

# Sauerstoff

**Der Stoff, der Leben  
möglich macht**

**Wissenswertes für Sauerstoffpatienten  
von Wilfried Kleist**

**Selbsthilfegruppe & Mailingliste  
Lungenemphysem - COPD Deutschland**

**COPD - Deutschland e. V.**

3. überarbeitete Auflage 01/2011  
**Band 1**

***Diese Broschüre darf nur kostenlos abgegeben werden.***

Wir wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie uns bei der Anforderung von Broschüren unsere Auslagen für Porto und Verpackung in Höhe von € 2,20 je Broschüre auf unser Konto überweisen bzw. in Briefmarken zusenden.

Die Adresse und die Bankverbindung finden Sie am Ende dieser Broschüre.

Vielen Dank!

## **Dies ist unsere erste Broschüre aus der Reihe**

**> Betroffene schreiben für Betroffene <**

Broschüre Nr. 1:

### **Sauerstoff**

#### **Der Stoff, der Leben möglich macht**

Wissenswertes für Sauerstoffpatienten  
von Wilfried Kleist

Broschüre Nr. 2:

### **Lungenemphysem-COPD**

#### **Leben mit der Krankheit**

Erfahrungen und Tipps  
von Gunther Schlegel

Auskünfte erhalten Sie bei unseren Selbsthilfegruppen  
und unter der Rufnummer 02324-999000



#### **Lungenemphysem-COPD Deutschland**

<http://www.lungenemphysem-copd.de>  
[shg@lungenemphysem-copd.de](mailto:shg@lungenemphysem-copd.de)

sowie

#### **COPD - Deutschland e. V.**

<http://www.copd-deutschland.de>  
[verein@copd-deutschland.de](mailto:verein@copd-deutschland.de)



Copyright © 2007

3. geänderte Auflage 01/2011

Alle Rechte der Verbreitung, auch auszugsweise, durch Funk, Fernsehen,  
Druck und andere Medien sind vorbehalten.

## **Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient**

Sie gehören vielleicht zu den vielen Menschen, die wegen einer Erkrankung der Atmungsorgane in ärztlicher Behandlung sind und haben eventuell die Diagnose bekommen ein Langzeit-Sauerstoffpatient zu werden. Vielleicht sind Sie sogar schon ein Langzeit-Sauerstoffpatient und es entsteht eine leichte Panik bei Ihnen, weil Sie nicht wissen was auf Sie zukommt.

Muss es nicht! Auch als Langzeit-Sauerstoffpatient ist das Leben noch lebenswert. Ich kann Ihnen aus eigener Erfahrung versichern, dass es für Panik keinen Grund gibt.

Seit Mitte 2005 bin ich Langzeit-Sauerstoffpatient und mir geht es dank des zusätzlichen Sauerstoffs sehr gut. Mein Gesundheitszustand hat sich u.a. durch die Langzeit-Sauerstofftherapie stabilisiert, meine Lebensqualität hat sich verbessert, denn ich bin durch den zusätzlichen Sauerstoff wieder belastbarer geworden. Viele Dinge, die mir vorher die Luft genommen haben, lassen sich mit Sauerstoff deutlich einfacher bewältigen.

Sicher verändert sich einiges im Leben, wenn man „am Schlauch hängt“. Man kann trotzdem ein erfülltes Leben führen. Wichtig ist dabei sicherlich, nicht nur das Negative zu sehen, sondern zu lernen, MIT der Erkrankung und dem zusätzlichen Sauerstoff zu leben. Auch wenn ich heute nicht mehr all die Dinge tun kann die mir früher Spaß machten und es mich ein wenig traurig stimmt sie nicht mehr ausführen zu können, bin ich froh und glücklich, denn ich habe mir neue Aufgaben gesucht die mich ausfüllen und die ich bewältigen kann. Dies war ein wichtiger Schritt in meinem Leben, der mich aus meinem Tief herausgeholt hat.

Es ist sehr gut, dass die medizinischen Möglichkeiten in der heutigen Zeit soweit fortgeschritten sind, dass man als Atemwegserkrankter immer noch ein Leben mit einer hohen Lebensqualität führen kann. Man bedenke, dass es früher nur die „Eiserne Lunge“ gab, um das Leben zu verlängern. Die Lebensqualität damit war allerdings wohl eher nahe „Null“.

In der heutigen Zeit hat man durch die mobile Sauerstoffversorgung, durch mobile Konzentratoren, Flüssigsauerstoff-Geräte (z.B. Helios, Spirit etc.) und Druckgasflaschen, die Möglichkeit auch außerhalb der Wohnung wieder aktiver zu werden.

Wichtige Dinge, die auch Ihnen helfen könnten, sind:

- den Entschluss fassen, das neue Leben mit Sauerstoff anzupacken
- konsequente Einhaltung der angeordneten Sauerstofftherapie, besonders bei Belastung

- die medikamentöse Therapie, die in Zusammenarbeit zwischen Patient und Arzt optimiert werden sollte
- sich neue Aufgaben suchen, die man gut bewältigen kann (z. B. ein bereits vorhandenes Hobby/Interesse aktivieren)
- körperliche Aktivität: Lungensportgruppe, Ausdauertraining, Krafttraining
- aber auch schon möglichst viel körperliche Bewegung kann helfen, dem Abbau der Atemmuskulatur vorzubeugen und diese zu trainieren
- RAT (Reflektorische Atem-Therapie). Diese spezielle Massage mobilisiert die Atemmuskulatur und verbessert den Sekretfluss
- Entspannungs- und Atemübungen
- Ernährung. Ein zu viel oder zu wenig an Körpergewicht ist bei einer Atemwegserkrankung möglichst zu vermeiden.
- das „Positive Denken“ sollte auf keinen Fall vernachlässigt werden

Ich hoffe, Ihnen hiermit Anregungen zu geben MIT der Erkrankung besser leben zu können. Diese Liste erhebt selbstverständlich keinen Anspruch auf vollständige Aufzählung der vielfältigen Möglichkeiten. Ich habe hier nur die Punkte aufgezählt, die mir zu einem positiven Umgang mit meiner Erkrankung verhalfen und positiven Einfluss auf meinen Körper hatten und haben. Vielleicht kann ich Ihnen hiermit schon eine Anregung geben, was man unternehmen kann, um mit der Erkrankung besser leben zu können.

Vielleicht haben Sie noch die eine oder andere Frage zu der bei Ihnen angewandten Sauerstofftherapie, zu den verwendeten Geräten und zur Wirksamkeit des Sauerstoffs, den Sie damit inhalieren.

Mit dieser kleinen Broschüre möchten wir Ihnen viel Wissenswertes rund um die Langzeit-Sauerstofftherapie vermitteln.

