Studnicka**  
Universitätsklinikum für  
Pneumologie  
Uniklinikum Salzburg



## FeNO-Messung

## Hilfreich bei Diagnostik und Langzeittherapie

Sie haben einen Arzt aufgesucht wegen anfallsartig auftretender Luftnot, weil Sie Beschwerden („Giemen“) beim Ausatmen verspüren, trockenen Husten haben und manchmal beim Atmen unter Engegefühl in der Brust leiden? Nach Schilderung Ihrer Symptome wurde ein Asthma bronchiale vermutet, da solche Beschwerden typisch sind für diese Erkrankung der Bronchialschleimhaut. Asthma ist eine der häufigsten Erkrankungen der unteren Atemwege. Ob der Arzt mit seinem Verdacht richtig lag, sollte beim Lungenarzt genauer abgeklärt werden. Dafür gibt es mehrere diagnostische Verfahren.

Die beschriebenen Beschwerden sind die Folge einer Schleimhautentzündung. Je ausgeprägter die Entzündung ist, desto schlechter geht es dem Patienten und desto intensiver muss die Therapie sein. Wurde die Ursache der Beschwerden erst einmal gefunden, ist ein Asthma in den meisten Fällen sehr gut behandelbar.

Um den Asthmaverdacht zu bestätigen, stehen dem Lungenarzt verschiedene diagnostische Methoden zur Verfügung. Er kann damit verschiedene Asthmaformen differenzieren, eine Abgrenzung zu anderen chronischen Lungenerkrankungen wie z. B. der COPD vornehmen sowie den Schweregrad und die Entzündungsintensität beurteilen. Neben der ausführlichen Befragung des Patienten nutzt er auch technische Messverfahren wie die Lungen-

funktionsuntersuchung (Spirometrie oder abgekürzt auch als Lufu bezeichnet), die Peak-Flow-Messung oder den bronchialen Provokationstest. Oft wird die Spirometrie (Lungenfunktionsmessung) ausreichen, um die Diagnose zu bestätigen. Aber nicht in jedem Fall erhält der Arzt alle erforderlichen Informationen, da zum Zeitpunkt der ärztlichen Untersuchung möglicherweise keine Bronchienverengung vorliegt.

Ergänzende Untersuchungsmethoden, wie die sog. **FeNo-Messung** (fraktioniertes exhalierendes NO = Messung von Stickstoffmonoxid in der Ausatemluft), können eingesetzt werden, um das Ausmaß der eosinophilen Atemwegs-entzündung beim allergisch bedingten Asthma, was bei 70 % der Patienten der Fall ist, zu bestimmen. Erhöhte Entzündungswerte können bereits vor dem Auftreten von Symptomen oder Lungenfunktionsveränderungen auf ein sich entwickelndes Asthma hinweisen.

## Was ist NO?

Stickstoffmonoxid (NO) ist ein wichtiger Botenstoff, der an verschiedenen Stellen im Organismus gebildet wird, unter anderem im Blutgefäßsystem, in den Atemwegen und im Nervensystem. Darüber hinaus spielt NO bei der Abwehr von Infektionen und bei verschiedenen Entzündungsprozessen eine Rolle.

In den Atemwegen wird NO hauptsächlich von den Bronchien auskleidenden Schleimhautzellen (Epithelzellen) produziert. Dabei treten die höchsten Konzentrationen in den Nasennebenhöhlen auf, im Bronchialsystem sind die Konzentrationen um ein Vielfaches niedriger.

## Wie wird gemessen?

Der Patient atmet zunächst tief aus, dann folgt ein tiefer Einatemzug über das Gerät. Dabei wird durch einen Filter das eingeatmete NO aus der Umgebungsluft entfernt, sodass der Patient NO-freie Luft einatmet. Über einen Zeitraum von zehn Sekunden muss langsam und gleichmäßig gegen einen Widerstand ausgeatmet werden.

Die Normalwerte hängen u. a. von der Körpergröße und vom Geschlecht ab, Frauen haben niedrigere Werte als Männer, Kinder niedrigere Werte als Erwachsene. Gemessen wird in der Einheit ppb (parts per billion).



Als Normwerte gelten kleiner als 25 ppb bei Erwachsenen (bei Kindern <20 ppb). Werte über 50 ppb (bei Kindern >35 ppb) hingegen weisen auf eine aktive Entzündung der Atemwege hin.

### Was ist hinsichtlich der Messung zu beachten?

Folgende Informationen sind im Zusammenhang mit einer FeNO-Messung zu beachten:

- Die Messung sollte möglichst vor einer Lungenfunktionsmessung bzw. der damit einhergehenden Bronchienerweiterung (Bronchodilatation) erfolgen, da diese zu falsch niedrigen Werten führen kann.
- Nitrathaltige Nahrungsmittel, wie z. B. Salat, gepökelte Fleischwaren, Spinat, Kohlgemüse etc., können die FeNO-Werte erhöhen. Am Tag der Messung sollten daher nitrathaltige Nahrungsmittel gemieden werden.
- Vorliegende Infekte, wie z. B. eine Erkältung, Schnupfen, können die Werte erhöhen.
- Rauchen kann zu niedrigeren Messwerten führen, daher ist es wichtig, den Arzt darüber informieren.

### Wann kann der Einsatz einer FeNO-Messung bei Asthma oder anderen chronischen Atemwegserkrankungen sinnvoll sein?

Individuell je nach Erkrankungssituation kann eine ergänzende FeNO-Messung hilfreich in Diagnostik und Langzeittherapie sein:

- ➔ als Hinweis auf eine eosinophile Atemwegsentzündung innerhalb der Diagnostik eines Asthma bronchiale
- ➔ als Entscheidungshilfe bei Asthma als auch COPD und anderen chronischen Erkrankungen der Atemwege, ob ein Therapieversuch mit Kortison sinnvoll ist
- ➔ zur Therapieverlaufskontrolle, zur Klärung der Frage, ob die anti-entzündliche Therapie ausreichend ist bzw. gemäß der Verordnung angewendet wird
- ➔ zur Risikoeinschätzung nach Absetzen einer inhalativen Kortisontherapie, zur Klärung der Frage, ob ein erhöhtes Risiko für eine erneute Verschlechterung vorliegt

In der aktuellen **Nationalen VersorgungsLeitlinie Asthma** vom 21.09.2018 ist folgendes Statement zur FeNO-Messung abgebildet:

Der diagnostische Zusatznutzen von FeNO in der Primärdiagnostik ist Gegenstand aktueller Forschung. Konfirmatorische Studien (d.h. Studien, die die berechnete Annahme der Wirksamkeit überprüfen sollen) liegen noch nicht vor. Das Vorliegen von hohen FeNO-Werten erhöht die Wahrscheinlichkeit für die Diagnose Asthma und für das Ansprechen auf ICS (Kortison). Ein niedriger FeNO-Wert schließt die Diagnose Asthma nicht aus.

### Werden die Kosten einer FeNO-Messung erstattet?

Nein, derzeit zählt die FeNO-Messung zu den sog. individuellen Gesundheitsleistungen (IGeL) und wird nicht von der gesetzlichen Krankenversicherung übernommen. Gesetzlich Versicherte müssen ca. 20-30 Euro selbst zahlen. Private Krankenversicherungen erstatten die Messung nach der für Ärzte geltenden Gebührenordnung.



Text: Elke Klug, Berlin und Sabine Habicht, Redaktionsleitung  
Quellen/Auszug: Informationsflyer der Atemwegsliga, Leitlinie Asthma 2018

Weitere Informationen zur FeNO-Messung finden Sie im gleichnamigen Informationsflyer der Deutschen Atemwegsliga e.V. – siehe [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de).

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)



Akute Verschlimmerungen, sogenannte Exazerbationen, beschleunigen nicht nur das Voranschreiten der chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD), sondern wirken sich auch insgesamt negativ auf die Lebenserwartung aus. Exazerbationen zu vermeiden, ist deshalb eines der wesentlichen Therapieziele. Patienten können hierzu auch selbst einiges beitragen – was genau, darüber haben wir mit unserem Experten Professor Dr. Tobias Welte, Direktor der Klinik für Pneumologie an der Medizinischen Hochschule Hannover gesprochen.

Zudem geht es in unseren heutigen Forschungsnachrichten darum, wie man drohende Komplikationen nach Exazerbationen besser erkennt und welche Medikamente akute Krankheitsverschlechterungen verhindern könnten.

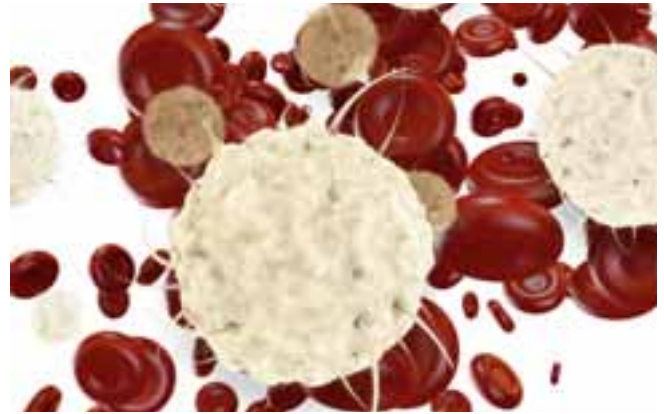
Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen das Redaktionsteam des Lungeninformationsdienstes.

## Können Asthma-Antikörper COPD-Exazerbationen verhindern?

Der Antikörper Benralizumab wird bei Menschen mit schwerem eosinophilen Asthma bereits erfolgreich eingesetzt. Auch bei vielen Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung sind eosinophile Granulozyten an der Entzündungsreaktion in den Atemwegen beteiligt. Forschende haben deshalb untersucht, ob sich Benralizumab auch für die Behandlung von COPD eignet.

In die Studien wurden insgesamt 3910 Betroffene zwischen 40 und 85 Jahren mit mittelschwerer bis schwerer COPD aufgenommen. Alle litten trotz leitliniengerechter Inhalationstherapie häufig unter Exazerbationen. Bei 2665 der Teilnehmenden lag die Zahl von eosinophilen Granulozyten im Blut außerdem über 220 pro Mikroliter. Dieser Wert deutet darauf hin, dass diese speziellen Immunzellen an der Entzündung in der Lunge beteiligt sind.

Nach dem Zufallsprinzip erhielten die Probanden über 56 Wochen hinweg zusätzlich entweder eine Therapie mit verschiedenen hohen Dosen Benralizumab oder ein wirkstofffreies Placebo. Um einen möglichen Effekt des Antikörpers zu messen, wurde überprüft, wie oft es in den verschiedenen Gruppen zu akuten Exazerbationen kam.



*Eosinophile Granulozyten im Blut*

Das Ergebnis: In keiner Benralizumab-Dosierung ging die Zahl an Exazerbationen signifikant zurück, verglichen mit dem Placebo. Die Art und Häufigkeit von Nebenwirkungen war bei Antikörper und Placebo ähnlich.

Die Ergebnisse stehen im Gegensatz zu Studien mit dem Antikörper Mepolizumab. Dieser greift ebenfalls in die eosinophile Entzündungsreaktion ein, jedoch an anderer Stelle. Und erste Untersuchungen ergaben, dass Mepolizumab die Zahl an COPD-Exazerbationen senken kann. Noch ist der Wirkstoff aber nicht für COPD zugelassen.

Die Studien wurden von der pharmazeutischen Industrie unterstützt.

## Hintergrund: Eosinophile Granulozyten und der Antikörper Benralizumab

Eosinophile Granulozyten sind eine spezielle Art von Immunzellen, die an bestimmten Entzündungsreaktionen in der Lunge beteiligt sind, so zum Beispiel bei schwerem eosinophilem Asthma. Zu dessen Behandlung ist inzwischen der monoklonale Antikörper Benralizumab zugelassen. Er bindet an spezielle Strukturen der eosinophilen Granulozyten, wodurch sie zerstört und damit inaktiviert werden. Etwa vier von zehn Betroffenen mit COPD leiden ebenfalls an dieser Entzündungsreaktion und haben daher ein erhöhtes Risiko für akute Exazerbationen.

### Quellen:

Criner, G. J. et al.: Benralizumab for the Prevention of COPD Exacerbations. In: New England Journal of Medicine, online publiziert am 20. Mai 2019 DOI: 10.1056/NEJMoa1905248  
Pavord, I. D. et al.: Mepolizumab for Eosinophilic Chronic Obstructive Pulmonary Disease. In: New England Journal of Medicine, 2017 377:1613-1629, DOI: 10.1056/NEJMoa1708208

## Die Expertenmeinung

Exazerbationen der COPD gehen einerseits mit einer erheblichen Sterblichkeit einher, knapp 5 % der mit Exazerbation im Krankenhaus aufgenommenen Patienten versterben. Andererseits beschleunigen sie das Fortschreiten der Erkrankung. Die Vermeidung von Exazerbationen ist deshalb eines der wesentlichen Therapieziele bei COPD.

Folgende Maßnahmen können Patienten selbst ergreifen, um Exazerbationen zu vermeiden:

- **Strikter Rauchstopp:** Wer weiter raucht, provoziert mehr und schwerere Exazerbationen.
- **Schutz vor Infektionen:** Zu nahen Kontakt mit Menschen mit Atemwegsinfektionen vermeiden; Händehygiene einhalten; empfohlene Impfungen durchführen bzw. auffrischen (jährliche Grippeimpfung, Pneumokokkenimpfung, Keuchhustenimpfung).
- **Bewegung:** Körperliche Aktivität verbessert die Leistungsfähigkeit und den Allgemeinzustand der COPD-Patienten und reduziert die Exazerbationsrate. Tägliche Bewegung, möglichst im Rahmen einer an die Krankheit angepassten Bewegungstherapie in Lungensportgruppen, ist Pflicht für jeden COPD-Patienten und jede -Patientin.
- **Medikamente regelmäßig einnehmen und die richtige Inhalationstechnik erlernen:** Unzuverlässige Medikamenteneinnahme und die falsche Inhalationstechnik erhöhen nachweislich die Exazerbationsrate. Wenn sich Patienten im Hinblick auf den

Gebrauch des Inhalationssystems unsicher sind, sollten sie ihre Technik unbedingt beim Arzt überprüfen lassen. Anleitungen zum Umgang mit Inhalationssystemen finden sich zum Beispiel auf der Internetseite der Deutschen Atemwegsliga e.V. – [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de).

- **An Begleiterkrankungen denken:** Nicht jede Luftnot, nicht jeder Husten ist Folge der COPD. Herzerkrankungen sind etwa typische Begleiterkrankungen bei mehr als einem Drittel der COPD-Patienten. Im Zweifel muss bei häufigen Exazerbationen überprüft werden, ob nicht solche Erkrankungen dahinterstecken. Generell gilt: Jede chronische Erkrankung fordert die Mitarbeit der Patienten, um die Prognose zu verbessern. Das gilt auch für die COPD.

### Professor Dr. Tobias Welte

Direktor der Klinik für Pneumologie an der Medizinischen Hochschule Hannover und Mitglied im Vorstand des Deutschen Zentrums für Lungenforschung



## System zur Risikoeinschätzung: Drohende COPD-Komplikationen erkennen

Forschende am Ottawa Hospital in Kanada haben ein Bewertungssystem entwickelt. Es soll Notfallmedizinern Hilfestellung bieten, COPD-Patienten mit einem hohen Risiko für kurzfristige schwere Komplikationen zu erkennen. Ziel ist es, unnötige Krankenhausaufenthalte, aber auch unsichere Krankenhausentlassungen zu verhindern.

Kommen Menschen mit COPD wegen akuter Beschwerden in die Notaufnahme, können diese oft gut behandelt werden. Bei manchen Patienten kann es in der darauffolgenden Zeit aber auch zu schweren Komplikationen kommen. Um diese Hochrisikopatienten besser zu erkennen, haben kanadische Medizinerinnen und Mediziner ein System zur Risikoeinschätzung entwickelt. Die Bewertung soll die behandelnden Ärzte bei ihrer Entscheidung

unterstützen, ob eine Person nach der Notaufnahme im Krankenhaus bleiben muss oder wieder nach Hause gehen kann.

Der Risiko-Score umfasst zehn Kriterien. Er fragt zum einen Fakten aus der Krankheitsgeschichte der Betroffenen ab. Beispielsweise, ob sie in der Vergangenheit aufgrund einer Atemwegserkrankung intubiert wurden, oder einen koronaren Bypass besitzen. Zum anderen beurteilt der Fragebogen Ergebnisse aus Routineuntersuchungen seit Ankunft in der Notaufnahme. So zum Beispiel, ob die Herzfrequenz bei mehr als 110 Schlägen pro Minute oder die Sauerstoffsättigung im Blut (SaO<sub>2</sub>) unter 90 Prozent lag.

Jede Frage kann dabei mit ein bis drei Punkten bewertet werden. Das Gesamtergebnis soll das Risiko anzeigen, ob in den nächsten 30 Tagen eine Verschlechterung eintreten könnte. In einer Studie mit 1415 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurde



der sogenannte „Ottawa COPD Risk Scale“ klinisch überprüft. Die Autoren kommen darin zu dem Ergebnis, dass der Test zuverlässig funktioniert und besser geeignet ist als die bisherige medizinische Praxis.