Hier erfahren Sie, was dieses unsichtbare Element namens Sauerstoff überhaupt ist, wie man ihn findet, erkennt und woher er stammt. Dabei werden Sie erkennen, welche entscheidende Rolle der Sauerstoff für alles Leben in der Natur spielt. Warum braucht jeder Mensch Sauerstoff, was bewirkt Sauerstoff in unserem Blut und was geschieht, wenn die Sauerstoffversorgung unseres Körpers nicht richtig funktioniert?



**Viele Fragen, auf die es interessante Antworten gibt.**

**Wilfried Kleist**

## **Inhaltsverzeichnis**

Was ist Sauerstoff?	9
Woher kommt der Sauerstoff?	11
Woher kommt der Sauerstoff, der in Flaschen abgefüllt wird?	12
Warum wird Sauerstoff zum Leben gebraucht?	12
Wie viel Sauerstoff braucht der Mensch?	14
Wie gelangt der Sauerstoff in den Organismus?	14
Wie wird das Blut durch die Gefäße transportiert?	17
Wodurch kann Sauerstoffmangel entstehen?	18
Durchblutungsstörung	18
Lungenerkrankung	18
Herzkrankheit	19
Organische Folgen	19
Welche Krankheiten können unter anderem auch Sauerstoffmangel verursachen?	19
Woran erkennt man eine mangelhafte Sauerstoffversorgung?	20
Welche therapeutischen Maßnahmen gibt es?	21
Was bedeutet Langzeit-Sauerstofftherapie?	21
Wie wirkt sich zusätzlicher Sauerstoff aus?	22
Wann ist ausreichend Sauerstoff im Blut?	23
Welche Nebenwirkungen gibt es?	23
Je länger Sie Sauerstoff inhalieren desto besser!	24
Wo soll der O <sub>2</sub> -Konzentrator stehen?	25
Was ist beim O <sub>2</sub> -Konzentratorbetrieb zu beachten?	25
Was kann ich machen, wenn der O <sub>2</sub> -Konzentrator ausfällt?	25

## **Inhaltsverzeichnis**

Wer trägt die Stromkosten des O <sub>2</sub> -Konzentrators?	25
Ist Flüssigsauerstoff besser?	26
Wie viel Sauerstoff habe ich noch?	26
Flüssigsauerstoff	26
Gasförmiger Sauerstoff	26
Welches Wasser eignet sich, um den Sauerstoff anzufeuchten?	27
Abgekochtes Wasser	27
Destilliertes Wasser aus der Apotheke	27
Destilliertes Wasser aus dem Bau- oder Drogeriemarkt	27
Sterilwasser	27
Welche Möglichkeiten der mobilen Sauerstoffversorgung gibt es?	29
Mobiles O <sub>2</sub> -System mit Spargerät	29
Flüssigsauerstoff	29
Sauerstoff mit elektronischer Dosierung	30
Was ist bei der Hygiene zu beachten?	31
Mobile Flüssigsauerstoffgeräte	32
Sauerstoffzubehör	33
Was kann ich gegen Kondenswasser in den Schläuchen machen?	34
Wie kann ich den Sauerstoffschlauch fixieren?	34
Kann ich die Sauerstoffsättigung im Blut messen?	34
Wichtiges zur Beförderung von Sauerstoff	35
Vorbemerkungen	35
Fahrzeuge	35
Grundsätzliches	35
Beförderung	35
Rauchen und offenes Feuer	35
Beigabe eines Beförderungspapiers	36
Ladungssicherung	36

## **Inhaltsverzeichnis**

Was ist bei der Lagerung von Sauerstoff zu beachten?	36
Was ist zu beachten, wenn ich mit Sauerstoff reisen möchte?	37
Wie bekomme ich Sauerstoff an meinen Urlaubsort?	37
Nachfüllen im Ausland	37
COPD - Deutschland e.V.	39
Selbsthilfegruppe Lungenemphysem - COPD Deutschland	40
Regionale Gruppen der Selbsthilfegruppe Lungenemphysem - COPD Deutschland	41
Symposium Lunge	44
Symposium Lunge 2011	45
Anschriften	46
Literaturhinweise, Mitarbeit, Unterstützung und Danksagung	47

## Was ist Sauerstoff?

Sauerstoff ist ein Gas. Ungiftig zwar, aber sehr reaktionsfreudig und allgegenwärtig. Unsere Luft enthält ziemlich genau 21 % Sauerstoff, 78 % Stickstoff und 1 % anderer Gase wie z. B. Edelgase. Auf der Erde ist der Sauerstoffgehalt der Luft überall gleich groß. Diese Zusammensetzung bleibt immer gleich, auch in großer

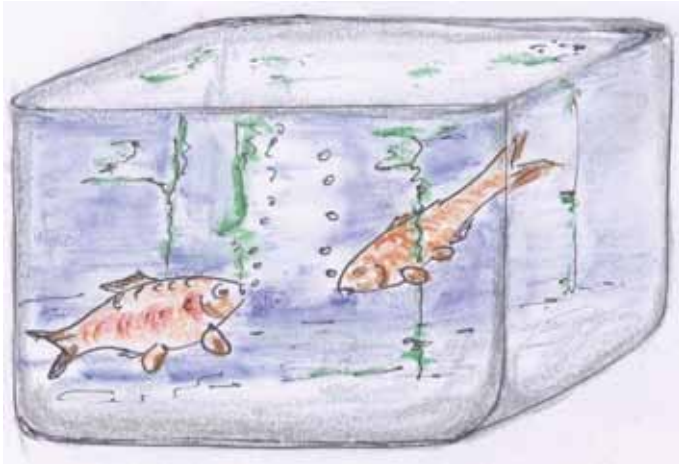


Höhe. Da jedoch der Luftdruck auf Meereshöhe (760 mmHg) in einer Höhe von 5.000 m nur noch die Hälfte beträgt (etwa 350 mmHg), ist auch der biologisch verfügbare Sauerstoff entsprechend geringer (der so genannte Sauerstoffpartialdruck). Der Sauerstoffpartialdruck in 5.000 m Höhe entspricht daher einer Sauerstoffkonzentration von etwa 14 % auf Meereshöhe. Er ist also abhängig von der Höhe über dem Meeresspiegel und nimmt mit jedem Meter Höhe ab. In den Anden oder im Himalaja wird in einer Höhe von 4.000 bis 4.500 m die Sauerstoffkonzentration so gering, dass Menschen, die nicht daran gewöhnt sind, sich kaum noch bewegen können. Die Luft ist dort oben zu **dünn**.

Auf dem über 8.800 m hohen Mount Everest ist nur noch so wenig Sauerstoff vorhanden, dass kein Mensch auf Dauer dort leben könnte.

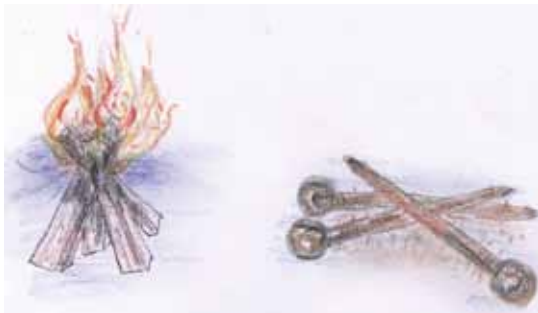


Auch in einem Flugzeug, das in 10.000 m Höhe fliegt, ist die Sauerstoffkonzentration der Atemluft geringer als am Boden. Sie entspricht etwa der Menge auf einem 2.000 m hohen Berg. Sauerstoff ist nicht nur in der Luft enthalten, sondern auch im Wasser und in anderen Flüssigkeiten; auch im Blut. Sauerstoff ist ein Gas und kann sich auflösen - wie Zucker im Tee. Dabei löst sich umso mehr Sauerstoff auf, je größer der Druck und je niedriger die Temperatur ist. Auf jeden Fall lösen sich immer nur ganz kleine Mengen.



So reicht z. B. der in Wasser enthaltene Sauerstoff für Menschen nicht zum Leben aus, wohl aber für Fische.

Sauerstoff ist ein Gas, welches sehr stark reagiert, dieses können Sie am besten beobachten wenn ein Stück Holz verbrennt. Bei dieser Verbrennung wird Sauerstoff verbraucht und Energie freigesetzt. Beim Holz geschieht das durch die Flamme. Ganz anders sieht die „Verbrennung“ bei Eisen aus. Der Sauerstoff lässt das Eisen rosten. Es entsteht Verbrennung in Zeitlupe ohne Flamme.



## Woher kommt der Sauerstoff?

Der Sauerstoff ist vor Jahrmillionen entstanden. Für uns ist er heute einfach da, obwohl der Sauerstoffverbrauch durch chemische Reaktionen in der Industrie, durch Heizstoffverbrennung, durch das Autofahren und durch unser eigenes Atmen riesig ist. Also muss der verbrauchte Sauerstoff irgendwoher ständig nachgeliefert werden. Der Nachschublieferant ist unsere Pflanzenwelt. So wie wir Menschen durch die Aktivitäten unserer Zivilisation ständig Sauerstoff verbrauchen, wird andererseits dieser Sauerstoff von den Pflanzen auf unserer Erde neu produziert.



Im Sonnenlicht entstehen im Blattgrün aus den Ausgangsstoffen Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) und Wasser ( $\text{H}_2\text{O}$ ) die Endprodukte Traubenzucker und Sauerstoff ( $\text{O}_2$ ). Sauerstoff ist eigentlich nur ein *Abfallprodukt* der Photosynthese; die Pflanze betreibt die Photosynthese nur, um Traubenzucker zu gewinnen.

**Ein immer währender Kreislauf, dem wir unser Leben zu verdanken haben. Ohne Pflanzen gäbe es keinen Sauerstoff.**

## Woher kommt der Sauerstoff, der in Flaschen abgefüllt wird?

Dieser Sauerstoff wird durch technische Verfahren aus der Luft gewonnen. Dazu wird



die Luft so weit abgekühlt, dass sich der darin enthaltene Sauerstoff verflüssigt und von den übrigen Bestandteilen der Luft abgetrennt werden kann. Wieder gasförmig, lässt sich der Sauerstoff dann unter hohem Druck in Stahlflaschen zusammenpressen und speichern.

**So kann man z. B. in einer 2 Liter Stahlflasche mit 200 bar Druck  
400 l Sauerstoff unterbringen.**

## Warum wird Sauerstoff zum Leben gebraucht?

Jede Körperzelle des Menschen erfüllt bestimmte Aufgaben und Funktionen. Die Herzmuskelzellen pumpen unermüdlich Blut durch unseren Kreislauf. Die Nierenzellen sorgen für die Ausscheidung von im Organismus nicht mehr verwertbaren Stoffen. Die Nervenzellen des Gehirns ermöglichen, dass Denkprozesse ablaufen und Sinnes-



eindrücke wie Hören, Sehen und Riechen verarbeitet werden können.

So wie jede Maschine für die von ihr zu leistende Arbeit Energie braucht, benötigt auch jede Körperzelle des Menschen Energie.

Ähnlich wie bei der Eisenverbrennung ohne Flamme verbrennt unser Organismus Zucker und Fette und gewinnt dadurch die notwendige Energie. Das Brennmaterial nehmen wir mit der Nahrung auf.

A close-up photograph of a bouquet of purple orchids. The flowers are in various stages of bloom, with some fully open and others as buds. The background is a blurred indoor setting. Three lines of white text with black outlines are overlaid on the image.

**Ohne Sauerstoff gibt es keine  
Verbrennung**

**Ohne Verbrennung entsteht keine Energie**

**Ohne Energie arbeitet keine Zelle**

**Ohne Sauerstoff ist  
deshalb kein Leben  
möglich**

## Wie viel Sauerstoff braucht der Mensch?

Wenn der Mensch z. B. still sitzt, verbraucht er etwa 200-300 ml Sauerstoff in der Minute. Etwa so viel, wie in ein Weinglas passt. Der Organismus verbraucht fortwährend Sauerstoff. Weil er keine Speichermöglichkeit für Sauerstoff hat, muss ständig eine ausreichende Sauerstoffzufuhr gewährleistet sein. Bewegt der Mensch sich, arbeitet er schwer oder treibt er Sport, verbraucht er bis zu zehnfach so viel Sauerstoff und mehr.



## Wie gelangt der Sauerstoff in den Organismus?

Das Organ zum Luftholen ist die Lunge. Wenn sich der Brustkorb und mit ihm die Lunge dehnt, kann die Atemluft durch die oberen Luftwege des Nasen- und Rachenraumes einströmen, wo sie von der gut durchbluteten Nasenschleimhaut auf ca.



32 °C erwärmt, angefeuchtet und grob gereinigt wird. Durch die Luftröhre (Trachea) gelangt sie in die unteren Luftwege und in die sich immer feiner verzweigenden Bronchien. In den Bronchien muss „Sauberkeit“ herrschen.

Dafür sorgen zahlreiche feine Flimmerhärchen. Sie filtern die Staubteilchen aus der eingeatmeten Luft und befördern sie wieder aus den Atemwegen hinaus.

Bei einem Raucher führt das Nikotin zur Lähmung dieser Flimmerhärchen. Die eingeatmeten Schmutzstoffe werden nicht mehr ausreichend hinausbefördert, sondern lagern sich in der Lunge ab.

Dann endlich gelangt die eingeatmete Luft in die Alveolen. Das sind winzige Lungenbläschen, von denen ca. 300 Millionen in der Lunge vorhanden sind. Die Alveolen sind so etwas wie die Endstation der Atemwege. Die eingeströmte Luft kann hier erst mal nicht weiter fließen. Sie prallt gegen eine Wand. Würde man die Wände der ca. 300 Millionen winzigen Lungenbläschen aneinander legen, ergäbe sich eine Fläche von ca. 80 - 150 m<sup>2</sup>.