## Auch für Lungenfachärzte, Internisten oder Hausärzte hilfreich

Einen definierten Wert, ab dem Patienten ins Krankenhaus eingewiesen werden sollten, geben die Studienautoren allerdings nicht an. Denn in diese Entscheidung sollten auch andere Überlegungen mit einfließen. Beispielsweise, wie gut die Patienten daheim versorgt wären, oder wie schnell sie wieder einen Arzt aufsuchen könnten. Der Ottawa COPD Risk Scale könne aber zusätzliche Informationen liefern, um die Entscheidung für oder gegen eine Krankenhauseinweisung zu erleichtern, betonen die Forschenden. Neben der Anwendung in der Notaufnahme könne ihr Bewertungssystem auch für niedergelassene Lungenfachärzte, Internisten oder Hausärzte hilfreich sein.

### ...mehr Wissen

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

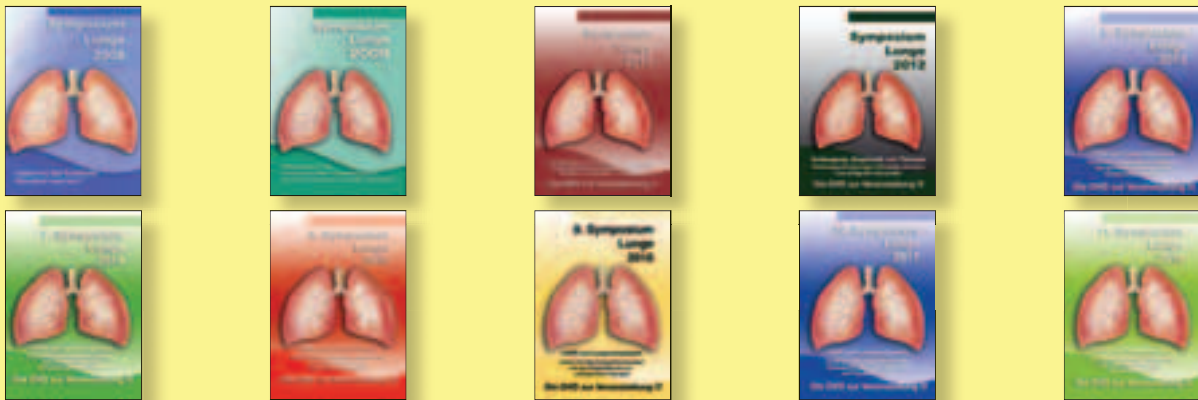
Das Internetportal des Lungeninformationsdienstes bietet aktuelle, wissenschaftlich geprüfte Informationen aus allen Bereichen der Lungenforschung und -medizin in verständlich aufbereiteter Form, vor allem für Patienten, Angehörige und die interessierte Öffentlichkeit. Der Lungeninformationsdienst wird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

Quelle:

The Ottawa Hospital: COPD decision tool helps keep patients safe. Pressemeldung vom 13.2.2019

Stiell, I. G. et al.: Clinical validation of a risk scale for serious outcomes among patients with chronic obstructive pulmonary disease managed in the emergency department. In: CMAJ 3. Dezember 2018, 190 (48)

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.

# Gesundheits-Apps

Per Gesetz

## Apps auf Rezept

### Digitale-Versorgung-Gesetz

Am 10. Juli 2019 hat das Bundeskabinett dem Entwurf des „Gesetzes für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation“ (Digitale-Versorgung-Gesetz – DVG) des Bundesgesundheitsministeriums zugestimmt. Der Bundesrat muss dem Gesetzentwurf nicht zustimmen. Am 01.01.2020 soll das Gesetz in Kraft treten.

Insgesamt umfasst der Gesetzentwurf allerdings weit mehr als nur die Verordnungsmöglichkeit von Apps. Das gesamte Gesundheitssystem soll in den kommenden Jahren auf eine verpflichtende, per Gesetz definierte Weise, an die Dynamik der digitalen Transformation angepasst werden. Weitere Inhalte des Entwurfs sind u.a.

- Die Verpflichtung für Ärzte, Apotheken und Krankenhäuser, sich bis Ende 2020 der Telematikinfrastruktur (TI) – einem sektoren- und systemübergreifenden Austausch von Informationen über die gematik mbh, [www.gematik.de](http://www.gematik.de) – anzuschließen.
- Förderung von ärztlichen Online-Sprechstunden per Video.

Den kompletten 90-seitigen Entwurf finden Sie auf [www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/Gesetze\\_und\\_Verordnungen/GuV/D/Digitale-Versorgung-Gesetz\\_DVG\\_Kabinett.pdf](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/D/Digitale-Versorgung-Gesetz_DVG_Kabinett.pdf)

Vorgesehene Regelungen zur Einführung der elektronischen Patientenakte innerhalb des Entwurfs wurden nach



einem Veto des Justizministeriums wieder entfernt. Die elektronische Patientenakte wird nun in einem späteren separaten Gesetzentwurf angegangen und spätestens im Jahr 2021 Realität werden.

### Verschreibungsmöglichkeit von Apps

Ärzte sollen ihren Patienten ab dem kommenden Jahr nicht nur Medikamente und Heilmittel, sondern auch Gesundheits-Apps verschreiben dürfen.

Ärzte können künftig digitale Anwendungen, wie Tagebücher für Diabetiker oder Apps für Menschen mit Bluthochdruck, verschreiben. Damit Patienten Apps schnell nutzen können, wird für die Hersteller ein zügiger Zulassungsweg geschaffen. Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) prüft in einer ersten Stufe Sicherheit, Funktion, Qualität, Datenschutz und Datensicherheit der Produkte. Sie werden dann ein Jahr lang von der Krankenkasse erstattet. In dieser Zeit muss der Hersteller nachweisen, dass die App die Versorgung verbessert.

Quelle: Bundesgesundheitsministerium, 10. Juli 2019 [www.bundesgesundheitsministerium.de](http://www.bundesgesundheitsministerium.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)

**3 Liter** **5 Liter** **2 Liter** **3 Liter** **5 Liter**

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

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



### Kommentare

# „Mach mich gesund, Siri\*!“

Auf eHealth bin ich schon sehr neugierig! Doch ist wirklich alles Gold, was glänzt? Technikgläubigkeit kann dazu verleiten, komplexe digitale Infrastrukturen zu etablieren – und einfache Lösungen aus den Augen zu verlieren.

### ...besser mit unseren Patienten kommunizieren?

Neulich wurde mir ein kleines Kästchen vorgestellt, das uns helfen soll, besser mit unseren Patienten zu kommunizieren. Es handelte sich um einen sogenannten Hub, der sich mit dem Smartphone verbindet und so den Austausch von Dateien zwischen Patientenhandy und Praxiscomputer ermöglicht. Damit könne man ganz einfach medizinische Unterlagen zwischen Patient und Arzt austauschen. „Das machen wir doch schon lange, was ist denn daran neu“? fragte ich die Vertreterin, die mir dieses Kästchen vermieten wollte. „Oh, sie haben schon so ein System“? – „Nein. Wir nehmen Befunde in Papierform, legen sie auf den Scanner sie landen direkt in der Patientenakte“. Mir wurde schnell erläutert, dass Papier nicht mehr zeitgemäß sei, man innovativ sein müsse und die digitale Revolution nicht aufzuhalten sei. Ich war tatsächlich anderer Meinung.

Aktuell verfahren wir folgendermaßen, wenn jemand Befunde und Berichte mitbringt: Mir wird eine Mappe mit medizinischen Unterlagen übergeben. Ich blättere diese durch, entnehme, was ich brauche und wir besprechen die Befunde. Anschließend werden die Dokumente gescannt und wieder in die Mappe gelegt. Wie würde das digital ablaufen? Ich bekäme ein Smartphone in die Hand gedrückt – oh, es muss nochmal entsperrt werden – danke. Dann kann ich durch briefmarkengroße Bilder der Befunde und Briefe blättern. Da hat sich einiges angesammelt in den letzten Jahren, denn die Möglichkeit der digitalen Speicherung bedeutet auch, dass man unendlich Platz hat und es keine Notwendigkeit gibt, unnütze Informationen zu verwerfen. Ich klicke auf die Icons, die mir interessant erscheinen. Dann kann ich die entsprechende Seite auf dem Bildschirm des Smartphones anschauen und entscheiden, ob ich diese benötige. Habe ich alles durchgesehen, gebe ich das Smartphone zurück: „Die Daten kann ich leider nicht in unser System übertragen. Wir haben eine andere Software, die sind nicht kompatibel“. Natürlich könnten wir auch sieben Hubs in der Praxis installieren, um alle Softwareanbieter zu berücksichtigen

\*Siri ist eine Software von Apple, die der Erkennung und Verarbeitung von natürlich gesprochenen Sprache dient und so Funktionen eines persönlichen Assistenten erfüllen soll.

– oder wir lassen es ganz bleiben und verwenden stattdessen weiterhin die bewährte Papierform.

Nun, die Vertreterin der Firma gab sich redlich Mühe, mich von den Vorteilen der digitalen Patientenakte zu überzeugen. Und ich gab zu, dass meine Ausführungen dazu bewusst spitzfindig gewesen sein mögen. Doch als wir dann übereinkamen, dass ich das Kästchen ja mal ausprobieren könne, traute ich meinen Augen nicht: Sie zog eine Mappe aus ihrer Aktentasche, in der die für die Vermietung notwendigen Unterlagen fein säuberlich abgelegt waren – sortiert nach Produktinformationen, Verträgen und Anleitungen. Kein pdf-Dokument auf dem Tablet-PC, keine digitale Unterschrift, keine Übertragung via E-Mail. Da staunte ich nicht schlecht: Obwohl sie doch so überzeugt war von der digitalen Infrastruktur nutzte sie nun genau jene Methode des Austausches von Unterlagen, die sie mir zuvor als antiquiert, fehleranfällig und zeitraubend hatte ausreden wollen. Darauf angesprochen ergriff sie ihre Mappe, stand auf und verkündete, sie liebe sich hier nicht verarschen. Ehrlich gesagt hatte ich das Gefühl, dass es umgekehrt war.

### In der Vielfalt gilt es, die Spreu vom Weizen zu trennen

Grundsätzlich sehe ich viele positive Entwicklungen auf dem Gebiet der IT-gestützten Gesundheitsapplikationen. Es begann mit digitalen Patiententagebüchern – zugegebenermaßen eine ähnliche Konstellation wie zuvor beschrieben: Digital anstatt auf Papier, ansonsten Geschmackssache. Die Kommunikation mit der Krankenkasse wird erleichtert: Dokumente mit dem Smartphone fotografieren und online übermitteln – das klappt gut und spart Porto und Zeit. Online Wissensdatenbanken und Schulungsprogramme – immer aktuell und überall abrufbar. Telemedizinisch schon lange etabliert: Die Kontrolle der Wundheilung mittels Videoübertragung von zu Hause zum Arzt.

Richtig interessant wird es allerdings dann, wenn die App interaktiv ist: Erinnerung an die Medikamenteneinnahme, Ermunterung zur körperlichen Aktivität, Motivation zur Rauchfreiheit – allesamt Funktionen, die das Leben wirklich erleichtern und die Gesundheit positiv beeinflussen können.

Beeindruckt bin ich vor allem von den Möglichkeiten, die sich zukünftig auftun und die bereits heute schon Wirklichkeit sind: Die Armbanduhr erkennt Stürze und veran-



lasst selbstständig einen Notruf, wenn der Träger nicht reagiert. Das EKG am Handgelenk hilft, Herzrhythmusstörungen zu erkennen.

In der Vielfalt der eHealth-Angebote gilt es, die Spreu vom Weizen zu trennen. Ärztlich begleitete Online-Portale wie TheraKey oder PnemoDigital, der App-Check der Atemwegsliga, sind dabei eine große Hilfe.

#### Dr. Justus de Zeeuw

Facharzt für Innere Medizin,  
Pneumologie und Schlafmedizin  
MVZ (Medizinisches Versorgungszentrum), Köln



## ...nicht blind in die Fluten stürzen

Momentan werden wir von APP-Angeboten wahrlich „überflutet“. In allen Bereichen drängen Apps zur Anwendung auf Smartphones und Tablets, ebenso wie Telemedizinangebote auf den Markt.

Dabei steht die Vielfalt der App-Angebote in ihrer Unübersichtlichkeit dem Tarifiedschungel bei Handys in nichts nach.

Selbst eine Abgrenzung zwischen mobilen „Medical Apps“, die für medizinisches Personal oder Patienten zur Unterstützung bei Diagnose, Therapie oder Überwachung von Krankheiten konzipiert wurden, und reinen Fitness- oder Gesundheits-Apps fällt oft schwer. Die Zweckbestimmung und die Zielsetzung der Hersteller sind keineswegs immer sofort und eindeutig erkennbar.

Dennoch sind Apps sinnvoll. Sie werden uns künftig mehr und mehr begleiten.

Nur, sind momentan wirklich alle Entwicklungen sinnvoll? Vielleicht in Zukunft. Noch befinden wir uns jedenfalls im Aufbau eines riesigen neuen Marktes, indem viele Hersteller versuchen, Ärzte und Patienten an sich zu binden.

### ...konkret

Gut vorstellen kann ich mir, dass **Apps als Therapiebestandteil** Patienten bei der Bewältigung ihrer Krankheit unterstützen und auch die Therapietreue, d.h. die Einhaltung der Therapie, steigern können. Schon jetzt können Patienten sog. Push-Nachrichten erhalten, die z. B. an Medikamenteneinnahmezeiten, Blutdruckmessungen etc. erinnern, was zu einem besseren Behandlungsergebnis und weniger Komplikationen führt.

Eine App, die für Dialysepatienten beispielweise die Nährwerte Kalium und Phosphat einzelner Produkte im Supermarkt oder im Restaurant anzeigen, wäre sehr praxisbezogen

und für diese Patientengruppe von eminenter Bedeutung. ...wenngleich mir bewusst ist, dass die App sehr aufwändig gestaltet und deren Datenbank riesig sein müsste.

Bei der in Pilotprojekten befindlichen „smartreha\*\*“ geht es darum, Patienten raum- und zeitunabhängig optimal behandeln zu können und gleichzeitig die Kosten einer stationären Rehabilitationsmaßnahme durch eine telemedizinische Rehabilitation zu Hause zu senken. COPD-Patienten können – je nach Krankheitsbild – eine telemedizinische Rehabilitation über einen Zeitraum von drei bis sechs Monaten in Anspruch nehmen.

Ob eine telemedizinische Rehabilitation tatsächlich die gleichen Effekte, den gleichen Nutzen wie eine stationäre Rehabilitation erbringt, müssen wissenschaftliche Untersuchungen erst noch beweisen. Ich bin diesbezüglich eher skeptisch, denn die sozialen Komponenten, der Austausch mit anderen Betroffenen, die Schulungen, die aktive Physiotherapie, die Stärkung der Psyche und die dadurch gewonnene Compliance (Therapietreue) sind eher Argumente pro stationäre Rehabilitation.

### ...Sicherheit

Des Deutschen höchstes Gut ist eine 100-%ige-Datensicherheit.

Die Frage ist jedoch, wie steht es real mit „garantierter“ Sicherheit? Im digitalen Zeitalter ist diese keineswegs gegeben. (Siehe auch Kasten Informationen zur technischen App-Prüfung des ZTG auf Seite 34.)

Unzweifelhaft ist, dass Patientendaten, die in falsche Hände geraten, immensen Schaden anrichten können.

Kann eine Medical-App als Medizinprodukt die Lösung sein? Wer kann, wer darf überhaupt zertifizieren? Tatsa-

\*smartreha – Unter diesem Namen wurde am Institut Arbeit und Technik (IAT) der Westfälischen Hochschule in Gelsenkirchen ein Projekt entwickelt, das mit telemedizinischen Angeboten die Reha in den eigenen vier Wänden ermöglichen soll. Seit Anfang Juli 2019 nehmen die ersten Patienten bei smartreha teil. Zusammen mit dem telemedizinischen Zentrum der „Deutschen Gesundheitsdienste“ in Bochum werden im Projekt Trainingspläne erstellt und lebenswichtige

Körperfunktionen der Patienten während des Trainings überwacht. Die ärztliche Betreuung übernehmen die Spezialisten in Abstimmung mit den behandelnden Haus- und Fachärzten des jeweiligen Patienten. Quelle: [www.informationsdienst.ruhr/nachrichten/detail/archiv/2019/july/artikel/zuhause-mit-digitaler-hilfe-gesund-werden-telemedizin-statt-stationaerer-reha.html](http://www.informationsdienst.ruhr/nachrichten/detail/archiv/2019/july/artikel/zuhause-mit-digitaler-hilfe-gesund-werden-telemedizin-statt-stationaerer-reha.html) - 18. Juli 2019

che ist, dass derzeit nur sehr wenige Medizin-Apps für mobile Endgeräte, die als Medizinprodukt auf der Grundlage des Medizinproduktegesetzes (MPG) geprüft sind und somit den besonderen Anforderungen bezüglich Risiko, Sicherheit, Qualität, Regulierung und Überwachung Rechnung tragen, zu finden sind.