***Das entspricht der Segelfläche eines stattlichen Segelbootes***



Während die eingeatmete Luft gegen diese riesige Wandfläche prallt, strömt an der Rückseite der Wand sauerstoffarmes Blut aus den Körperorganen vorbei. Der Sauerstoff aus der Atemluft wandert nun durch die Wand des Lungenbläschens hindurch und trifft auf das Blut. Das nimmt den Sauerstoff begierig auf, indem der rote Blutfarbstoff Hämoglobin den Sauerstoff bindet. Das so aufgeladene, sauerstoffreiche Blut strömt zurück in die einzelnen Organe und Gewebebezirke des gesamten Organismus und versorgt jede einzelne Körperzelle mit Sauerstoff. Übrigens hat das Blut nicht nur für die Sauerstoffversorgung aller Zellen im Organismus zu sorgen. Neben vielen anderen Aufgaben übernimmt das Blut auch den Abtransport von Kohlendioxid, das bei der Energie erzeugenden Verbrennung in den Zellen entsteht.



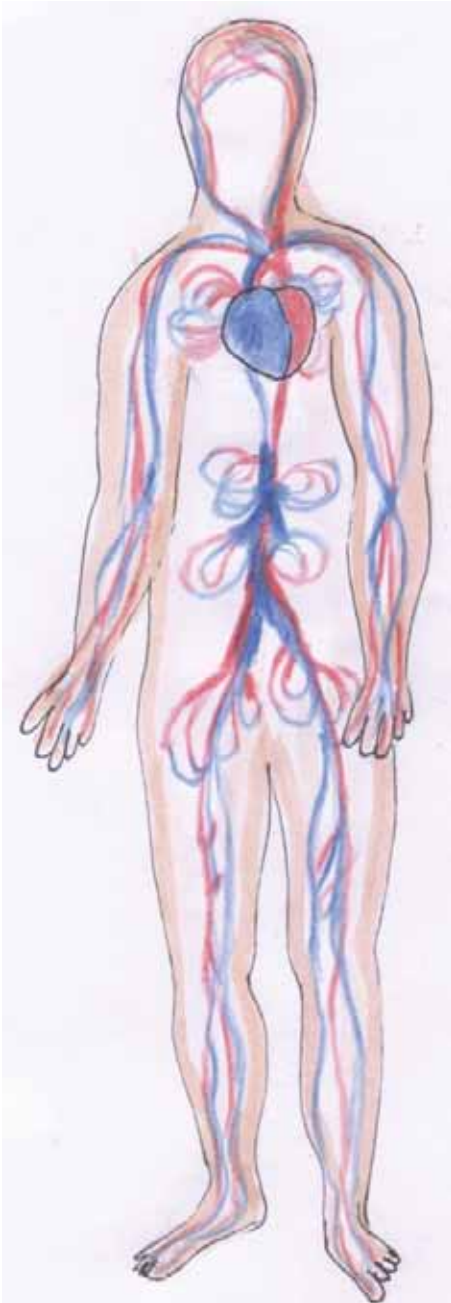
Der Sauerstoff aus der Atemluft wandert nun durch die Wand des Lungenbläschens hindurch und trifft auf das Blut. Das nimmt den Sauerstoff begierig auf, indem der rote Blutfarbstoff Hämoglobin den Sauerstoff bindet. Das so aufgeladene, sauerstoffreiche Blut strömt zurück in die einzelnen Organe und Gewebebezirke des gesamten Organismus und versorgt jede einzelne Körperzelle mit Sauerstoff. Übrigens hat das Blut nicht nur für die Sauerstoffversorgung aller Zellen im Organismus zu sorgen. Neben vielen anderen Aufgaben übernimmt das Blut auch den Abtransport von Kohlendioxid, das bei der Energie erzeugenden Verbrennung in den Zellen entsteht.

Neben vielen anderen Aufgaben übernimmt das Blut auch den Abtransport von Kohlendioxid, das bei der Energie erzeugenden Verbrennung in den Zellen entsteht.

Es wird vom Blut zu den Alveolen transportiert, tritt durch deren Membranwände in die Alveolenhöhlräume der Lunge ein und wird von hier durch die Luftwege nach oben zum Mund befördert und ausgeatmet.



## Wie wird das Blut durch die Gefäße transportiert?



Das Herz transportiert das Blut über das Kreislaufsystem zu den Körperorganen und den Gewebebezirken und von dort aus zur Lunge zurück. Es arbeitet wie eine Pumpe.

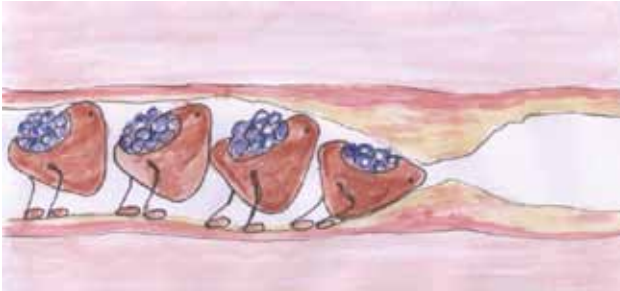
Bei einem gesunden Erwachsenen schlägt es etwa 70 Mal pro Minute und befördert dabei unter Ruhebedingungen eine Blutmenge von etwa 5 Litern/min.

Das Herz ist also für den Bluttransport und das Blut für den Sauerstofftransport verantwortlich. So können nicht nur Erkrankungen der Atmungsorgane zu einer Mangelversorgung der Körperzellen mit Sauerstoff führen, sondern auch Herzerkrankungen.

## Wodurch kann Sauerstoffmangel entstehen?

Sauerstoffmangel bedeutet, dass die Organ- und Gewebezellen ihre Funktion nicht mehr ausreichend erfüllen können, weil sie ungenügend mit Sauerstoff versorgt werden. Diese Unterversorgung kann verschiedene Ursachen haben:

### Durchblutungsstörung



Die Blutgefäße können so verstopft oder verengt sein, dass das Blut nicht mehr mit seiner Sauerstoff-Fracht bis zu den Körperzellen gelangt.

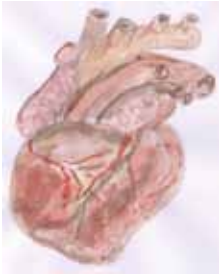
### Lungenerkrankung

Bei allen Lungenerkrankungen ist die Lungenbelüftung beeinträchtigt, z. B. beim Asthma, bei der chronisch obstruktiven Bronchitis (COPD) und beim Lungenemphysem. Die Luftströmung wird dabei u. a. durch vermehrte Schleimproduktion in den Atemwegen oder durch entzündungsbedingte Schleimhautschwellungen behindert. Auch Lungenentzündung, Lungentumore und anatomische Verformungen des Brustkorbes erschweren oder vermindern die Lungenbelüftung. Die Membranwände der Lungenbläschen können verdickt oder mit Sekret belegt sein. In diesem Fall gelangt zwar ausreichend Sauerstoff in die Alveolen, aber die krankhaft veränderte Membranwand verhindert, dass das vorbeiströmende Blut mit Sauerstoff beladen wird.