**Ich denke, wir sollten keineswegs jedes Angebot ungeprüft und unüberlegt schnell mal auf unser Smartphone laden. Hinschauen ist gefragt und im ersten Schritt die Beantwortung der Fragen: Wer steht hinter der App? Ist es ein Verband, eine Krankenkasse, ein Wirtschaftsunternehmen, eine Klinik...?**



**Ursula Krütt-Bockemühl**  
Ehrenvorsitzende  
Deutsche Sauerstoff- und  
Beatmungsliga LOT e.V.

### Informationen zur technischen App-Prüfung

durch das Zentrum für Telematik und Telemedizin GmbH (ZTG), Bochum innerhalb des AppCheck [www.appcheck.de](http://www.appcheck.de) oder [www.pneumodigital.de](http://www.pneumodigital.de)

Bei der durchgeführten Analyse bzw. beim Monitoring von Apps geht es darum, die Sicherheit der Datenströme und des Datentransports zu testen, d.h. zu testen, ob die Daten über eine gesicherte https-Verbindung übertragen werden. Dies gilt insbesondere für sensible und persönliche Daten, wie etwa Passwörter oder Angaben zum Gesundheitszustand. Zur Analyse der Kommunikation der Apps wird Charles Proxy verwendet. Erfolgt die Kommunikation über ein http-Protokoll, zeigt dies an, dass die Kommunikation unverschlüsselt ist.

Werden viele Datenströme mit Verwendung eines http-Protokolls angezeigt, ist dies ein Anzeichen dafür, dass bei dieser App genauer hingesehen werden sollte. Entscheidend ist dabei konkret die Frage, welche Daten bzw. Kommunikationsvorgänge über eine http-Verbindung transportiert werden. Handelt es sich dabei nur um einfache Bilddateien der Apps, etc. und nicht um personenbezogene Daten, ist dies natürlich weniger kritisch.

Des Weiteren wird die Plattform(un-)abhängigkeit der Apps analysiert, d.h. es wird einerseits untersucht, ob die Apps grundsätzlich fehlerfrei auf den beiden größten App-Plattformen von Apple/iOS und von Google/Android auf verschiedenen Endgeräten funktionieren. Die Ergebnisse dieses Tests können mitunter auch von den Angaben der Entwickler und Hersteller abweichen. Die Analyse zur Sicherheit der Datenströme erfolgt entsprechend auf beiden Plattformen. Auch wird erkennbar, inwiefern Analysedienste wie beispielsweise Google Analytics zum Einsatz kommen.

Des Weiteren werden abschließend noch die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) sowie die Datenschutzangaben des jeweiligen App-Herstellers analysiert mit dem Ziel, die zuvor analysierten Ergebnisse mit den Angaben in den AGBs abgleichen zu können und eventuell vorhandene Widersprüche bzw. noch offene Fragen an den Hersteller herausfiltern zu können.

Hinzugefügt werden muss in diesem Zusammenhang, dass über dieses Verfahren und aus rechtlichen Gründen nicht zu erkennen ist, was konkret mit den erhobenen Daten passiert bzw. ob der Hersteller Daten an Dritte weitergibt. Ein Weiterverkauf der Daten etwa kann nicht zweifelsfrei ermittelt werden. Offenkundig wird lediglich, ob die AGBs dies erlauben würden oder ausschließen.

## ...eine ganze Menge Luft nach oben!



**Marion Wilkens**, 1. Vorsitzende von Alpha1 Deutschland e.V. und selbst von Alpha-1-Antitrypsinmangel betroffen, testet Apps rund um das Thema Lunge. Sie ist Mitglied des Teams von PneumoDigital (siehe Seite 35), das aus Lungenärzten, Patienten und dem Zentrum für Telematik und Telemedizin (ZTG) besteht.

### Welche Erfahrungen haben Sie mit Apps?

In der eigenen Anwendung nutze ich derzeit lediglich Smartwatch, z. B. mit der Funktion des Schrittzählers, was mir in der realen Wahrnehmung meiner täglichen Bewegung auf die Sprünge hilft.

Von den künftigen Möglichkeiten, die wir durch die technischen Entwicklungen werden nutzen können, bin ich begeistert. Professor Dr. Claus Vogelmeier, Präsident des diesjährigen Internistenkongresses, dokumentierte in seiner Kongressansprache einige ganz konkrete Beispiele, wie z. B. die elektronische Nase, die anhand des Musters von Molekülen in der Ausatemluft des Anwenders unterscheiden soll, ob es sich um einen Alpha-1-Antitrypsinmangel oder eine COPD handelt. Oder eine Applikation für Mobiltelefone einer australischen Arbeitsgruppe, die Husten- und Atemmuster analysiert und erste Anhaltspunkte für mögliche Diagnosen liefert.

Allerdings sind wir mit diesen Optionen bisher leider noch nicht in der Realität angekommen. Die derzeit zur Verfügung stehenden Apps sind von Innovationen mit echtem Mehrwert noch weit entfernt – und dass trotz einer wahren Flut täglich neuer Applikationen.

Mein Eindruck ist, dass die Entwickler viel zu schnell mit ihren Apps auf den Markt drängen, vor allem präsent sein wollen, um im aktuellen Mainstream mitzuschwimmen. Letztendlich wird dabei aber mehr oder weniger das „kopiert“, was z. B. das Internet bereits anbietet – sowohl hinsichtlich der Anwendungen als auch der Informationen. Konkrete Bedürfnisse der Patienten werden (noch) zu wenig berücksichtigt.

## Welche Erwartungen haben Sie an die Entwickler von Apps, welche Bedürfnisse bestehen?

Vielleicht können einige Beispiele die Bedürfnisse und Erwartungen von Patienten konkretisieren. Es ist Normalität geworden, bei Beschwerden zunächst das Internet zu befragen, bevor ein Arzt aufgesucht wird. Wenn in ein System nicht nur oberflächliche, sondern deutlich differenziertere Fragen eingegeben werden könnten, deren Antworten erste Hinweise darauf liefern, welche nächsten Schritte, möglicherweise welche Testungen empfehlenswert sind, könnte dies zu einem rascheren Handeln führen.

Bleiben wir beim Beispiel Alpha1, wäre beim Thema COPD die Integration der Fragestellung sinnvoll: „Haben mehrere Personen in ihrer Familie auffällige Leberwerte oder Lungenerkrankungen?“ Und der anschließende Hinweis: „Dann sollte eine Testung auf Alpha1 erfolgen“, richtungsweisend. Dies würde dann das gleiche Ziel verfolgen, welches Professor Vogelmeier so formuliert: „Selbst bei seltenen Erkrankungen schneller dahin zu gelangen, eine mögliche Diagnose überhaupt in Betracht zu ziehen.“

Bei einer App, die sich mit einem Erkrankungsbild befasst, wäre es sehr hilfreich z. B. auch die klassischen Medikamente aufzuzeigen, ggf. gleich mit Beipackzetteln und dem Hinweis, was die Substanzen bewirken. Wobei es keineswegs um Werbung, sondern um Information geht. Das Ziel sollte sein, weg von den alleinigen Basisinformationen, hin zu wirklich in die Tiefe gehenden Hintergrundinformationen zu gelangen.

Habe ich dann eine überzeugende, vertrauenswürdige App gefunden, in die ich auch meine persönlichen Daten eintrage und z. B. meine Sauerstoffsättigung, Peak Flow Werte o.ä., wäre die Funktion einer direkten Mailfunktion zu meinem behandelnden Arzt, bei deutlich abweichenden Werten, wünschenswert. Alternativ wäre auch eine direkte Anbindung an die "elektronische Patientenakte" sinnvoll.

## Wobei wir beim Thema Datenschutz angelangt sind. Welche Erwartungen haben Sie?

Langfristig halte ich die Entwicklung von Apps, die sowohl auf Qualität als auch auf Seriosität ihren Schwerpunkt legen, für besser. Beispielsweise sollte ein Server mit gespeicherten Daten in Europa und z. B. nicht in den USA stationiert sein. Patienten möchte ich ermuntern, kritisch zu sein und Einfluss zu nehmen, was über ein Mitwirken bei AppCheck möglich ist.

...bitte einmischen!

# Patienten gesucht



## Hintergrund

Die ZTG GmbH wurde 1999 auf Initiative der NRW-Landesregierung gegründet und ist branchenübergreifend als herstellerunabhängiges Kompetenzzentrum etabliert. Seit 20 Jahren prüft die ZTG das Potenzial von IT-Innovationen für die Verbesserung der Gesundheitsversorgung. Gemeinsam mit Kooperationspartnern aus medizinischen Fachgesellschaften, Experten der Medizin und Selbsthilfe möchte die ZTG über die Informationsplattform „App-Check“ Nutzer von Apps über aktuelle und relevante Entwicklungen und geeignete Anwendungen informieren – [www.appcheck.de](http://www.appcheck.de).

## [www.pneumodigital](http://www.pneumodigital.de)

Gemeinsam mit der Deutschen Atemwegsliga e.V. hat die ZTG in Zusammenarbeit mit Patientenorganisationen wie Alpha1 Deutschland e.V. einen Kriterien- und Bewertungskatalog entwickelt, um vertrauenswürdige Apps rund um das Thema Lunge zu prüfen und mit dem PneumoDigital-App-Siegel zu zertifizieren. Hersteller von Apps können sich bei PneumoDigital um eine Zertifizierung bewerben.

## Beteiligen Sie sich!

Für das Patientengremium sucht PneumoDigital weitere Patienten, die sich am Bewertungsverfahren aktiv beteiligen. Der Umgang mit Smartphone und Internet sollte selbstverständlich sein. Weitere Voraussetzungen sind nicht erforderlich.

So wird das PneumoDigital-Siegel vergeben:

1. Der App-Hersteller bewirbt sich um das Siegel und füllt eine Selbstauskunft aus.
2. Das Zentrum für Telematik und Telemedizin in Bochum nimmt eine technische Überprüfung vor und erstellt einen Bericht (siehe auch Kasten Seite 34)
3. Die App-Tester von PneumoDigital führen ihre individuelle Bewertung mittels Fragebogen durch.
4. In einer Telefonkonferenz, an der alle Tester teilnehmen können, wird überprüft, ob die App alle wichtigen Kriterien erfüllt. Die Ergebnisse der Tests werden in einem Fazit zusammengefasst.

Die Mitglieder von PneumoDigital freuen sich auf Ihre Kontaktaufnahme. Bitte wenden Sie sich an:  
Dr. Uta Butt, Deutsche Atemwegsliga e.V.  
Raiffeisenstr. 38, 33175 Bad Lippspringe  
Telefon 05252 – 933615, [kontakt@atemwegsliga.de](mailto:kontakt@atemwegsliga.de)

# Sauerstoff, NIV und High Flow?

## Formen der Atmungsschwäche Therapeutische Optionen

### Teil 1

Die zur Verfügung stehenden therapeutischen Optionen bei Vorliegen einer respiratorischen Insuffizienz, d.h. einer Atmungsschwäche, entwickeln sich kontinuierlich weiter, neue Optionen kommen hinzu. Zwei aufeinanderfolgende Beiträge befassen sich daher mit diesen neuen Entwicklungen. In Teil I mit den verschiedenen Formen der Atmungsschwäche und im Teil II – in der Winterausgabe 2019 – mit den verschiedenen therapeutischen Optionen, die aktuell zur Verfügung stehen.

Die Inhalte basieren auf dem Vortrag „High-Flow-Sauerstoff-Therapie im außerklinischen Bereich – eine echte Alternative?“ von Dr. Jens Geiseler anlässlich des Workshops der Deutschen Sauerstoff- und BeatmungsLiga LOT e.V. beim dies-

jährigen Kolloquium in Bad Reichenhall und einem Gespräch mit Dr. Geiseler 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.



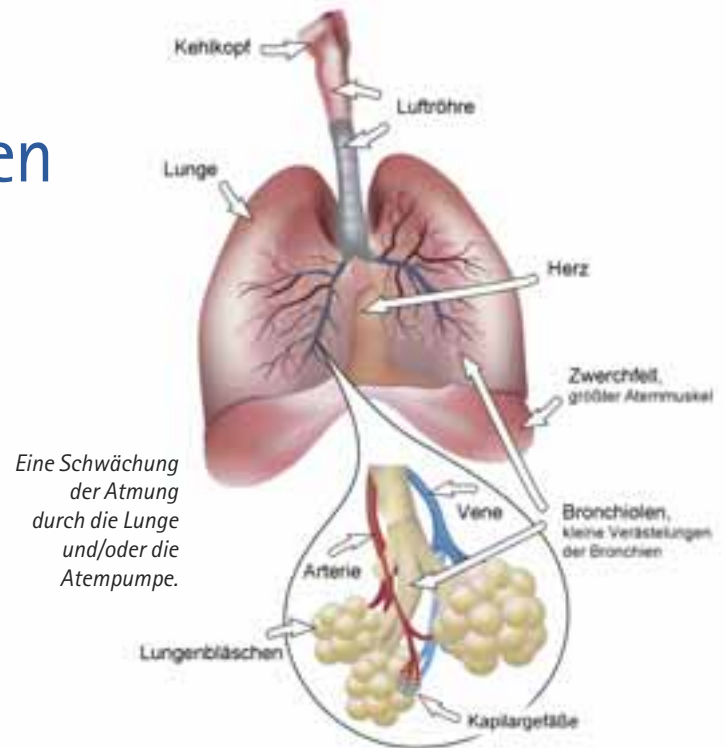
### Atmungssysteme

#### Sauerstoffaufnahme

Jede einzelne Zelle unseres Körpers benötigt dauerhaft Sauerstoff. Auch wenn manche Körperzellen einige Stunden ohne Sauerstoff funktionsfähig bleiben, so sterben andere Zellen – speziell die Hirnzellen – bereits nach kurzer Zeit ohne Sauerstoff ab.

Bei der Einatmung nehmen wir über die Lunge Sauerstoff auf. In den winzigen Lungenbläschen am Ende der kleinsten Bronchienverästelungen findet der Austausch des Sauerstoffs ins Blut statt. Über das Blut wird der Sauerstoff für den „Endverbrauch“ weiter zu den einzelnen Körperzellen transportiert.

Sauerstoff ist für unsere Körperzellen essenziell notwendig, um Energie zu produzieren. Die gewonnene Energie



dient sowohl dem Selbsterhalt der Zellen, als auch der funktionellen Leistungserbringung, wie z. B. dem Zusammenziehen bei Muskelzellen.

#### Kohlendioxidabgabe

Im Rahmen des Stoffwechsels entsteht im Körper als „Abbauprodukt“ neben Wasser vor allen Dingen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Zur „Entsorgung“ muss das Kohlendioxid über das Blut zur Lunge transportiert und dort über die Ausatmung abgeatmet werden. Der Abtransport erfolgt also entgegengesetzt zum Weg des Sauerstoffs.

Im Prinzip basiert die Atmung auf mehreren miteinander „verzahnten Systemen“ zur Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidabgabe. Erkrankungen können Einfluss auf die Systeme nehmen und eine Atmungsschwäche an einem System oder aber auch an beiden Systemen auslösen.

#### Formen der Atmungsschwäche

Zwei Formen der Atmungsschwäche (respiratorische Insuffizienz) sind zu unterscheiden:

##### Schwächung der Lunge (pulmonale Insuffizienz)

Erkrankungen der Lunge, wie beispielsweise eine Lungenentzündung, eine Lungenfibrose oder eine COPD, können den Gasaustausch zwischen den Millionen kleinen Lungenbläschen und den sie umschließenden kleinen Gefäßnetzen beeinträchtigen. Die notwendige Fläche zum Gasaustausch wird durch die Erkrankung reduziert bzw. eingeschränkt.

## HOMECARE

## Zen-0

 Ein Gerät für  
 alle Anforderungen!

Eine Erkrankung der Lunge führt primär zu einer Störung der Sauerstoffaufnahme. Als Konsequenz daraus nimmt der Gehalt des Sauerstoffs im Blut ab.

Häufigste Ursache für eine Sauerstoffstörung ist die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD), unter diesem Begriff werden das Lungenemphysem und die chronische Bronchitis zusammengefasst. Sauerstoffmangel im Blut wird medizinisch als Hypoxämie bezeichnet.

### Langzeit-Sauerstofftherapie

Ein behandlungsbedürftiger chronischer Sauerstoffmangel im Blut liegt vor, wenn sich der arterielle Sauerstoffpartialdruck (PaO<sub>2</sub>) unter Ruhebedingungen während einer stabilen Krankheitsphase von ca. vier Wochen mehrfach (mindestens dreimal) zwischen 56–60 mm Hg befindet (gemäß der derzeit in Überarbeitung befindlichen Leitlinie zur Langzeit-Sauerstofftherapie). Der Normbereich liegt zwischen 75–95 mmHg.