Diese Krankheiten heißen z.B. Lungenödem (Wasseransammlung in der Lunge), Lungenentzündung und Lungenfibrose.

## Herzkrankheit



Auch das Herz kann Ursache für eine Sauerstoffmangelversorgung sein. Herzklappenfehler, Herzinfarkte, Herzmuskelschwäche sind Begriffe, die uns allen geläufig sind. Allen gemeinsam ist eine Schwächung oder verminderte Leistung des Herzmuskels, die den Blut-Sauerstoff-Transport vermindert. Es kann auch zu so genannten „Kurzschlüssen“ im Herzen kommen. Dabei vermischt sich sauerstoffarmes Blut, das eigentlich zur Lunge transportiert werden sollte, mit sauerstoffreichem Blut. Wieder ist eine Sauerstoffmangelversorgung die Folge.

## Organische Folgen

Sowohl Lungen- als auch Herzerkrankungen können also zur Minderversorgung des Organismus mit Sauerstoff führen. Häufig entstehen durch Störungen in der Lunge krankhafte Veränderungen des Herzens und umgekehrt.

### Beide Organsysteme sind voneinander abhängig

Wichtigstes Beispiel für deren Abhängigkeit ist die krankhafte Vergrößerung und gleichzeitige Pumpschwäche des rechten Herzens, das Cor pulmonale, das sich als Folge einer Lungenerkrankung entwickeln kann.

## Welche Krankheiten können unter anderem auch Sauerstoffmangel verursachen?

1. Chronisch obstruktive Atemwegserkrankung (COPD)
2. Lungenfibrose
3. Mukoviszidose
4. Chronische Lungengefäßerkrankungen
5. Zustand nach wiederkehrender Lungenembolie
6. Herzinsuffizienz und Herzrhythmusstörungen
7. Cor Pulmonale
8. Thoraxwand- und Wirbelsäulen-Deformitäten
9. Lungenemphysem
10. Alveolitis, exogen allergische Alveolitis
11. Sarkoidose
12. Steinstaubsilikose

## Woran erkennt man eine mangelhafte Sauerstoffversorgung?



Die Symptome für eine mangelhafte Versorgung des Organismus mit Sauerstoff erscheinen zunächst harmlos, sind aber auffällig.

Müdigkeit, Abgeschlagenheit und Mattigkeit über längere Zeit sind stets ein Zeichen dafür, dass die Sauerstoffversorgung ungenügend sein könnte.

Bei deutlicheren Erscheinungen wird jedem Betroffenen sofort selbst klar, dass es höchste Zeit wird zum Arzt zu gehen.

Zum Beispiel beim Gefühl schwer atmen zu müssen, keine Luft zu kriegen, bei Kurzatmigkeit und bei körperlicher Erschöpfung schon bei geringsten Anstrengungen.



## Welche therapeutischen Maßnahmen gibt es?

Höheres Sauerstoffangebot in der Einatemluft ist die naheliegende Therapie, wenn Patienten unter einer mangelhaften Sauerstoffversorgung leiden. Wenn alle therapeutischen Möglichkeiten ausgeschöpft sind und der Sauerstoffgehalt trotzdem zu niedrig bleibt, muss eine Langzeit-Sauerstofftherapie durchgeführt werden.

Welche Therapieform in Ihrem persönlichen Fall angewandt werden muss um Ihnen zu helfen, kann nur Ihr Arzt entscheiden nachdem er Sie gründlich untersucht hat. **Entscheidend ist: Sie müssen ihm vertrauen!** Je nach Art und Schweregrad der Erkrankung stehen verschiedene Behandlungsmethoden und Behandlungskombinationen zur Verfügung. Neben der medikamentösen Basistherapie gehören Verhaltensänderungen, wie z. B. **Rauchen einstellen, Vermeidung von Allergenen, Bewegungstherapie, Gymnastikübungen**, ebenso zum Spektrum der Maßnahmen, wie die **Langzeit-Sauerstofftherapie und in seltenen Fällen auch operative Eingriffe**.



## Was bedeutet Langzeit-Sauerstofftherapie?



Wenn sich Ihr Arzt in Ihrem Fall für eine Langzeit-Sauerstofftherapie entscheidet, bedeutet das einen deutlichen Einschnitt in Ihre gesamte Lebensführung. Damit Sie von der Sauerstofftherapie bestmöglich profitieren, sollten Sie dieselbe konsequent rund um die Uhr durchführen.



Nur dann ist eine ausreichende Sauerstoffversorgung sämtlicher Organe jederzeit gewährleistet. Sich an diese Therapieform zu gewöhnen, wird Ihnen viel Ausdauer und Disziplin abverlangen.

## **Wie wirkt sich zusätzlicher Sauerstoff aus?**

Wird eine Langzeit-Sauerstofftherapie vom Patienten konsequent über lange Zeit angewendet, wirkt sie sich fast immer positiv aus.



Auch die Lebenserwartung wird durch konsequente Anwendung der Therapie nachweislich erhöht.

Eine klinische Studie mit 87 Langzeit-Sauerstoffpatienten ergab bereits 1980, dass sich die Lebenserwartung verdoppelt.

**Das aus medizinischer Sicht kein Zweifel an den günstigen Auswirkungen einer Langzeit-Sauerstofftherapie besteht, hat die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie in den Leitlinien zur Langzeit-Sauerstofftherapie 2001 herausgearbeitet. Diese Leitlinien sind stets Grundlage der Therapie und nach ihnen richten sich die Anweisungen Ihres behandelnden Arztes.**

## Wann ist ausreichend Sauerstoff im Blut?

Wichtigster Sauerstoffträger im Körper ist der rote Blutfarbstoff Hämoglobin. Nach Möglichkeit sollte das Hämoglobin „randvoll“ mit Sauerstoff beladen sein. Aber irgendwann ist die Bindungsfähigkeit des roten Blutfarbstoffes für Sauerstoff erschöpft. Wie bei einem LKW, der bis zum Rand beladen ist und nichts mehr transportieren kann. Ist die maximal mögliche Beladung erreicht, sagt der Arzt: „Die Sauerstoffsättigung beträgt 100 %“. Normalerweise sollte sie zwischen 93 und 96 % liegen. Beträgt die Sauerstoffsättigung weniger als 90 %, kann die Einleitung einer Langzeit-Sauerstofftherapie auf Anordnung des Arztes erforderlich sein. Die Höhe der Sauerstoffsättigung ist abhängig vom Druck, den der im Blut enthaltene Sauerstoff ausübt. Diesen Druck nennt man den Sauerstoff-Partialdruck. Nur der Arzt kann ihn messen. Der Partialdruck sollte zwischen 75 - 95 mmHg liegen. Bei einem Sauerstoff-Partialdruck unterhalb von 60 mmHg, was in etwa einer Sauerstoffsättigung von 90 % entspricht, ist in den meisten Fällen der Beginn einer Langzeit-Sauerstofftherapie erforderlich.