Eine Langzeit-Sauerstofftherapie erhöht die Konzentration des Sauerstoffs bei der Einatmung. Ziel einer Langzeit-Sauerstofftherapie ist die Wiederherstellung einer ausreichenden Belüftung/Durchblutung (Ventilation/Perfusion) zur Sicherstellung des Gasaustausches.

Durch die erhöhte Konzentration des Sauerstoffs merkt das Atemzentrum, dass wieder genug Sauerstoff vorhanden ist und reduziert somit den Antrieb der Atemmuskulatur, die Atemfrequenz normalisiert sich.

### Schwächung der Atempumpe

Der Begriff Atempumpe wurde vor ca. 25 Jahren in der Medizin geprägt. Unter diesem Begriff werden die Skelettanteile des Brustkorbs, die Atemmuskulatur mit ihren peripheren Nerven und das Atemzentrum (Teil des Gehirns, das die Ein- und Ausatmung reguliert) zusammengefasst. Die Atemmuskulatur wiederum setzt sich aus dem Zwerchfell, dem wichtigsten Atemmuskel, sowie den Zwischenrippenmuskeln zusammen. Bei körperlicher Anstrengung und erschwelter Atmung kann die Atemhilfsmuskulatur (Hals-, Nacken- und Schultergürtelmuskeln) die Atmung zusätzlich unterstützen.

Ist der Sauerstoffgehalt im Blut durch eine Erkrankung oder durch den ganz natürlich erhöhten Bedarf, wie z. B. durch verstärkte körperliche Bewegung, zu niedrig, erfolgt

#### Vorteile die überzeugen:

- Dualbetrieb (Konstantflow Et 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

automatisch mittels Impulsen der Befehl an das Gehirn, schneller und tiefer zu atmen.

Durch die gesteigerte Atmung kann mehr CO<sub>2</sub> abgeatmet und im Prinzip mehr Platz für Sauerstoff geschaffen werden – der Körper versucht über diese Steuerung eine Balance zwischen den einzelnen Systemen herzustellen.

Solange die mit der gesteigerten Atmung einhergehende Belastung der Atemmuskulatur zeitlich begrenzt bleibt, wie dies bei einem Gesunden der Fall ist, sind keinerlei Auswirkungen zu erwarten. Bei einer Dauerbelastung der Atemarbeit und somit der Atemmuskulatur über Jahre bzw. Jahrzehnte hinweg, etwa aufgrund einer Erkrankung der Lunge mit chronischem Sauerstoffmangel, kann diese jedoch sekundär zu einer Überlastung der Atemmuskulatur führen.

**Wichtig zu wissen: Haupteffekt einer Langzeit-Sauerstofftherapie ist die Entlastung der Atemmuskulatur, damit diese nicht überlastet bzw. geschwächt wird.**

Eine Schwächung der Atemmuskulatur kann sich allerdings auch unmittelbar durch Erkrankungen der Atempumpe entwickeln und so das System der Abatmung stören. Auslöser können beispielsweise Durchblutungsstörungen des Gehirns sein, Nervenerkrankungen, die die Weiterleitung der Informationen zum Ein- und Ausatmen an die Muskulatur behindern, oder Veränderungen des Brustkorbs durch eine extrem verkrümmte Wirbelsäule, wie klassischerweise bei einem Morbus Bechterew.

**Eine Schwächung der Atempumpe führt zu einer Störung der Abatmung des Kohlendioxids, es staut sich im Körper und die CO<sub>2</sub>-Blutgaswerte steigen an.**

Ein Anstieg von CO<sub>2</sub> im Blut wird medizinisch als Hyperkapnie bezeichnet.

### **Nicht-invasive Beatmung (NIV)**

Wichtigste Kriterien für die Einleitung einer NIV bei COPD ist ein chronisch erhöhter Kohlendioxidgehalt im Blut und eine chronische Überlastung der Atemmuskelpumpe, wenn dieser mit den typischen Symptomen einer Gasaustauschstörung (pulmonalen Insuffizienz) und Einschränkung der Lebensqualität bzw. immer wiederkehrenden akuten Verschlechterungen (rezidivierenden Exazerbationen) einhergeht.

Weitere Indikationskriterien sind eine chronische Tages-Hyperkapnie mit einem arteriellen Kohlendioxidpartialdruck (PaCO<sub>2</sub>) ≥50 mmHg und eine nächtliche Hyperkapnie >55 mmHg.



**Die Maskenbeatmung einer NIV funktioniert ähnlich dem Prinzip einer Luftpumpe. Durch erhöhten Druck gelangt mehr Luft in die Lunge als über den Weg der normalen Atmung. In der Regel ist eine nächtliche Anwendung einer NIV über 6–8 Stunden für eine Erholung der Atemmuskulatur ausreichend.**

Bei Patienten mit fortgeschrittener COPD lassen sich mit einer nicht-invasiven Beatmungstherapie Verbesserungen der Lebensqualität, der körperlichen Leistungsfähigkeit und der Lebenserwartung erzielen. Die Langzeit-NIV ist eines der wenigen Verfahren im Bereich der pneumologischen Therapie, mit der nachweislich eine höhere Lebenserwartung erzielt werden kann. Die Effekte der NIV-Beatmung bei einer Atempumpenschwäche basieren laut Hypothese auf der Erholung der Muskulatur und der Senkung der Last durch Verbesserung der elastischen Volumendehnbarkeit von Lunge und Brustkorb (Thorax).

### **Nasale High-Flow-Therapie**

Bei Atmungsschwächen (respiratorischen Insuffizienzen) ist die Therapie je nach Ursache mit Sauerstoff bzw. Beatmung erforderlich, um die Symptomatik und die Prognose der Erkrankung entscheidend zu verbessern. Neben der konventionellen Sauerstofftherapie mittels Nasenbrillen oder Mund-Nasen-Masken und der NIV hat sich in den letzten Jahren die sog. nasale High-Flow-Therapie (NHF) etabliert.

Ursprünglich stammt diese Therapieform aus der Kinderheilkunde. Die NHF wird bei der Behandlung von Frühchen bereits als Standardtherapie eingesetzt, denn Frühgeborene haben häufig Probleme mit der Atmung. Die künstliche Beatmung bei sehr kleinen Kindern, deren Lungen sich noch in der Entwicklung befinden, stellt eine ganz besondere Herausforderung dar.



Über spezielle kleine, dünne Sonden der NHF kann ein erwärmtes und befeuchtetes Luft-Sauerstoff-Gemisch besonders schonend zugeführt werden. Die Durchflussrate der NHF-Therapie ist mit 20 bis 60 Litern pro Minute höher als in der konventionellen Sauerstofftherapie. Dies führt zu einem geringen Überdruck in den oberen Atemwegen. Je nach Bedarf lässt sich der eingeatmete Sauerstoffanteil stufenlos variieren.

Welche Anwendung kann die nasale High-Flow-Therapie in der Behandlung respiratorischer Insuffizienzen bei Erwachsenen finden, für welche Patienten ist diese Anwendung besonders geeignet? Welche Vor- und welche Nachteile gibt es im Vergleich zu den konventionellen Therapien?

Was sollte man zum Wirkprinzip der NHF wissen? Wie ist der aktuelle Stand der Studien

Auf diese und vielen weitere Fragen wird der zweite Teil des Beitrages in der Winterausgabe der Patienten-Bibliothek – Atemwege und Lunge eingehen.

Die Winterausgabe erscheint am 30. November 2019.

## Blutgasanalyse

Die Blutgasanalyse (BGA) zählt zur klinischen Standard-Diagnostik. Mit ihr werden die Gasverteilung – der sog. **Partialdruck – von Sauerstoff (O<sub>2</sub>) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)**, der Säure-Basen-Haushalt und der pH-Wert im Blut gemessen.

Zur Blutgasanalyse wird arterielles Blut, etwa aus dem Ohr-läppchen, der Unterarm- oder Oberschenkelarterie entnommen und in speziellen Analyseapparaten ausgewertet. Bei Lungenerkrankungen wie COPD, Asthma und Mukoviszidose, die mit Atembeschwerden einhergehen, ist vor allem die Überwachung der Sauerstoffversorgung von Interesse.

Auch der Säure-Basen-Haushalt kann über Lungenerkrankungen Aufschluss geben: Eine Übersäuerung ist auf einen erhöhten Anteil von gelöstem Kohlendioxid im Blut zurückzuführen, was wiederum auf Probleme der Sauerstoffaufnahme hindeuten kann.

Nicht jede Abweichung vom Normwert ist ein Grund zur Beunruhigung. COPD-Patienten haben zum Beispiel häufig einen erhöhten Kohlendioxid-Partialdruck, werden dadurch aber nicht weiter beeinträchtigt.

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



*Wichtig!  
Mittels Pulsoxi-  
meter kann nur  
die Sauerstoff-  
sättigung gemes-  
sen und der Puls  
ermittelt werden. Eine Blutgasanalyse ist bei den lungen-  
fachärztlichen Kontrolluntersuchungen daher unerlässlich.*

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)

# Atemtherapie

## Reflektorische Atemtherapie

## ...bei chronischen Erkrankungen der Atmungssysteme



Viele Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen kennen die Anwendung der Atemtherapie bzw. Atemphysiotherapie, die unter anderem der Atemerleichterung und der bewussten Atemwahrnehmung dient, wie z. B. durch das Erlernen von atemerleichternden Stellungen, der Mobilisierung und Kräftigung des Brustkorbs, durch Lungensport und Training an Geräten oder auch der Sekretolyse (Lösung von Sekret in den Bronchien) durch spezielle Übungen sowie durch den Einsatz von Hilfsmitteln.

Was unter einer reflektorischen Atemtherapie (RAT) zu verstehen ist und wo die Unterschiede bzw. Ergänzungen zur Atemphysiotherapie liegen, erfahren wir im Gespräch mit *Bettina Bickel*, München, Atemphysiotherapeutin, Krankengymnastin, Lehrtherapeutin der reflektorischen Atemtherapie und Autorin des überarbeiteten Standardwerkes für reflektorische Atemtherapie (siehe Kasten Seite 42).



### Was gilt es, bei chronischen Lungenerkrankungen zunächst zu verstehen?

Zunächst ist wichtig zu verstehen, dass Veränderungen an der Lunge bzw. am Lungengewebe, wie diese beispielsweise aufgrund einer chronischen Erkrankung, wie COPD, Lungenemphysem etc., auftreten, nicht nur die Lunge selbst betreffen. Allzu oft wird die bestehende Problematik an der Lunge völlig isoliert betrachtet, ohne deren Auswirkungen und Einflüsse auch auf andere Körpersysteme wie z. B. das System der inneren Organe, das System des knöchernen Bewegungsapparates, das System der Muskulatur, der Faszien, der Durchblutung usw. zu berücksichtigen.

Ein Beispiel: Wird die Lunge aufgrund der Zerstörung von Lungengewebe, wie z. B. bei einem Lungenemphysem,

schlechter durchblutet, verschlechtert sich auch die Durchblutung des gesamten Körpers.

**Veränderungen am Lungengewebe sollten niemals nur auf die Lunge isoliert betrachtet werden.**

### Welche Behandlungsmethoden werden bei der RAT angewendet?

Die reflektorische Atemtherapie setzt sich sowohl aus aktiven wie auch aus passiven Komponenten zusammen. Passive Elemente sind die Wärmebehandlung und verschiedene manuelle, d.h. durch die Hände des Therapeuten, ausgeführte Handgriffe und Mobilisationstechniken. Aktiv hingegen, d.h. vom Patienten auszuführen, sind Atemgymnastik bzw. Yogaübungen – zunächst unter Anleitung des Therapeuten, im Weiteren als Ergänzung der RAT-Anwendungen auch eigenständig zu Hause.

### Wofür steht der Begriff „reflektorisch“?

Überall in unserem Körper finden sich Zonen, die reflektorisch arbeiten. Über das Setzen von Reizen werden sog. Reflexbögen aktiviert. Als Reflexbogen wird der Weg, den ein Reiz vom Auslöser bis zum reagierenden Organ nimmt, bezeichnet.

### Historie

Ursprünglich entwickelt wurde die reflektorische Atemtherapie als sog. „Atemheilkunst“ von Dr. Johannes Ludwig Schmitt, der in München in den zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts als niedergelassener praktischer Arzt tätig war. Krankengymnastin Liselotte Brüne kam, zunächst selbst als Patientin, erstmals in der Naturheil klinik von Dr. Schmitt mit der Atemmassage und den speziellen Yogaübungen in Kontakt.

Später wurde sie freie Mitarbeiterin in der Klinik, gründete im Folgenden ihre eigene Praxis als niedergelassene Krankengymnastin und entwickelte diese spezielle Form der „Atemmassage“ maßgeblich weiter.

Der besondere Verdienst von Liselotte Brüne war, der Anwendung dieser Techniken eine Struktur mit ganzheitlichem Ansatz zu geben und sie in die Physiotherapie einzubringen.



Ein klassisches Beispiel, das wir alle kennen, verdeutlicht den reflektorischen Mechanismus: Ein Schlag auf die Kniesehne unterhalb der Kniescheibe ausgeführt, dehnt ruckartig die Unterschenkelstrecker-Muskulatur, was einen Nervenreiz über das Rückenmark zum Gehirn auslöst und rückführend die Reaktion des Vorschnellens des Unterschenkels bewirkt - ohne bewusstes Handeln des Betroffenen.



*Kniesehnenreflex*

Die reflektorische Atemtherapie basiert also auf der Stimulierung von reflektorischen Reizen durch gezielte Druckverschiebungen in Haut und Muskeln sowie durch Schmerzreize unterschiedlicher Dosierung, sodass z. B. Atemreflexbögen in Form einer Atemerweiterung, einer Atemvertiefung oder einem Hustenstoß aktiviert werden. Mittels RAT kann die Zwerchfellbewegung sowohl stimuliert als auch gekräftigt werden - Voraussetzungen für eine optimale Form des Atembewegungsablaufes. Die manuelle Reizsetzung führt zu einer bewusst wahrnehmbaren Atembewegung bzw. Atemveränderung.

**Die reflektorische Atemtherapie basiert auf der Stimulierung von reflektorischen Reizen, die zu einer Veränderung der Atembewegung führen.**

### Wie verläuft in der Regel eine Behandlungseinheit der RAT?

Eine Behandlung erfolgt immer absolut individuell. Jeder Patient hat eine ganz eigene Erkrankungssituation und einen körperlichen Status. Während der ersten Therapiestunde sind daher ein Anamnesegespräch und Erläuterungen der Therapiemaßnahmen wichtig. Der Therapeut macht sich zunächst ein Bild vom Atemablauf des Patienten, d.h., er stellt fest wie der Patient atmet und ebenso wie sich die Atmung innerhalb des Behandlungsverlaufs verändert.



Mit einer heißen Rolle, meistens auf dem Rücken und manchmal auch auf der Vorderseite der Rippen, beginnt die RAT. Diese Maßnahme ist durchblutungsfördernd, lockert die Muskulatur, löst das Sekret und ist somit eine optimale Vorbereitung für die anschließenden manuellen Techniken. Die heiße Rolle wird von Patienten als überaus angenehm empfunden.



*Heiße Rolle*

Kann der Patient auf dem Bauch liegen, wird manuell zunächst dorsal (den Rücken betreffend) und dann ventral (den Bauch betreffend) gearbeitet. Kann der Patient nicht auf dem Bauch liegen, beginnt die Therapie zunächst in sitzender Position oder in der Seitenlage. Soweit möglich erfolgt eine körperliche Rundumbehandlung, d.h., der Therapeut arbeitet auf der Vorderseite, seitlich an den Flanken, an den Beinen, den Armen, im Gesicht und ebenso an den großen Übergängen aller Gelenke. Selbst über die Fußreflexzonen ist es möglich, das Zwerchfell zu stimulieren.

Gewisse Grifftechniken können am Anfang der RAT mit Schmerzen verbunden sein, wenn die Muskulatur, die Faszien hart und verspannt sind. Im Verlauf der Therapie lockert sich das Gewebe und auch die Atembewegungen ändern sich und werden tiefer. Eine Therapiestunde der RAT wird allerdings durchaus als anstrengend empfunden.

Gemeinsam mit dem Patienten wird angesichts seiner individuellen Situation ein Konzept entwickelt, welche Übungen (Yogaübungen) zu Hause fortzuführen sind, damit die durch die RAT erreichten Effekte möglichst kontinuierlich aufrecht erhalten werden. In der Regel handelt es sich dabei um ca. sechs Übungen, die möglichst täglich, je nach individueller Tagesform, durchzuführen sind.

Ergänzt werden sollten die Übungen möglichst mit weiteren täglichen körperlichen Aktivitäten und einer Teilnahme am Lungensport. Die Erfahrung zeigt, dass Patienten schnell spüren, dass es ihnen durch die Kombination aus RAT und täglicher Bewegung zu Hause deutlich besser geht: beste Voraussetzung für eine konsequente Umsetzung.