## Welche Nebenwirkungen gibt es?

Zu viel Sauerstoff gibt es bei der Langzeit-Sauerstofftherapie nicht, insofern man sich strikt an die vom Arzt verordnete Sauerstoffflussrate hält. Unerheblich ist es ob es sich dabei um Sauerstoff aus einer Gasflasche, einem Konzentrator oder um Flüssigsauerstoff handelt. Die Sauerstoffmenge wird über eine Nasenbrille oder eine Maske zugeführt. Gefahren oder Nebenwirkungen, selbst nach jahrelanger Inhalation, gibt es bei der Langzeit-Sauerstofftherapie praktisch nicht.



## Je länger Sie Sauerstoff inhalieren desto besser!

Kein Mensch hat von Natur aus einen Sauerstoffspeicher. Wenn die Behandlung nachhaltig wirken soll, sollte man die Langzeit-Sauerstofftherapie **rund um die Uhr** durchführen. Tagsüber wird dann durchgehend, mit mobilen Sauerstoffgeräten oder direkt vom Tank, die vom Arzt verordnete Flussrate Sauerstoff inhaliert. Eine höhere Flussrate sollte ohne ärztliche Rücksprache unbedingt vermieden werden. Als wesentliche Nebenwirkung einer zu hohen Sauerstoffdosierung ist ein Anstieg des  $p\text{CO}_2$  zu nennen. Dieser so genannte Kohlendioxid-Partialdruck gibt die Menge des Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) im Blut an. Ein Anstieg dieses Gases führt zunächst zur Benommenheit. Später führt es zur gefürchteten so genannten  $\text{CO}_2$ -Narkose, die tödlich ausgehen kann.



## Wo soll der O<sub>2</sub>-Konzentrator stehen?

Aufgrund der Geräuschentwicklung des Konzentrators sollte man diesen auf einen schalldämmenden Untergrund stellen. Der Standort sollte so ausgewählt werden, dass die Länge des Zufuhrschlauches 15 Meter keinesfalls überschreitet.

## Was ist beim O<sub>2</sub>-Konzentratorbetrieb zu beachten?



Den O<sub>2</sub>-Konzentrator nicht im Freien benutzen (Balkon, Terrasse), die Luftfeuchtigkeit kann zu Geräteschädigungen führen.

Den O<sub>2</sub>-Konzentrator nicht ins Badezimmer stellen, um aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit Defekte zu vermeiden.

Wartung des O<sub>2</sub>-Konzentrators durch den Servicedienst der Lieferfirma entweder nach einer festgelegten Betriebsstundenzahl oder in einem bestimmten Zeitabstand.

## Was kann ich machen, wenn der O<sub>2</sub>-Konzentrator ausfällt?

- Bei Stromausfall: Mit dem vorhandenen Mobilgerät die Zeit überbrücken. Darum immer dafür sorgen, dass man volle O<sub>2</sub>-Flaschen hat.
- Wenn der O<sub>2</sub>-Konzentrator einen Defekt hat: Melden Sie sich sofort beim Bereitschaftsdienst (Notrufnummer rund um die Uhr) des Lieferanten.

Wenn diese Notfälle eintreten ist es gut, wenn eine Notfallversorgung bereit steht. Beispielsweise mehrere 2 Liter O<sub>2</sub>-Flaschen oder eine 10 Liter O<sub>2</sub>-Flasche. Sprechen Sie Ihren Facharzt darauf an.

## Wer trägt die Stromkosten des O<sub>2</sub>-Konzentrators?

**Urteil des Bundessozialgerichts zur Kostenerstattung aller anfallenden Betriebskosten eines medizinischen Hilfsmittels.**

*Zitat aus dem Urteil:*

„Wenn dagegen die Leistungspflicht der KK für ein Hilfsmittel feststeht, gehört es nur zur vollständigen Leistungserbringung, wenn auch anfallende Betriebskosten übernommen werden“. (*Zitat Ende*)

Auch der häufige Hinweis mancher Kostenträger, Strom sei ein *haushaltsübliches Mittel, weil er überall vorhanden ist*, rechtfertigt es nicht, dem Versicherten diese Kosten anzulasten. Es besteht die Möglichkeit, einen besonderen Stromanschluss mit Zwischenzähler zu installieren oder der Kostenträger zahlt eine monatliche Pauschale je nach Stromaufwand!

*Dieses Urteil wurde auch in der VdK-Zeitung August 1999 veröffentlicht Titel: Wichtiges Urteil für E-Rolli-Fahrer, Aktenzeichen: 3 RK 12/96*

### **Wichtig ist diese Aussage des BSG**

„Der Anspruch auf ein Hilfsmittel umfasst nach der Rechtsprechung aber noch weitgehend alles, was erforderlich ist, um dem Versicherten den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Hilfsmittels zu ermöglichen. Soweit zum Betrieb eines Gerätes, das als Hilfsmittel geleistet wird, auch eine Energieversorgung gehört, ist dies ebenfalls von den Krankenkassen zu übernehmen.“

### **Ist Flüssigsauerstoff besser?**

Sehr mobile Patienten können alternativ mit Flüssigsauerstoff-Systemen versorgt werden. Hierbei füllt ein Sauerstofflieferant 1 bis 2 Mal im Monat einen stationären, großen Tank beim Patienten zu Hause auf. Die Patienten können aus diesem, mit auf ca. -183 °C tiefgekühltem und deshalb flüssigem Sauerstoff gefüllten Vorrattank, kleine, tragbare Behälter abfüllen. Aufgrund der niedrigen Temperatur sind die Behälter sehr stark isoliert, so dass keine Gefahr für den Anwender besteht.

### **Wie viel Sauerstoff habe ich noch?**

#### **Flüssigsauerstoff**

Medizinischer verflüssigter Sauerstoff (ca. -183 °C) erlaubt die Lagerung größerer Mengen im Vergleich zu medizinischem Sauerstoff in Gasform. Ein Liter Flüssigsauerstoff ergibt ca. 850 Liter gasförmigen Sauerstoff. Ein herkömmlicher stationärer Cryo-Behälter mit einem Fassungsvermögen von etwa 40 Litern kann einen Patienten mit mehr als 34.000 Litern medizinischem Sauerstoff in Gasform versorgen. Diese Menge ist ausreichend für eine ein- bis zweiwöchige Versorgung, je nach der dem Patienten verordneten Flussrate.

#### **Gasförmiger Sauerstoff**

Die Menge des Gases in der Flasche lässt sich über die Beziehung *Inhalt des Gases = Druck \* Inhalt der Gasflasche* bestimmen. Die Einheit des Drucks ist bar, die des Inhaltes ist Liter. So hat zum Beispiel eine 2 Liter Flasche Sauerstoff mit einem Druck von 200 bar befüllt, einen Inhalt, der 400 Litern Sauerstoff bei einem Druck von 1 bar entspricht.