Dr. Johannes Ludwig Schmitt legte großen Wert auf die optimale Beweglichkeit der Wirbelsäule als „Transporteur der Atembewegung“.

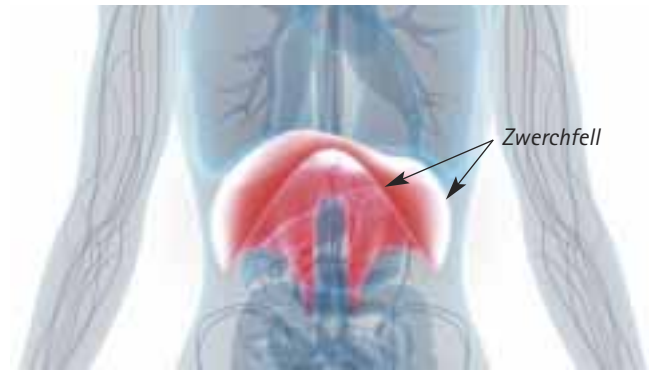
## Warum ist die Mobilität der Wirbelsäule im Hinblick auf die Atmung wichtig?

Das Zwerchfell (Diaphragma), der wichtigste Atemmuskel, hat zwei Schenkel, die auch an der Lendenwirbelsäule angewachsen sind. Ist die Wirbelsäule nicht mehr flexibel, beispielsweise, weil man sich zu wenig bewegt, oder durch das Vorliegen eines orthopädischen Befundes wie z. B. einen Rundrücken, wirkt sich dies auch auf die Atmung aus. Ebenso findet sich der umgekehrte Effekt, dass ein belasteter Atemmuskel Auswirkungen auf die Beweglichkeit der Wirbelsäule hat.

**Eine flexible, bewegliche Wirbelsäule fördert die Atembewegung.**

## Welche Bedeutung hat das Zwerchfell auch für andere Organe als die Lunge?

Das Zwerchfell kann man sich als einen riesigen kontrahierenden Muskel mit einer Kuppel vorstellen, der immer einen gewissen Tonus, d.h. eine gewisse Grundspannung aufweist. Im Prinzip wird der Körper durch das Zwerchfell in zwei Hälften geteilt: die obere Hälfte, den „Brustraum“



mit Lunge, Bronchien, Herzen etc. und die untere Hälfte, den „Bauchraum“ mit den inneren Organen, wie z. B. Magen, Bauchspeicheldrüse, Leber, Darm.

Senkt sich das Zwerchfell in der Einatemphase, werden dabei die Organe im Bauchraum komprimiert. Beim Ausatmen hingegen entspannt sich das Zwerchfell, geht wieder zurück nach oben in Richtung Lungenraum und entlastet den Bauchraum. Das Zwerchfell agiert dabei ähnlich wie eine Pumpe.

Die Pumpfunktion des Zwerchfells dient jedoch nicht nur der ausreichenden Weitung des Brustkorbs und der Lunge sowie der Verstärkung des Unterdrucks für eine ausreichende Einatmung, sie übt ebenso eine Wirkung auf die Peristaltik des Darms, die Durchblutung der Organe, die Muskulatur und viele weitere Systeme aus.

## Buchtipps

**Liselotte Brüne, Bettina Bickel**  
**Reflektorische Atemtherapie**  
Dritte überarbeitete Neuauflage 2018

Das Standardwerk der reflektorischen Atemtherapie von Liselotte Brüne wurde in einer Neuauflage von Bettina Bickel und weiteren erfahrenen Lehrtherapeuten der reflektorischen Atemtherapie grundlegend überarbeitet und erweitert.



Das 156-seitige Buch mit über 100 Abbildungen richtet sich an Physiotherapeuten, Patienten und Ärzte.

ISBN 9-783-7905-1064-5, Pflaum Verlag  
Bestellmöglichkeit mit Leseprobe siehe <https://buecher.pflaum.de/buecher/physiotherapie/>

**Auszug Gleitwort**  
**Professor Dr. Klaus Kenn, Schönaun**

Das Buch stellt eine aktualisierte und umfassende Zusammenstellung verschiedener Anwendungsmöglichkeiten der reflektorischen Atemtherapie dar. Den Autoren ist es dabei gelungen, durch praxisnahe Anleitungen das breite Indikationsspektrum dieser schon vor mehr als 50 Jahren entwickelten Therapieform in einladender, verständlicher Form aufzuzeigen. Dabei handelt es sich um das spezifische Zusammenwirken der physikalischen Vorbereitung des Körpergewebes durch Wärme mit den strukturell wirkenden Grifftechniken sowie der dosierten Nutzung von Triggerpunkten.

In den vergangenen Jahren hat diese spezielle Form der Atemtherapie, die reflektorische Atemtherapie, noch nicht den ihr gebührenden Stellenwert in der

Therapie erlangt. Dies mag daran liegen, dass ihr in der Ausbildung der Physiotherapeuten oft nur eine begrenzte Bedeutung beigemessen wird.

Darüber hinaus ist den meisten potenziellen Verordnern, also uns Ärzten, diese Behandlungsform noch immer wenig oder gar nicht bekannt. Ich selbst gehörte einst zu diesen Unwissenden bzw. Ungläubigen. Zunächst waren es immer wieder beeindruckende Schilderungen von Patienten z. B. mit weit fortgeschrittenem Lungemphysem, die über ein unbekanntes Ausmaß befreiter Atmung nach einer kompetenten reflektorischen Atemtherapie berichteten. Diese Effekte übertrafen im Einzelfall deutlich die Linderung, die durch medikamentöse Therapien zu erzielen war. Zum Anhänger und Verfechter dieser Therapieform wurde ich dann nach eigenem Erleben der hierdurch erzielbaren Effekte selbst bei einem Gesunden.

## Die Pumpfunktion des Zwerchfells beeinflusst weit mehr als nur die Atmung.

Kann das Zwerchfell nicht mehr richtig arbeiten, beispielsweise aufgrund einer Überlastung, bedingt durch ein Lungenemphysem (einer Zerstörung der Lungenbläschen mit einhergehender Lungenüberblähung) oder anderer Ursachen, wird verständlich, dass sich dessen Auswirkungen nicht nur auf die Atmung beziehen.

Dr. Johannes Ludwig Schmitt, Urvater der RAT, pflegte gerne beispielhaft zu formulieren: „Auch der Leber fällt es deutlicher leichter, Blut abzugeben und anzusaugen, wenn das Zwerchfell gut funktioniert.“

Diese Erläuterung macht verständlich, dass Patienten mit einem Lungenemphysem deutlich mehr Beschwerden (wie z. B. Muskelschmerzen, Müdigkeit, aber auch Blähungen etc.) aufweisen als die klassischen Symptome wie Husten, Atemnot und Auswurf.

## Welche Ziele werden mit der RAT bei Lungenerkrankungen angestrebt?

Über die manuellen Handgriffe und Reizsetzungen und daraus folgenden verstärkten Atembewegung können alle Systeme des Körpers sowie viele Aspekte des Krankheitsgeschehens beeinflusst werden. Mit der RAT wird ein ganzheitlicher therapeutischer Ansatz verfolgt.

Die Behandlungsziele der RAT bei Erkrankungen der Atmungssysteme umfassen die Durchblutungsförderung und Spannungsregulation (Tonus) der Atem- und Atemhilfsmuskulatur, die Verbesserung der Brustkorbmobilität, die Regulation der Atembewegung, der Atemfrequenz sowie der Atemvolumina.

Ebenso stehen die Beeinflussung des kardialen Systems, die Durchblutungsförderung und Spannungsregulation der Rumpf- und Extremitätenmuskulatur, des Gewebes sowie die Mobilisierung der Gelenke im Fokus. RAT hat zudem positiven Einfluss auf das vegetative Nervensystem, das allgemeine psychische Befinden und das Immunsystem.

## Die reflektorische Atemtherapie verfolgt therapeutisch einen ganzheitlichen Ansatz.

Hinweis: Verordnungsbeispiele für Atemphysiotherapie und Physiotherapie – Heilmittelverordnung 13 finden Sie als Flyer bei der Deutschen Atemwegsliga e.V. Siehe [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de) – Button Medien – nicht-medikamentöse Therapie.



### Der Verein

### Therapeuten finden

Der Verein Reflektorische Atemtherapie mit Sitz in Berlin fördert die Bekanntheit sowie die Akzeptanz der RAT als physiotherapeutische Behandlungsmethode, bildet Physiotherapeut/Innen in der reflektorischen Atemtherapie aus und regelt die Ausbildung der Lehrtherapeuten.

Eine bundesweite Therapeutenliste finden Sie auf [www.reflektorische-atemtherapie.de](http://www.reflektorische-atemtherapie.de).  
Telefonische Kontaktaufnahme über die Hotline 0174-3894353, MO.-DO. 13.00-18.00 Uhr.

## Was sollten Patienten hinsichtlich der Verordnung von RAT wissen?

Ein schwieriges Thema. Während meiner ganzen beruflichen Laufbahn wurde kontinuierlich versucht, eine eigene Abrechnungsposition für RAT zu erwirken, was nicht gelungen ist.

Viele Atemphysiotherapiepraxen rechnen RAT über die Mukoviszidose-Therapie (Mukoviszidose-ähnliche Symptome) mit dem Vergütungsschlüssel AT3a + heiße Rolle der Heilmittelverordnung ab. Derzeit ist dies die einzige Möglichkeit der Kostenerstattung über die gesetzliche Krankenversicherung. Eine Behandlung sollte 60 Minuten umfassen. Im Regelfall werden 10 x 60 Minuten verordnet. Zusätzlich sollten Patienten wissen, dass jedes Bundesland die Verordnung von RAT unterschiedlich handhabt.

Der Verband für Reflektorische Atemtherapie ist bestrebt, die Bedeutung der RAT, die es den Patienten ermöglicht, mobiler zu werden, stärker in die Öffentlichkeit zu transportieren und auch den Krankenkassen zu verdeutlichen, dass letztendlich die Gesamtkosten für Patienten durch die Anwendung von RAT reduziert werden könnten.

Auf Seiten der Patienten, die RAT-Anwendungen erhalten, bemerken wir inzwischen einen deutlichen Wandel. Diese Patienten, die von den positiven Effekten der RAT profitieren, sie bereits spürbar erfahren, sind durchaus bereit, eine Zuzahlung zu leisten. Nur leider ist nicht jeder Patient in der Lage, die Kosten selbst zu tragen.

# Yogaübungen

## in der reflektorischen Atemtherapie

Übungen, die zu Hause Anwendung finden können, von Undine von der Werth. Ein Auszug des Buches Reflektorische Atemtherapie (siehe Kasten auf Seite 42).



### Übung 1: Regenbogen (Drehdehnlage)

**Ausgangsstellung:** Rückenlage

**Übungsaufbau:**

Die Beine sind gestreckt. Die Arme sind im Schultergelenk ca. 90° abduziert (weggeführt) und liegen neben dem Körper mit den Handrücken nach oben. Der Kopf dreht nach links. Das linke Bein im hohen Bogen gestreckt über das rechte Bein auf die rechte Seite legen. Dabei dreht sich links das Becken in der Körperachse. Schultern bleiben in Bodenkontakt. Dehnspannung halten und atmen. Seitenwechsel.

**Wirkung:**

- Rotation, Flexibilität in der Wirbelsäule
- Dehnung des Muskulus pectoralis major, einem großen, kräftigen und fächerförmigen Muskel, der den gesamten vorderen Rippenbereich bedeckt
- Nachatmung vermehrt lateral (von der Seite ausgehend) spürbar

### Übung 2: Andreaskreuz

**Ausgangsstellung:** Rückenlage

**Übungsaufbau:**

Aus der Rückenlage werden die Arme gestreckt in „10-vor-2-Stellung“ geführt. Die Handflächen haben Bodenkontakt. Die Beine werden ca. 90° auseinander gelegt und die Zehen in Richtung Bauchnabel gezogen. Den Kopf anheben und das Kinn in Richtung Brustbein neigen. Die Lendenwirbelsäule hat Bodenkontakt. Der ganze Körper befindet sich in einer Drehspannung, während weitergeatmet wird.

**Wirkung:**

- Zentrierung auf die Körpermitte
- Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur
- Kräftigung des Zwerchfells durch Widerstandsarbeit
- In der Nachruhe Atemtransport in Richtung Bauchraum, Rippen und Zwerchfell sowie Brustbein



### Übung 3: Bauchspannlage

**Ausgangsstellung:** Bauchlage

**Übungsaufbau:**

Die Arme und Beine liegen gestreckt in Verlängerung der Wirbelsäule, die Stirn auf dem Boden. Die Arme, Beine und der Kopf in Verlängerung der Wirbelsäule werden gleichzeitig angehoben. Die Übung halten und atmen.

**Wirkung:**

- Kräftigung der Bauch- und Rückenmuskulatur
- Widerstandsarbeit des Zwerchfells
- Vertiefte abdominale (den Bauchraum betreffende) Atemzüge in der Nachatmung



**Vielfältige weitere Übungen mit Anleitung finden Sie im Buch – siehe Seite 42**

# Dritte erweiterte Auflage

## Empfehlungen zur Atemphysiotherapie

Vor mehr als 10 Jahren startete die Deutsche Atemwegsliga – in enger Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Atemtherapie im Deutschen Verband für Physiotherapie (ZVK) e.V. ein Experiment. Es wurden Empfehlungen zur physiotherapeutischen Atemtherapie in der Pneumologie herausgegeben. Eine Leitlinie war nicht möglich, da sie zumindest teilweise auf Evidenz (Nachweisen) aus Studien basieren soll, die es in der Physiotherapie nur spärlich gab und gibt. Die aufgelegten 5.000 Exemplare waren schnell vergriffen – eine Überraschung für die Autoren, handelte es sich doch um ein „trockenes“ Sachbuch.



Neue Erkenntnisse und Behandlungsmethoden auf dem Gebiet der Pneumologie mit steigendem Bedarf an physiotherapeutischen Behandlungen veranlassen uns, eine neue Auflage herauszugeben.

In der Zwischenzeit wurde die Atemphysiotherapie als Behandlungsmethode in die evidenz-basierten nationalen und internationalen pneumologischen Leitlinien, zum Beispiel Asthma und COPD, Weaning und Husten usw. eingeschlossen.

Autorinnen sind Sabine Weise und Dorothea Pfeiffer-Kasche, in enger Zusammenarbeit mit Dr. Peter Kardos und Professor Heinrich Worth.

Die erweiterte Auflage umfasst 92 Seiten und ist vornehmlich an Physiotherapeuten und Ärzte in Klinik und Praxis gerichtet.

Die Empfehlungen können über die Deutsche Atemwegsliga bezogen werden (Einzelpreis 4,30 € zzgl. Versandkosten 1,55 €), eine Leseprobe finden Sie auf [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de)

Auszug und Quelle: [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de)

## Patientenlehrpfad AtemWeg



Auf dem Gelände der Asklepios Fachkliniken München Gauting wurde ein Patientenlehrpfad eingerichtet, der AtemWeg. Über sechs Lehrpfadstationen werden Anleitungen zu Atemtechniken und Informationen über die Lunge vermittelt.

Die Übungen sind leicht zu erlernen und sollen Menschen mit Lungen- bzw. Atemwegserkrankungen dabei unterstützen, die Atemnot zu verringern und die Belastungsfähigkeit zu steigern.

Damit jeder, auch zu Hause, den Patientenlehrpfad „begehen“ kann, wurde eine Broschüre, die alle Stationen abbildet, entwickelt. Die Broschüre kann auf [www.stiftung-atemweg.de](http://www.stiftung-atemweg.de) heruntergeladen werden.

### Beispiel: Station 5 – Atemreizgriff

Der Atemreizgriff entspannt bei Atemnot und erleichtert die Atmung.

Anleitung Atemreizgriff:

1. Greifen Sie die seitliche Bauchhaut unterhalb der Rippenbögen mit beiden Händen.
2. Ziehen Sie die Haut beim ruhigen Einatmen etwas vom Körper weg.
3. Lösen Sie die Hände beim Ausatmen.

### Kontakt

AtemWeg – Stiftung zur Erforschung von Lungenkrankheiten  
Max-Lebschke-Platz 31, 81377 München  
Telefon 089 – 31872196  
[info@atemweg-stiftung.de](mailto:info@atemweg-stiftung.de)



### Wussten Sie schon, dass... ...die Lunge Waldspaziergänge liebt?

Im Wald herrscht ein ganz spezielles Klima. Aus den Blättern verdunstet Wasser, die Luftfeuchtigkeit ist besonders hoch. Ein Hektar Wald filtert fast 60.000 Kilogramm Staub und Schadstoffe jährlich aus der Luft – sie ist dadurch bis zu 90 Prozent reiner als in der Stadt. Und auf den sonnengesprengelten Pfaden atmen wir den frischen Sauerstoff, den die Bäume produzieren. Die Wirkung dieser einzigartigen Kombination: Bei einem Waldspaziergang nimmt die Lungkapazität zu, der Blutdruck sinkt, die Elastizität der Arterien verbessert sich. Ein Effekt, der bei einem Spaziergang in der Stadt niemals eintreten kann.

# „MEIN ATEM, MEIN WEG“ FÜR MENSCHEN MIT COPD

## INTEGRIEREN SIE MEHR BEWEGUNG IN IHREN ALLTAG

Wenn Sie von der chronischen Lungenerkrankung COPD betroffen sind, wissen Sie: Regelmäßige Bewegung ist gar nicht so leicht. Die Atemwege sind verengt und mit Symptomen, wie Husten, Verschleimung und Atemnot, haben Sie täglich zu kämpfen. Doch: Körperliche Aktivität ist wichtig und nimmt neben den Medikamenten eine entscheidende Säule in der Behandlung ein. Aber aller Anfang ist schwer. Welche Art der Bewegung ist die Richtige, was passt zu mir und wie motiviere ich mich dazu? Gut geeignet sind hier Initiativen, bei denen Sie sich gemeinsam mit anderen Betroffenen bewegen und sich gegenseitig motivieren weiterzumachen.

### Mehr Bewegung im Alltag

Eine gute Möglichkeit ist hier die Initiative **Mein Atem, mein Weg**, die Wandertage in ganz Deutschland veranstaltet. Die Idee: Menschen mit COPD gehen gemeinsam spazieren – denn so macht Bewegung mehr Spaß. Ziel ist es, mehr Bewegung in den Alltag der Betroffenen zu bringen. Seit dem Start der Bewegungsinitiative 2016 haben sich insgesamt rund 2.500 Menschen beteiligt. „Das war für mich ein sehr wichtiges Erfolgserlebnis. Ich habe nämlich zum ersten Mal erfahren, dass ich mir



Gemeinsam macht Bewegung mehr Spaß

trotz der schweren Erkrankung körperlich etwas zumuten darf. Bisher habe ich gemeint, Schonung sei gut und notwendig für die Lunge“, berichtete eine 72-jährige Teilnehmerin, die mit Sauerstoffgerät unterwegs war.

### Gemeinsam bewegen – am besten in der Natur

Angeboten werden unterschiedliche Wanderstrecken, die an die Bedürfnisse von COPD-Patienten angepasst sind und selbst mit Rollator und Sauerstoffgerät zu meistern sind. Je nach Fitness kann zwischen drei gut zu bewältigenden Strecken von 1, 3 oder 5 Kilometern gewählt werden. Ortsansässige Lungenärzte, Allgemeinmediziner und Physiotherapeuten begleiten die Teilnehmer auf den Spaziergängen. An Zwischenstationen zeigt das medizinische Fachpersonal atemerleichternde Übungen, die auch zu Hause durchgeführt werden können. Auch Informationen zur Erkrankung und der Austausch mit anderen Teilnehmern kommt nicht zu kurz. „Das Wandern in der Gruppe macht viel mehr Freude. Außerdem habe ich wichtige neue Informationen und Anregungen bekommen, die für die Bewältigung des Alltags sehr hilfreich sind“, freut sich ein Teilnehmer. Ein 82-Jähriger

war so begeistert vom Wandertag, dass er sich nun einer Lungensportgruppe anschließen möchte: „Das Üben in einer Gruppe macht mehr Spaß als alleine. Und es motiviert einfach stärker.“

### Weitere Wandertage in diesem Jahr – Anmeldungen laufen

Bei den ersten vier Wandertagen 2019 in Düsseldorf, Berlin, Nürnberg und Kaiserslautern haben sich über 700 Menschen mit COPD und ihre Begleitpersonen zum Mitmachen begeistern lassen. „Es verschafft mir einfach ein gutes Gefühl, wenn ich selbst etwas dazu beitragen kann, dass es mir besser geht“, so das positive Feedback einer jüngeren Patientin, die gerade auch mit dem Rauchen aufgehört hatte. Bewegung tut gut und ist für Menschen mit COPD ein ganz wichtiges Element der Behandlung. Jede körperliche Aktivität ist geeignet: Auch regelmäßig spazieren gehen oder mal die Treppe statt den Aufzug zu nehmen, reichen schon aus, um eine günstige Wirkung zu entfalten. „Und wer möchte nicht schöner und länger leben?“, so ein älterer Teilnehmer, nachdem er leicht erschöpft, aber gut gelaunt und sehr stolz, das Ziel des Spaziergangs erreicht hat. Die nächsten Wandertage finden in Leipzig (7. September), Hamburg (14. September), Göttingen (21. September) und Mannheim (12. Oktober) statt. Anmeldungen sind noch möglich.

Weitere Informationen, Termine sowie die Anmeldung zu den Wandertagen gibt es unter:

[www.mein-atem-mein-weg.de](http://www.mein-atem-mein-weg.de)



Mein Atem, mein Weg veranstaltet acht Wandertage in ganz Deutschland

# Täglich in Bewegung

## Übungen

### ...für den Lungensport zu Hause

Welche Bedeutung einem beweglichen Brustkorb, der Kräftigung der Muskulatur bei einer chronischen Lungenerkrankung zukommt, hat der vorangehende Beitrag „Reflektorische Atemtherapie“ (ab Seite 40) verdeutlicht.

**Michaela Frisch**, Sport- und Gymnastiklehrerin, Linde Gas Therapeutics, Mitglied des Vorstands der AG Lungensport e.V., Mitherausgeberin und Autorin des Handbuchs Lungensport, zeigt nachfolgend, wie Sie neben dem Training in einer Lungensportgruppe, auch zu Hause täglich in Bewegung bleiben können. Viel Spaß bei der Umsetzung!

#### Übung 1

##### Training der Flankenatmung + Atemkoordination + Brustkorbmobilisation

**Ausgangsstellung:** aufrecht sitzen oder stabil stehen – die Beine stehen hüftbreit auseinander.

Mit der Einatmung durch die Nase langsam zu einer Seite neigen, mit der Ausatmung über die Lippen-



bremse – langsames Ausströmen der Luft über die Lippen – langsam wieder aufrichten (= in die Ausgangsstellung zurück kehren).

Bewegungstempo an die Atmung anpassen und nicht umgekehrt!

Nach mehreren Wiederholungen: Seitenwechsel

**Variation:** Nach der Einatmung die Stellung auf der Seite über mehrere bewusste Atemzüge halten und nachspüren, wohin die Atmung fließt.

#### Übung 2

##### Atemkoordination + Brustkorbmobilisation + Schultermobilisation

**Ausgangsstellung:** aufrecht sitzen oder stabil stehen – die Beine stehen hüftbreit auseinander. Die Finger falten und auf die rechte Seite nehmen.

Mit der Einatmung durch die Nase die Arme nach links oben führen, dabei den Brustkorb aufrichten und die Schultern nach hinten-unten zie-



hen. Mit der Ausatmung über die Lippenbremse – langsames Ausströmen der Luft über die Lippen – wieder in die Ausgangsstellung nach unten zurückkehren, die Spannung im Oberkörper lösen.

Nach einigen Wiederholungen: Seitenwechsel

#### Übung 3 (Handtuch)

##### Atemkoordination + Brustkorbmobilisation + Schultermobilisation



**Ausgangsstellung:** aufrecht sitzen oder stabil stehen – die Beine stehen hüftbreit auseinander. Das Handtuch schulterbreit greifen.

Mit der Einatmung durch die Nase das Handtuch bis auf Schulterhöhe zu einer Seite führen, mit der Ausatmung über die Lippenbremse – langsames Ausströmen der Luft über die Lippen – wieder in die Ausgangsstellung nach unten zurückkehren. Seitenwechsel



### Übung 4 (Stuhl/Bettkante) Kräftigung + ADL-Training (Aktivitäten des täglichen Lebens)

**Ausgangsstellung:** stabiler Sitz auf einem Stuhl oder auf der Bettkante, die Beine stehen hüftbreit auseinander.

Mit der Ausatmung über die Lippenbremse – langsames Ausströmen der Luft über die Lippen – langsam aufstehen. Im Stehen tief einatmen. Mit der nächsten Ausatmung über die Lippenbremse – langsames Ausströmen der Luft über die Lippen – langsam wieder hinsetzen.

**Variation:** in Schrittstellung bzw. mit Unterstützung durch die Arme (abstützen).

### Übung 5 (Wasserflasche) Ganzkörpertraining/-stabilisation

**Ausgangsstellung:** aufrecht sitzen – die Beine stehen hüftbreit auseinander. Die Flasche mit beiden Händen greifen und in Schulterhöhe nach vorne strecken.

Die Wasserflasche vorne halten, die Schultern aber nicht hochziehen. Das rechte Bein nach vorne strecken, die Zehenspitzen anziehen. Das Bein ebenfalls in der Luft halten. Wichtig! Ganz bewusst die Atmung mittels Lippenbremse fließen lassen.

Nach einiger Zeit: Beinwechsel.



### Übung 6 Brustkorbmobilisation + Atemvertiefung + Training der Flankenatmung + Sekretolyse

**Ausgangsstellung:** Seitlage, die Beine sind angebeugt. Den unteren Arm gebeugt unter den Kopf legen, die Hand vom oberen Arm an den Hinterkopf setzen.

Mit der Einatmung durch die Nase nach hinten aufdrehen, mit der Ausatmung über die Lippenbremse – langsames Ausströmen der Luft über die Lippen – langsam wieder in die Ausgangsstellung zurückkehren.

Nach mehreren Wiederholungen: Seitenwechsel

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





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

Atemwege und Lunge 2019	Frühjahr <input type="checkbox"/>	Sommer <input type="checkbox"/>	Herbst <input type="checkbox"/>	Winter <input type="checkbox"/>
	15.03.2019	01.06.2019	01.09.2019	30.11.2019
Atemwege und Lunge 2020	Frühjahr <input type="checkbox"/>	Sommer <input type="checkbox"/>	Herbst <input type="checkbox"/>	Winter <input type="checkbox"/>
	15.03.2020	01.06.2020	01.09.2020	30.11.2020

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

Patienten Bibliothek gemeinnützige GmbH

Geldinstitut

Sparkasse Lindau

IBAN

DE16 7315 0000 1001 2275 84

BIC

BYLADEM1MLM

Verwendungszweck

Angabe der Ausgabe/n und der kompletten Lieferadresse

# Ernährung



Gezielte Messung von Ernährungszuständen

## Einsatz der Bio-Impedanz-Analyse

...bei COPD

### Veränderungen des Ernährungszustandes

Der Ernährungszustand gibt Auskunft darüber, wie gut ein Mensch mit Nährstoffen und Energie versorgt ist. Bei den meisten COPD-Patienten kommt es im Verlauf der Erkrankung zu einer Verschlechterung des Ernährungszustandes.

Ein schlechter Ernährungszustand oder eine Mangelernährung wirkt sich negativ auf den Verlauf der COPD-Erkrankung aus. Die Betroffenen sind geringer belastbar, infekтанfällig, benötigen längere Erholungszeiten nach Krankenhausaufenthalten und erleben häufiger Exazerbationen.

Für einen schlechten Ernährungszustand gibt es mehrere Ursachen:

► Die an COPD erkrankte Lunge kann **bis zu 10x mehr Energie** als eine gesunde Lunge verbrauchen. Bei einem Lungenemphysem ist der zusätzliche Energieverbrauch besonders hoch. Diesem deutlich erhöhten Kalorienverbrauch muss mit Hilfe gezielter Maßnahmen Rechnung getragen werden.

► Gleichzeitig nehmen COPD-Patienten **oft zu wenig Kalorien, Eiweiß und Nährstoffe** auf, weil sie z. B. an Appetitlosigkeit, Atem- und Schluckbeschwerden beim/nach dem Essen leiden. So entsteht ein deutliches Energiedefizit. Als Folge „verbrennt“ der Körper bestehende Reserven zur (Energie-)Versorgung. Die Patienten bemerken dies als ungewollten Gewichtsverlust.

► Erschwerend kommt hinzu, dass sich die meisten COPD-Patienten aus Angst vor Atemnot **immer weniger bewegen und Sport bzw. Belastung vermeiden**. Die Muskulatur, die nicht genutzt und nicht ausreichend mit Nährstoffen versorgt wird, wird reduziert. Auch dies äußert sich in Form eines Gewichtsverlusts.

Oftmals ist erst der ungewollte Gewichtsverlust Anlass, ernährungs- und bewegungstherapeutische Maßnahmen zu ergreifen. Bis dahin ist aber schon wertvolle Muskelmasse, auch Teile der Atemmuskulatur, verloren gegangen und bereits eine große Nährstofflücke entstanden. Auch übergewichtige COPD-Patienten können bei fal-

scher Ernährung und wenig Bewegung Nährstoffdefizite und zu wenig Muskelmasse aufweisen. Zudem belastet eine erhöhte Fettmasse die Lunge, verstärkt die Dyspnoe (Atemnot aufgrund gestörter Atmung mit vermehrter Atemarbeit) und steigert das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die gezielte Gewichtsabnahme entlastet den Körper.

Die regelmäßige und gezielte Kontrolle des Ernährungszustandes ist wichtig, um rechtzeitig eine angepasste, kombinierte Ernährungs- und Trainingstherapie einzuleiten und den Ernährungszustand zu verbessern.

### Warum reicht der BMI nicht aus?

Die einfachste und seit Jahren etablierte Methode zur Erfassung des Ernährungszustandes ist die Berechnung des BMI:

$$\frac{\text{Gewicht (kg)}}{\text{Größe (m)} \times \text{Größe (m)}}$$

Ein BMI von 18,5 kg/m<sup>2</sup> bedeutet Untergewicht, ab <16 kg/m<sup>2</sup> wird eine ausgeprägte Mangelernährung diagnostiziert. Ein zu niedriger BMI ist assoziiert mit einer höheren Sterblichkeitsrate und einem höheren Risiko für weitere Erkrankungen.

Ein hoher BMI (> 30 kg/m<sup>2</sup>) ist verbunden mit einer höheren Fettmasse, die mit einem größeren Risiko für Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen assoziiert ist.

Allerdings berücksichtigt der BMI ausschließlich das Gewicht eines Menschen. Die für medizinische Interventionen wichtige Körperzusammensetzung (Fettmasse, Muskelmasse, Körperwasser) wird nicht erfasst. Leicht kann bei alleiniger Betrachtung des BMIs eine Mangelernährung oder ein schlechter Trainingszustand übersehen werden. So kann z. B. auch ein normalgewichtiger Patient eine zu geringe Muskelmasse aufweisen. Ist aber der BMI vor dem Ergreifen ersten Maßnahmen bereits unter den kritischen Marker von 18,5 kg/m<sup>2</sup> abgesunken, ist wichtige Zeit für die Ernährungs- und Trainingstherapie verloren gegangen.

## Was ist die Bio-Impedanz-Analyse (BIA)?

Die BIA ist eine Methode zur Messung der Körperzusammensetzung. Mithilfe der BIA wird die fettfreie Masse mit dem gesamten Körperwasser und die Muskelmasse mit ihren stoffwechselaktiven Zellen sowie indirekt die Fettmasse bestimmt.

Die Messung erfolgt im Liegen. An den Händen und Füßen des Patienten werden an definierten Messpunkten Elektroden angebracht. Das Messgerät schickt einen nicht spürbaren Strom von 50 kHz durch den Körper, der anhand des Widerstandes der Zellen Aufschluss über die Körperzusammensetzung und den Zustand der Zellen gibt.



## Welche Werte werden zur Interpretation herangezogen?

- **Fettfreie Masse (FFM)** In der fettfreien Masse sind alle Bestandteile des Körpers ohne Fett (Organe, Knochen, Bänder, Muskeln und Wasser) enthalten. Die FFM zeigt die Muskelausprägung an und dient deshalb als Indikator für eine Mangelernährung.
- **Muskelmasse** Die Muskelmasse aller Extremitäten (Arme, Beine) und des Torsos wird angezeigt.
- **Fettmasse (FM)** Die Fettmasse beinhaltet den Gesamtfettanteil des Körpers. Viszerales Fett (Bauchfett) wird ebenfalls angezeigt.
- **Wasser** Die BIA misst das Gesamtkörperwasser und unterscheidet zwischen
  - extrazellulärem (außerhalb der Zelle vorliegendem) Wasser und
  - intrazellulärem (innerhalb der Zelle vorliegendem) Wasser.

Durch den erhöhten Nährstoffverbrauch bei COPD kommt es zum Eiweißabbau in der Zelle. Dadurch verschiebt sich das intrazelluläre Wasser aus der Zelle ins extrazelluläre Wasser. Die Zelle ist „vertrocknet“ und in ihrer Funktionsweise eingeschränkt. Viel extrazelluläres Wasser an der Gesamtkörperwasser zeigt eine Mangelernährung oder Ödeme an.

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.



- Schwerpunktambulanz 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)

► **Phasenwinkel** Der Phasenwinkel gibt Auskunft über den Zustand der Zellen. Ist er groß, liegt eine gut versorgte Zelle vor. Ist er klein, liegt eine mangelernährte Zelle mit zu wenig Nährstoffen und Wasser vor.