## Welches Wasser eignet sich, um den Sauerstoff anzufeuchten?

Der Flüssigsauerstoff oder der Sauerstoff aus dem O<sub>2</sub>-Konzentrator kann mit Wasser angereichert werden damit die Schleimhäute nicht auszutrocknen. Folgende Möglichkeiten gibt es dafür:

### Abgekochtes Wasser

Abgekochtes Wasser erhält man, wenn man normales Leitungswasser kocht. Das Wasser sollte mehrere Minuten kochen um die Keime abzutöten. Danach muss das Wasser *ganz abkühlen*, damit sich kein Kondenswasser in den Schläuchen bilden kann. Abgekochtes Wasser muss *jeden Tag* erneuert werden und der Befeuchterbehälter muss *jeden Tag* ausgewaschen werden.

### Destilliertes Wasser aus der Apotheke

Das destillierte Wasser aus der Apotheke ist zu empfehlen, da es gereinigt ist. Hergestellt wird das destillierte Wasser aus der Apotheke durch Destillation (Verdampfen und anschließende Kondensation) aus normalem Leitungswasser oder aus vorgereinigtem Wasser. *Es ist weitgehend frei von Salzen, organischen Stoffen und Mikroorganismen.* Die Behälter müssen täglich gereinigt werden.

### Destilliertes Wasser aus dem Bau- oder Drogeriemarkt

Das für den Alltagsgebrauch angebotene, jedoch überwiegend weniger aufwändig gereinigte und meistens nur demineralisierte Wasser aus Bau- oder Drogeriemärkten ist gänzlich abzulehnen, da es nur entsalzt ist. Dieses Wasser wird durch Ionenaustauscher gereinigt. Was es sonst noch enthält ist nicht bekannt. Dieses Wasser kommt unter den Bezeichnungen *destillatgleiches Wasser, VE-Wasser (voll entsalzt), Deionat, Batteriewasser* oder als *Bügelwasser* in den Handel.

### Sterilwasser

Dieses Wasser ist keimfrei, das heißt frei von Mikroorganismen und Viren. Es wird durch Entsalzen und anschließender 5-facher Destillation hergestellt und wird sofort keimfrei abgefüllt. Die Behälter sind luftdicht verschlossen, dadurch ist es längere Zeit steril.

Die Befeuchtung des Sauerstoffs bei der O<sub>2</sub>-Therapie erfolgt am günstigsten durch geschlossene Sterilwassersysteme.



Verschiedene Sauerstofflieferanten bieten Sterilwasser in Flaschen für Sauerstoffbefeuchter an. Sauerstoffbefeuchter können sowohl an O<sub>2</sub>-Sauerstoffkonzentratoren als auch an Flüssigsauerstofftanks benutzt werden.

Die Flüssigkeitsbehälter sollten in möglichst kurzen Abständen regelmäßig gereinigt werden. Das Wasser muß in kurzen Abständen ersetzt werden.



## Welche Möglichkeiten der mobilen Sauerstoffversorgung gibt es?

Immerzu in den eigenen vier Wänden, das hält niemand lange aus. Mit einer kleinen Sauerstoffflasche in der Größe von 0,8 bis 2 Litern Inhalt können Sie die Langzeit-Sauerstofftherapie auch unterwegs fortsetzen, z. B. beim Einkaufen, bei Besuchen oder auf Kurzreisen. Zum Tragen gibt es einen bequemen Rucksack oder Taschen, zusätzlich einen Caddy zum hinterher ziehen.



### Mobiles O<sub>2</sub>-System mit Spargerät

Dies sind kleine Gasdruckflaschen und ein getriggertes Demandsystem, die dem Patienten Mobilität für 3 bis 8 Stunden, je nach benötigter Sauerstoffflussrate, ermöglichen. 2 Liter Gasdruckflaschen bekommt man von seinem Lieferanten bei Vorlage einer ärztlichen Verordnung.



### Flüssigsauerstoff

Was den Flüssigsauerstoff angeht, so kann man kleine tragbare Behälter an seinem Heimtank abfüllen. Hierfür gibt es ebenfalls, wie für das Flaschensystem, Spargeräte mit dem gleichen Mobilitätsradius.



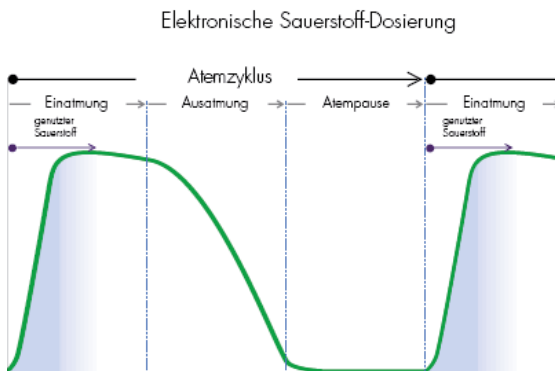
## Sauerstoff mit elektronischer Dosierung

Viele Sauerstoff-Patienten wagen sich nicht aus der Wohnung, weil sie täglich erleben, wieviel Sauerstoff sie in relativ kurzer Zeit verbrauchen.



Genau genommen wird bei der Sauerstoffversorgung mit ständiger Zufuhr der größte Teil des Sauerstoffs verschwendet. Einfach deshalb, weil der Körper auch bei gesunden Menschen nur einen Bruchteil des zusätzlich fließenden Sauerstoffs aufnehmen kann. Das liegt an der Konstruktion unserer Atmungsorgane. Wir atmen zwar viel Luft ein, aber nur der Sauerstoff am Anfang eines jeden Atemzuges gelangt zu den feinsten Verzweigungen der Bronchien und den Lungenbläschen (Alveolen).

Elektronische Sauerstoff-Regler sparen bis zu 80 % Sauerstoff, weil sie der Atmung nur die Sauerstoffmenge zuführen, die man bei jedem Atemzug wirklich braucht. Sie können also nun viel länger mit einer kleinen Sauerstoff-Flasche unterwegs sein und sogar Wochenendausflüge unternehmen.