## Warum ist der Einsatz der Bio-Impedanz-Analyse bei COPD-Patienten sinnvoll?

Die BIA macht die Körperzusammensetzung sichtbar und wird zur Erfassung des Ernährungszustandes eines COPD-Patienten und zur Begleitung der Therapie eingesetzt.

Die BIA ist ein wichtiges Instrument, um eine Mangelernährung frühzeitig zu diagnostizieren. Eine Mangelernährung äußert sich durch einen schlechten Zustand der Zellen, hervorgerufen durch Eiweißmangel, sowie einen veränderten Wasserhaushalt. Meist geht damit ein Rückgang der Muskulatur einher, weil der Körper das fehlende Eiweiß aus den Muskeln nimmt. Davon ist auch die Atemmuskulatur betroffen, was wiederum die Dyspnoe verstärken kann.

Die Darstellung der Muskelmasse zeigt den Trainingszustand eines COPD-Patienten. Dadurch können rechtzeitig sporttherapeutische Schritte eingeleitet werden, um Muskelverlust vorzubeugen. Außerdem kann gezielt an den Bereichen des Körpers trainiert werden, wo besonders wenig Muskulatur vorliegt. Bei COPD-Patienten ist oft der Rumpf sehr muskelarm. Diese Muskulatur ist für die At-

mung besonders wichtig. Mit der BIA kann der Verlauf des Muskelaufbautrainings oder der Atemtherapie verfolgt werden.

Der Wasserhaushalt und der Phasenwinkel geben Auskunft darüber, ob genügend Eiweiß während der Trainingsphase aufgenommen wird. Der Patient wird zudem von den sichtbaren Fortschritten motiviert.

Bei übergewichtigen COPD Patienten macht die BIA eine erhöhte Fettmasse sichtbar. Während der gezielten Gewichtsreduktion kann verfolgt werden, wie sich die Körperzusammensetzung ändert, z. B., ob Muskelmasse erhalten und vor allem Fettmasse reduziert wird. Hier ist ein positiver Nebeneffekt die Motivation des Patienten, denn oft zeigt die Waage keine Veränderung an, weil Fettmasse durch Muskelmasse ersetzt wird.

## Einsatz der BIA in der Rehabilitation von COPD-Patienten

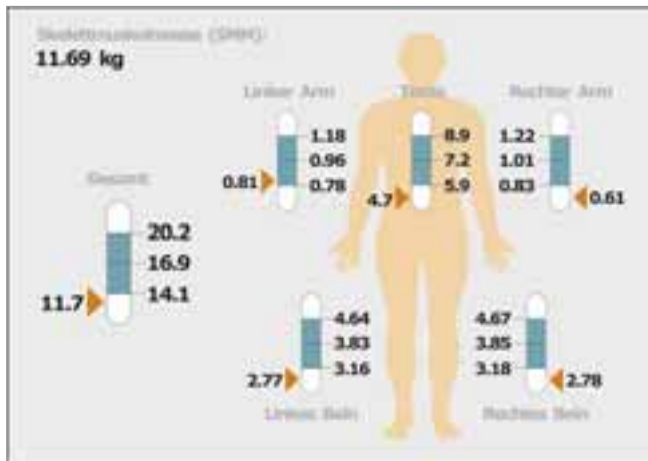
In der Rehabilitation von COPD-Patienten erfolgt eine kombinierte Ernährungs- und Trainingstherapie. Schon am Ende einer spezialisierten COPD-Reha, bei der der Patient motiviert mitarbeitet, sind i.d.R. positive Veränderungen in der Körperzusammensetzung erkennbar. Die BIA-Auswertung veranschaulicht den Aufbau von Muskelmasse, die Beseitigung von Mangelernährung, Reduktion von Übergewicht und eine bessere Zellgesundheit.

### Fallbeispiele

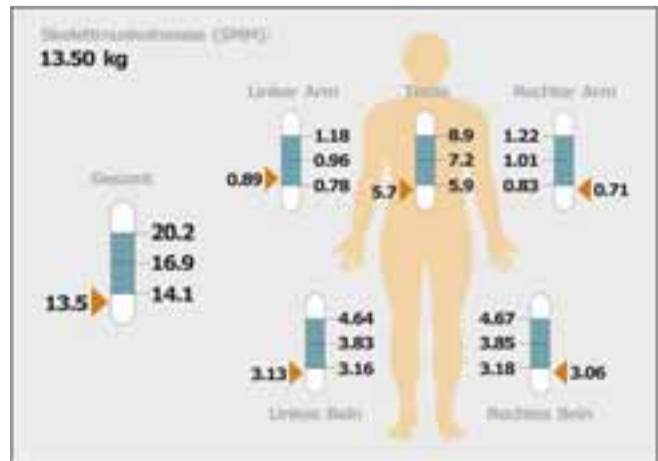
präsentiert und ausgewertet vom Expertenteam der Nordseeklinik Westfalen

**Frau A.: 65 Jahre, Normalgewicht, unauffälliger BMI, mangelernährt**

	Referenzbereich	Messung 1	Messung 2
Gewicht		44,0 kg	45,7 kg
BMI	18,5 – 24,9 kg/m <sup>2</sup>	19,6 kg/m <sup>2</sup>	20,3 kg/m <sup>2</sup>
Fettfreie Masse	> 15 kg/m <sup>2</sup>	14,0 kg/m <sup>2</sup>	15,3 kg/m <sup>2</sup>
Fettmasse	3,8 – 8,7 kg/m <sup>2</sup>	5,5 kg/m <sup>2</sup>	5,0 kg/m <sup>2</sup>
Ext./Gesamtwasser	< 49,3 %	53,1 %	52,1 %
Phasenwinkel	4,7 – 6,3 °	3,8 °	4,0 °



Messung 1 (grün = Referenzbereich)



Messung 2

**Interpretation Messung 1:** Frau A. hat gemäß dem BMI Normalgewicht. Die BIA zeigt jedoch, dass ihre fettfreie Masse unter dem Grenzwert von  $15 \text{ kg/m}^2$  liegt, was auf eine zu geringe Muskelmasse hinweist. Die Abbildung der Muskelmasse bestätigt das. Ihr Körperfettanteil ist normal. Sie weist ein zu hohes extrazelluläres Wasser im Vergleich zum Gesamtkörperwasser auf. Der Phasenwinkel ist zu niedrig und zeigt eine schlechte Zellgesundheit.

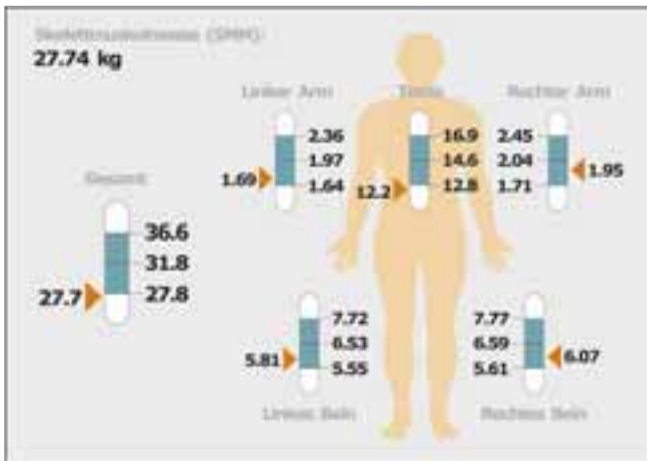
Frau A. ist trotz des Normalgewichts mangelernährt. Sie erhält während des Reha-Aufenthaltes muskelaufbauendes Training und eiweißreiche Kost.

Wäre der Ernährungszustand nur über das Gewicht beurteilt worden, hätte Frau A. erst sehr spät eine entsprechende Therapie erhalten.

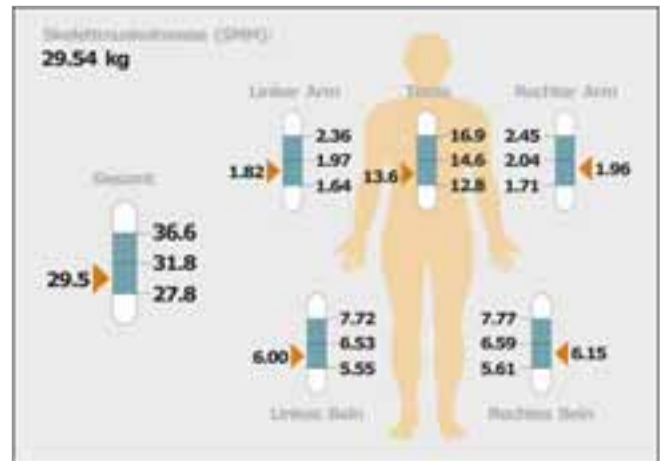
**Interpretation Messung 2:** Nach drei Wochen in der Rehabilitation mit Ernährungs- und Trainingstherapie hat sich der Ernährungszustand der Patientin deutlich verbessert. Sie hat 1,7 kg zugenommen. Die fettfreie Masse ist auf  $15,3 \text{ kg/m}^2$  angestiegen. Sie hat Muskelmasse, besonders die Atemmuskulatur im Torso (Rumpf), aufgebaut. Ihre Fettmasse hat sich leicht reduziert. Das extrazelluläre Wasser hat sich im Vergleich zum Gesamtkörperwasser reduziert. Dadurch hat sich der Zustand der Zellen erheblich verbessert. Der Anstieg des Phasenwinkels verdeutlicht das.

**Herr B.: 56 Jahre, Übergewicht, geringe Muskelmasse, erhöhte Fettmasse**

	Referenzbereich	Messung 1	Messung 2
Gewicht		82,0 kg	82,2 kg
BMI	18,5 – 24,9 $\text{kg/m}^2$	25,3 $\text{kg/m}^2$	25,4 $\text{kg/m}^2$
Fettfreie Masse	> 17 $\text{kg/m}^2$	17,8 $\text{kg/m}^2$	18,1 $\text{kg/m}^2$
Fettmasse	1,2 – 5,6 $\text{kg/m}^2$	7,5 $\text{kg/m}^2$	7,2 $\text{kg/m}^2$
Ext./Gesamtwasser	< 43,8 %	45,1 %	43,4 %
Phasenwinkel	4,9 – 7,2 °	5,0 °	5,9 °



Messung 1 (grün = Referenzbereich)



Messung 2

**Interpretation Messung 1:** Herr B. hat gemäß dem BMI Übergewicht. Die BIA zeigt, dass die Fettmasse erhöht ist. Die fettfreie Masse liegt am unteren Referenzbereich. Dies erklärt sich durch die zu geringe Muskelmasse, die der Patient aufweist. Das extrazelluläre Wasser ist im Vergleich zum Gesamtkörperwasser zu hoch, seine Zellen weisen zu wenig Eiweiß und Nährstoffe auf. Der Phasenwinkel ist deshalb sehr niedrig.

Herr B. hat eine zu hohe Fettmasse bei einer gleichzeitig zu geringen Muskelmasse. Auch er weist mangelernährte Zellen auf. Während der Rehabilitation erhält er muskelaufbauendes Training und Empfehlungen für eine ausgewogene Ernährung mit ausreichend Eiweiß.

**Interpretation Messung 2:** Nach vier Wochen hat sich der Ernährungszustand des Patienten verbessert. Er hat zwar kein Gewicht verloren, aber seine Körperzusammensetzung hat sich positiv verändert. Er hat Muskelmasse, besonders Atemmuskulatur im Torso, aufgebaut. Die fettfreie Masse ist auf 18,1 kg/m<sup>2</sup> angestiegen. Die Fettmasse hat sich leicht reduziert. Das extrazelluläre Wasser hat sich im Vergleich zum Gesamtkörperwasser reduziert. Dadurch hat sich der Zustand der Zellen erheblich verbessert. Der Anstieg des Phasenwinkels zeigt das ebenfalls.

Zusammenfassend zeigen diese Beispiele, dass die BIA, als wissenschaftlich evaluierte Maßnahme innerhalb eines COPD-Rehabilitationskonzepts, ein hilfreiches Feedbackinstrument darstellt.

Wichtig für einen erfolgreichen Einsatz sind die fundierte Erfahrung der Ernährungstherapeuten sowie deren Zusammenarbeit und Lösungskompetenz mit dem Ärzte- und Bewegungstherapeutenteam.

**Britta Ziebarth, MSc**  
Ökotrophologin & Ernährungswissenschaftlerin  
Nordseeklinik  
WestfalenWyk auf Föhr  
[www.Nordseeklinik.online](http://www.Nordseeklinik.online)



**Roxana J. Jochheim**  
Direktionsassistentin,  
Köchin, Studentin BSc  
„Ernährungstherapie“  
Nordseeklinik Westfalen





## Praktische Tipps \* Hintergrundinformationen \* Rezepte \*



## Teil 1

## Mangelernährung und Eiweiß ...bei COPD

## Eiweiß als Baustein der Muskelmasse

Das wichtigste Ziel der Ernährungstherapie bei COPD ist die Prävention von Mangelernährung bzw. die ausreichende Abdeckung der Nährstoffe. Deshalb sollte die Ernährung bei COPD sehr nährstoffreich sein. „Leere Kalorien“ in Form von Fast Food, Süßigkeiten oder Gebäck liefern keine wertvollen Nährstoffe und dienen nicht zu Gewichtserhalt oder Muskelaufbau.

Der wichtigste Nährstoff zur Erhaltung der Muskelmasse ist Eiweiß. Da viele COPD-Patienten eine verringerte Muskelmasse aufweisen, wird eine höhere Eiweißzufuhr im Vergleich zu Gesunden empfohlen. Eiweiß dient der Muskulatur und wichtigen Teilen des Immunsystems als „Baustoff“. Wird es ausreichend zur Verfügung gestellt, muss der Körper nicht auf das eigene Eiweiß in den Muskeln zurückgreifen. Somit beugt eine gute Eiweißversorgung einem Muskelabbau vor.

Muskelerhalt = 1,2 – 1,9 g Eiweiß/kg Körpergewicht  
Muskelaufbau = 1,6 – 2,5 g Eiweiß/kg Körpergewicht  
Gemittelt kann mit 1,6 g Eiweiß pro kg Körpergewicht gerechnet werden.

Beispiel: Ein COPD-Patient mit 60 kg Körpergewicht benötigt:  $60 \times 1,6 \text{ g} = 96 \text{ g}$  Eiweiß täglich.

## Eiweiß in der täglichen Ernährung

Damit der tägliche Eiweißbedarf ausreichend gedeckt wird, sollte in jeder Mahlzeit ein eiweißreiches Lebensmittel vorkommen. Eiweiß kommt in tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln vor:

## Tierisches Eiweiß:

Mageres Fleisch, Fisch, Eier, Milchprodukte (Käse, Quark, Kefir, Joghurt – bei Untergewicht die fettreiche Variante wählen)



## Pflanzliches Eiweiß:

Hülsenfrüchte (Erbsen, Linsen, Bohnen), Nüsse, Kerne, Samen, Vollkornprodukte, Haferflocken



Wie gut das Eiweiß im Körper verwertet wird, hängt von der Kombination der Lebensmittel ab. Tierisches Eiweiß hat eine höhere biologische Wertigkeit als das pflanzliche, d.h., es kann besser vom Körper verwertet werden. Die Wertigkeit steigt, wenn eiweißhaltige Lebensmittel mit Getreideprodukten oder Kartoffeln zusammen verzehrt werden, z. B. als Quark mit Kartoffeln, Käse mit Brot oder Fisch mit Kartoffeln.

Lebensmittel mit pflanzlichem Eiweiß enthalten dafür auch wertvolle Vitamine und Mineralstoffe sowie Ballaststoffe.

Am besten werden Lebensmittel beider Eiweißquellen miteinander kombiniert. Ein möglicher Tagesplan für einen COPD-Patienten mit 60 kg:

	Mahlzeitenzusammensetzung	Eiweißgehalt
Frühstück	1 Roggenbrötchen 1 Stückchen Butter Marmelade 1 Scheibe Käse 1 gekochtes Ei 1 Handvoll Gurken in Scheiben	22 g
Zwischenmahlzeit	5 Walnüsse	4 g
Mittagessen	<u>Lachs auf dem Gemüsebett – siehe Rezept</u> 1 Kiwi als Nachspeise	37 g
Zwischenmahlzeit	Mangojoghurt	6 g
Abendessen	<u>Fruchtiger Salat mit warmen Ziegenkäse – siehe Rezept</u> dazu 1 Scheibe Vollkornbrot	30 g
<b>Summe Eiweiß</b>		<b>99 g</b>

Eine rechtzeitige Prävention vor Eiweißmangel und Muskelabbau durch eine ausgewogene und eiweißreiche Ernährung verbessert die Prognose bei COPD. Die eiweißreiche Kost allein reicht jedoch nicht aus, um Muskeln zu erhalten oder aufzubauen. Regelmäßiges körperliches Training sollte immer ein Teil der Therapie bei COPD sein.



## Rezept 1: Lachs auf dem Gemüsebett

### Zutaten für 1 Portion

(771 kcal/56 g Fett/12 g ges. FS/37 g Eiweiß)

- 2 TL Rapsöl
- 125 g Wildlachs (frisch mit Haut oder tiefgefroren (MSC-Siegel), aufgetaut)
- 100 g Blattspinat (tiefgefroren)
- ¼ Süßkartoffel
- ½ TL Paprikapulver
- ½ TL Salz, Pfeffer und Muskat
- 2 Scheiben Zitrone
- 100 g griechischer Sahnejoghurt und mit einer Prise Salz
- 1 TL Leinöl
- 2 EL gehackte Mandeln

### Zubereitung

1. Die Süßkartoffel und die Paprika waschen und in feine Streifen schneiden.
2. 1 TL Rapsöl in einer kleinen Auflaufform verteilen. Den Spinat zupfen, mit dem Gemüse in die Form legen und alles würzen und 1 TL Rapsöl über das Gemüse geben.
3. Die Form mit dem Gemüse für 15 Minuten bei 200 Grad Ober-/Unterhitze garen lassen.
4. Den weichen Lachs auf das Gemüsebett legen, salzen und pfeffern, dann mit den Zitronenscheiben garnieren und nochmals 15 Minuten bei 160 Grad garen lassen.
5. Die gehackten Mandeln kurz in einer Pfanne ohne Fett anrösten lassen und das Gericht zusammen mit dem griechischen Sahnejoghurt auf einem Teller anrichten.

**Tipp aus der Küchenpraxis:** Natürlich funktioniert dieses Rezept auch mit anderen Fischarten!



## Rezept 2: Fruchtiger Salat mit warmem Ziegenkäse

### Zutaten für 1 Portion

(462 kcal/38 g Fett/16 g gesättigte Fettsäuren/30 g Eiweiß)

- ½ Ziegenrolle
- 1 Handvoll grüner Salat, z.B. Lollo Rosso
- 6 Kirschtomaten
- 5 Radieschen
- 15 g Pinienkerne
- 1 EL Olivenöl
- 1 EL fruchtigen Essig, z.B. Himbeer- oder Maracujaessig
- Salz und Pfeffer

### Zubereitung

1. Die halbe Ziegenrolle in Scheiben schneiden und auf ein mit Backpapier ausgelegtes Backblech legen. Bei 180 Grad 5 Minuten backen und zur Seite stellen.
2. Den Salat waschen, trocknen und in mundgerechte Stücke zupfen.
3. Die Tomaten halbieren. Die Radieschen in feine Scheiben schneiden.
4. Die Pinienkerne in einer Pfanne ohne Fett leicht anrösten.
5. Aus Olivenöl, Fruchtessig, Salz und Pfeffer ein Dressing herstellen. Alle Zutaten miteinander vermischen.

### Tipp aus der Küchenpraxis:

Frische Früchte, z.B. Blaubeeren, schmecken im Sommer in diesem Salat besonders gut!

## Guten Appetit!

Wünscht die Lehrküche der Nordseeklinik Westfalen, Wyk auf Föhr

**Britta Ziebarth:** (re.) „Mit meiner Arbeit möchte ich COPD-Patienten die Ernährung als Baustein ihrer Therapie näherbringen. Viele Patienten wissen nicht um die Verbesserung ihres Gesundheitszustandes durch eine entsprechende Ernährung. In unseren

Schulungen verstehen die Patienten, wie sie sich richtig bei COPD ernähren.“

**Roxana Jochheim:** (li.) „Ich möchte den Patienten mit einfachen, leckeren Rezepten die Angst vor der Zubereitung nehmen.“





# Kurz und wichtig

Internet

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



Die Homepage der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland hat ein neues Design erhalten und wurde den Anforderungen der heutigen Zeit angepasst.

Eine komplett neustrukturierte Menüführung ermöglicht den Besuchern eine effektivere Bedienung und bessere Orientierung. Erstmals wurde eine interne Suchmaschine integriert, die ein schnelles Finden innerhalb der umfangreichen Inhalte ermöglicht.

Darüber hinaus wurde die gesamte Webseite programmiert, so dass auch das Betrachten mit mobilen Geräten (Smartphones und Tablets) ohne Einschränkungen und aufwendiges seitliches Scrollen erfolgen kann.

Neue Videoreihe

Körperliches Training bei AAT-Mangel

In einer neuen, von CSL Behring unterstützten Videoreihe erläutert Michaela Frisch die Bedeutung des Lungensports bei Alpha-1-Antitrypsinmangel. Die Anleitungen für Übungen im Alltag möchten alle COPD- und Emphysempatienten motivieren, sich täglich körperlich zu betätigen.

Die Videoreihe finden Sie auf YouTube. Insgesamt inzwischen 23 einzelne Sequenzen mit Tipps und Trainingsregeln sowie einer Einführung wurden veröffentlicht. Siehe [www.lungensport.org](http://www.lungensport.org) – Aktuelles.

## Lungenklinik Ballenstedt

Anzeige

– 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)

# Veranstaltungstermine



Wandertage „Mein Atem, mein Weg“  
Pharmafirma Berlin Chemie

Termine

- Leipzig, 07. September 2019
- Hamburg, 14. September 2019
- Göttingen, 21. September 2019
- Mannheim, 12. Oktober 2019

Weitere Informationen siehe [www.mein-atem-mein-weg.de](http://www.mein-atem-mein-weg.de)  
Teilnahmemöglichkeit für Patienten und Begleitpersonen  
Anmeldung erforderlich



## 22. Deutscher Lungentag

Das offizielle Datum des Lungentages ist der 21. September.  
Schwerpunktthema: Lungenkrebs

Jährlich werden etwa vier Wochen rund um das offizielle Datum bundesweit Informationsveranstaltungen angeboten.

Die Planung und Realisierung der Aktionen zum Deutschen Lungentag werden durch die Sektion Deutscher Lungentag in der Deutschen Atemwegsliga e.V. geleitet.

Weitere Informationen zum Lungentag und einen ständig aktualisierten Kalender mit den konkreten Veranstaltungshinweisen finden Sie auf [www.lungentag.de](http://www.lungentag.de).  
Teilnahmemöglichkeit für alle Interessierten  
Anmeldung ist nicht erforderlich



Hamburg atmet auf  
Kostenlose Lungenfunktionsmessungen im LufuMobil  
an verschiedenen Orten in Hamburg  
noch bis Oktober 2019

Eine Kampagne der Pharmafirma Chiesi  
Weitere Informationen und Standorte des LufuMobil siehe [www.hamburg-atmet-auf.de](http://www.hamburg-atmet-auf.de)  
Teilnahmemöglichkeit für alle Interessierten



## 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



11. Jahrestagung der Atmungstherapeuten  
12.-13. Oktober 2019

Atmungstherapeuten in der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und  
Beatmungsmedizin (DGP) e.V.  
Veranstaltungsort: Handelskammer Hamburg, Adolphsplatz 1, 20457 Hamburg

Teilnahme nur für medizinisches Fachpersonal  
Weitere Hinweise und Programm siehe [www.jt-atmungstherapeuten-dgp.de](http://www.jt-atmungstherapeuten-dgp.de)  
Anmeldung erforderlich



21. Patientenforum Lunge  
25. Oktober 2019

HelmholtzZentrum München und Deutsches Zentrum für Lungenforschung  
Themenschwerpunkt: Leben mit einer Lungenerkrankung –  
Patienten fragen – Experten antworten  
Veranstaltungsort: LungenClinic Grosshansdorf, Vortragssaal im Erdgeschoss  
Wöhrendamm 80, 22927 Großhansdorf

Teilnahme für alle Interessierten  
Weitere Informationen und Programm siehe [www.lungeninformationsdienst.de](http://www.lungeninformationsdienst.de)  
Anmeldung erforderlich

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)

Anzeige



© christophkadur - Fotolia.com

## SAVE THE DATE

**11. Jahrestagung  
der Atmungstherapeuten**



**12.-13. Oktober 2019  
Handelskammer Hamburg**

### Tagungsorganisatoren

Sandra Kother, Katja Suckow  
*LungenClinic Grosshansdorf*  
Bodil Wilkens, Robert Siggelkow  
*Asklepios Klinik Harburg*  
Christiane Rokus, Martina Toole  
*Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf*

### Veranstalter und Kontakt

[www.intercongress.de](http://www.intercongress.de)  
[atmungstherapeuten@intercongress.de](mailto:atmungstherapeuten@intercongress.de)



Per QR-Code  
direkt zum Programm  
auf der Webseite



[www.jt-atmungstherapeuten-dgp.de](http://www.jt-atmungstherapeuten-dgp.de)

# Kontaktadressen

## Selbsthilfeorganisationen



**Alpha1 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),  
[verein@sarkoidose-netzwerk.de](mailto:verein@sarkoidose-netzwerk.de)

## Patienten orientierte 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)

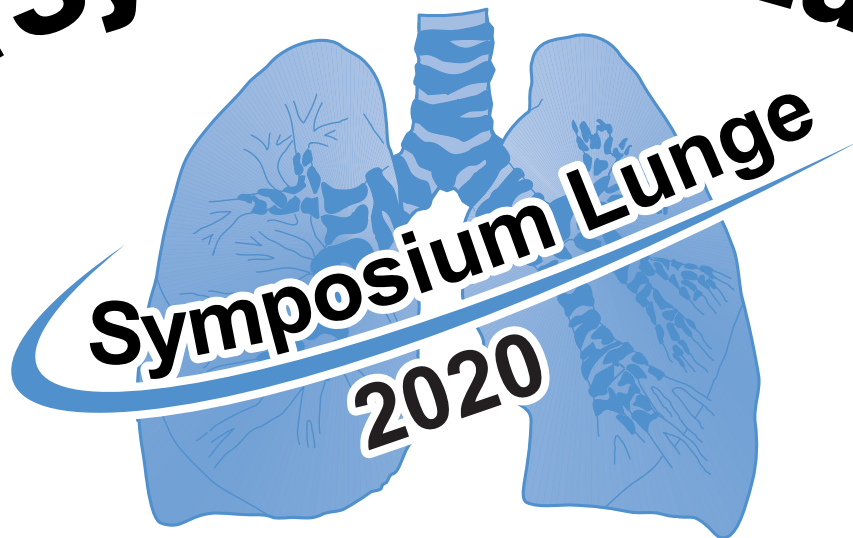


[www.lungeninformationsdienst.de](http://www.lungeninformationsdienst.de)  
Helmholtz Zentrum München – Dt. Forschungszentrum für  
Gesundheit und Umwelt GmbH



[www.lungenaerzte-im-netz.de](http://www.lungenaerzte-im-netz.de)  
Herausgeber:  
Deutsche Lungenstiftung e.V.  
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:**



# Impressum

## Herausgeber

Offene Akademie und Patienten-Bibliothek gemeinnützige GmbH  
Unterer Schrankenplatz 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)  
Christiane Weber (freie)

## Lektorat

Cornelia Caroline Funke M.A.  
typoscriptum medicinae, Mainz

## Layout

Andrea Künst, 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

Herbst 2019 / 6. Jahrgang  
Auflage 30.000

ISSN (Print) 2627-647X  
ISSN (Online) 2627-6542

ISBN 9783982064802

## Erscheinungsweise

4 x jährlich  
Nächste Ausgabe Winter/  
30. November 2019

## 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-Antitrypsinmangelkrankte 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 78  
12305 Berlin  
www.bundesverband-selbsthilfe-lungenkrebs.de  
info@bundesverband-selbsthilfe-lungenkrebs.de  
Telefon 0160 90 67 17 79



## Sarkoidose-Netzwerk e.V.

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



## 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 Neuheberg  
Telefon 089 – 3187-2340  
Telefax 089 – 3187-3324  
www.lungeninformationsdienst.de  
info@lungeninformationsdienst.de

## Verteilte Auflage min. 30.000 Stück

An ca. 7500 Sammelbesteller Ärzte, Kliniken, Apotheken, Patientenkontaktstellen, Gesundheitsämter, Geschäftsstellen von Krankenkassen, Bibliotheken der www.Patienten-Bibliothek.de, ca. 850 Sammelbesteller der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland, Alpha1 Deutschland, Bundesverband Selbsthilfe Lungenkrebs, Alpha1-Austria und Lungensportgruppen in Deutschland und Österreich. Täglich über 500 Aufrufe/Lesungen, allein über Google/AdWords.

## Hinweise

Die namentlich gekennzeichneten Veröffentlichungen 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 gekennzeichnet 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, Übersetzung, Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme oder Datenbanken, Mailboxen sowie für Vervielfältigungen auf CD-ROM – ohne schriftliche Einwilligung des Verlages sind unzulässig und strafbar.

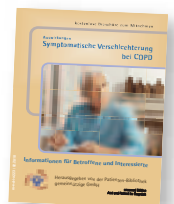
Alle Rechte der vom Patientenverlag konzipierten Anzeigen und Beiträge liegen beim Verlag.

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

## Bildnachweise:

Deckblatt © Peter Atkins – Fotolia.com, S. 4 Dreadlock, Tom\_Figiel, S. 5 Naeblys, S. 6 ylivdesign, S. 7 RAWKU5, zaurahimov – alle Fotolia, S. 8 www.aktion-saubere-haende.de, S. 10 ullrich, Dr. N. Lange, S. 11 Dr FinePic, S. 12 Deutscher Apothekerverband e.V. S. 13 Deutsche Atemwegsliga e.V., Christiane Weber, Reutlingen, S. 13 Deutsche Atemwegsliga e.V., Christiane Weber, Reutlingen, S. 15 Cegla, Christiane Weber, Reutlingen, S. 16 Linde Gas Therapeutics, Cegla, S. 17 air-be-c, S. 18 Viacheslav Iakobchuk – Fotolia, S. 22 Elnur, S. 24 Prof. Dr. Michael Studnicka, Salzburg, igoraul – Fotolia, S. 26 FeNOM Pro, OxyCare.eu, S. 28 fotolixrender, S. 29 maragroesel – Fotolia, S. 31 Invacare, S. 32 elenabsl, S. 34 Susi Donner, Lindau, S. 35 www.appcheck.de, S. 36 kaiani – Fotolia, S. 37 Linde Healthcare, S. 38 ResMed, S. 40 Waldemar Hölzer, www.abiweb.de Dr. Martina Henn-Sax, Werner, Khorzhevska, S. 42 magicmine – Fotolia, S. 44 Pflaum Verlag, Undine von der Werth, S. 47-48 Michaela Frisch, S. 50 Thissatan, S. 51-56 Nordseeklinik Westfalen, S. 55 Pavel, mallinka1 Adobe Stock

Dieser Ausgabe der Patienten-Bibliothek liegt der Ratgeber Auswirkungen: Symptomatische Verschlechterung bei COPD bei, siehe Seite 18



## Vorschau Winter 2019

COPD und Asthma  
Medikamentöse Therapien  
Versorgungsforschung  
Sauerstoff, NIV, HighFlow  
Emotionen  
Patienten und Angehörige  
Lebensqualität  
Schlaflos?  
Heilstätten, Salzgrotten und mee(h)r...

## LUNGENEMPHYSEM

# Sind Sie bereit, wieder die Dinge zu tun, die Sie so lieben?

Entdecken Sie das Zephyr-Ventil als Behandlungsoption für das schwere Lungenemphysem.

Rufen Sie unser Service-Center an, für Informationen über die Therapie und um Ihr **persönliches Emphysem-Infopaket** inkl. einer Checkliste für Ihren nächsten Arztbesuch zu bestellen.

## 0800 188 8089

(gebührenfrei aus D)



Sie können Ihre Anfrage auch per Email an **atemlos@copdhilfe.de** schicken und auf **www.copdhilfe.de** herausfinden, wer für eine Zephyr-Ventilbehandlung geeignet ist und wo sich ein erfahrenes Behandlungszentrum in Ihrer Nähe befindet.

pulmonX®



Das Zephyr® Endobronchialventil (EBV) ist ein implantierbares Bronchialventil, das den Luftstrom kontrollieren soll, um die Lungenfunktion bei Patienten mit Überblähung im Zusammenhang mit einem schweren Emphysem zu verbessern und/oder Fisteln zu reduzieren. Das Zephyr-Ventil ist kontraindiziert bei: Patienten, bei denen bronchoskopische Verfahren kontraindiziert sind; Patienten mit Hinweis auf eine aktive pulmonale Infektion; Patienten mit bekannten Allergien gegen Nitinol (Nickel-Titan) oder Metallbestandteile (Nickel oder Titan); Patienten mit bekannten Allergien gegen Silikon; aktiven Rauchern. Der Gebrauch ist geschulten Ärzten vorbehalten. Vor dem Gebrauch sind alle weiteren Angaben zu Anwendungsgebieten, Gegenanzeigen, Warnhinweisen, Vorsichtshinweisen und Nebenwirkungen in der Gebrauchsanleitung für das Zephyr® Endobronchialventilsystem zu beachten.

©2019 Pulmonx Corporation oder verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten. Alle angegebenen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

# 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)

1901\_ASM\_C - SADE.DUP.19.07.1843