## Was ist bei der Hygiene zu beachten?

- ✓ Brillen, Masken und Schläuche (PVC) sind öfter zu wechseln. Nasenbrillen ca. alle 14 Tage, lange Schläuche halbjährlich
- ✓ Silikonschläuche sollten möglichst alle 14 Tage ausgekocht werden
- ✓ Nasenkatheter sind täglich zu erneuern
- ✓ Abgekochtes Wasser ist jeden Tag zu erneuern und der Befeuchterbehälter täglich zu reinigen
- ✓ Sterilwasser und geschlossene Wassersysteme sind spätestens nach 4 Wochen zu reinigen und das Wasser ist zu wechseln
- ✓ Gehäuse und Armaturen sind mit einfacher Wischdesinfektion zu reinigen
- ✓ Äußere Luftfilter sind 1 Mal in der Woche zu reinigen

## Mobile Flüssigsauerstoffgeräte



Caire Hi Flow  
bis zu 15 ltr. Flussrate



Caire Spirit 600  
mit eingebautem Sparventil



Caire Spirit 300  
mit eingebautem Sparventil



Caire Helios 300  
mit eingebautem Sparventil



Caire Helios Marathon  
mit eingebautem Sparventil



Easy Mate  
mit eingebautem Sparventil

## Sauerstoffzubehör



Flowmeter



Everest Silicon-Nasenbrille



Sauerstoffschlauch in eine  
Brille eingearbeitet



Zuführungsschläuche  
aus PVC oder Silicon



Tragehilfe für Mobilteil



Tragehilfe Helios Marathon

## **Was kann ich gegen Kondenswasser in den Schläuchen machen?**



Sollte sich in den Zuführungsschläuchen Kondenswasser gebildet haben, wird der Schlauch mit hohem Sauerstofffluss trocken geblasen, man kann Kondenswasserbildung aber auch verhindern, indem man eine Wasserfalle zwischenschaltet.

## **Wie kann ich den Sauerstoffschlauch fixieren?**

Um den Sauerstoffschlauch zu fixieren gibt es mehrere Möglichkeiten, z. B.

Krawattennadel



Schäkel

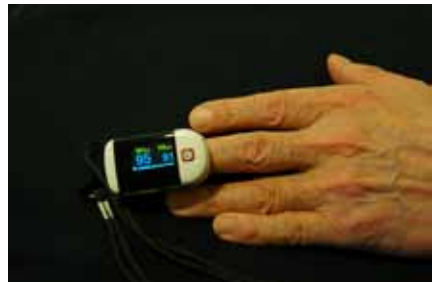


Schlauchhalter



## **Kann ich die Sauerstoffsättigung im Blut messen?**

Hierzu gibt es unter anderem auch kleine Pulsoxymeter, die Sauerstoffsättigung und Puls elektronisch messen, also ein kleines Kontrollgerät im Taschenformat.



## Wichtiges zur Beförderung von Sauerstoff

### Vorbemerkungen

Diese Sicherheitshinweise sind Empfehlungen für den sicheren Transport von Gasflaschen in Straßenfahrzeugen. Für Cryobehälter sind sie sinngemäß anwendbar. Sie gelten sowohl für gefüllte als auch für entleerte Behälter. Werden neben den Gasen auch andere Gefahrgüter befördert, so sind u. U. zusätzliche Vorschriften zu beachten. Verbindliche Vorschriften über den Transport gefährlicher Güter auf der Straße werden hierdurch nicht ersetzt sondern ergänzt. Die Beachtung der Hinweise dient Ihrer eigenen Sicherheit und hilft bußgeldpflichtige Ordnungswidrigkeiten zu vermeiden.

### Fahrzeuge

Straßenfahrzeuge, wie Lkws, Werkstattwagen, Kombiwagen, normale Pkws und Anhänger (auch Einachser), sind nur dann für den Transport von Gasflaschen und Cryobehältern geeignet, wenn sie gut be- und entlüftbar sind und die Behälter gegen Fortrollen bzw. Umfallen zuverlässig zu sichern sind.

### Grundsätzliches

Grundsätzlich unterliegen die O<sub>2</sub>-Flaschen den Gefahrgutrechtsvorschriften (Gefahrgutverordnung Straße GGVS). Die Beförderung im PKW ist aber auf Grund der geringen Mengen von bestimmten Vorschriften der Anlage B zur GGVS befreit.

Folgende Bestimmungen brauchen nicht beachtet zu werden: Fahrerschulung, Überwachung beim Halten und Parken, Regelung der Personenbeförderung, Beigabe von Unfallmerkblättern, kennzeichnen des Fahrzeugs, Schutzausrüstung und Feuerlöscher.

Folgende Bestimmungen **müssen** jedoch eingehalten werden

### Beförderung

Die Beförderung hat gegen Umfallen und Verrutschen gesichert zu erfolgen, damit es bei einem Unfall nicht zu einer Beschädigung der Gasflasche deren Armaturen oder zu Verletzungen kommt. Diese Transportsicherung ist deshalb angeraten, weil die O<sub>2</sub>-Flasche keine Schutzkappe hat.

### Rauchen und offenes Feuer

**Das Rauchen sowie offenes Feuer ist im und um das Fahrzeug streng verboten, solange sich Gasbehälter darin befinden, egal welche und wie viele.**



## Beigabe eines Beförderungspapiers

Von der Beigabe des Beförderungspapiers ist man befreit, wenn auf der O<sub>2</sub>-Flasche folgende Aufschriften vorhanden sind:

Bezeichnung des Gutes = **Sauerstoff**

Klasse = **2**

Ziffer = **1**

Buchstabe = **a**

und ggf. die Aufschrift **Ausnahme Nr. 55**.



In der Regel hat entweder der Hersteller oder der Händler diese Aufschriften schon angebracht.

## Ladungssicherung

Um zu verhindern, dass beim Bremsen, bei Kurvenfahrten oder auch bei Unfällen die Behälter selbst beschädigt werden oder anderes Ladegut beschädigen, sind sie durch geeignete Mittel zu sichern. Bewährt als Einrichtungen zur Ladungssicherung haben sich z. B. spannbare Gurte, die an genügend stabilen Fahrzeugteilen befestigt werden müssen. In der Nähe der Stirnwand des Fahrzeuges sind die Gasflaschen in jedem Falle quer zur Fahrtrichtung, stehend oder liegend, zu laden.

## Was ist bei der Lagerung von Sauerstoff zu beachten?

Nach Auskunft des Ministeriums unterliegt die nichtgewerbliche Lagerung nach der Druckbehälterverordnung keinen Auflagen. Somit dürfen Sauerstoffflaschen in entsprechenden Mengen für den laufenden Verbrauch im Wohnhaus aufbewahrt werden.

### Ministerium für Wirtschaft und Verkehr 4.7.1994 Rheinland – Pfalz

Vorteilhaft ist es eine entsprechende ärztliche Bescheinigung mitzuführen, die auf die Langzeit-Sauerstofftherapie hinweist

Sie sollten Ihre Brand- oder Hausratversicherung über die Lagerung von Flüssigsauerstoff informieren.

Wird ein Sauerstofftank im PKW transportiert, sollten Sie auch Ihre Kfz-Haftpflichtversicherung informieren.

## Was ist zu beachten, wenn ich mit Sauerstoff reisen möchte?



Wenn Sie verreisen möchten, setzen Sie sich bitte rechtzeitig mit Ihrem Reiseveranstalter in Verbindung.

Erfragen Sie vorab, welche Unterlagen **bei Flug- und Schiffsreisen**, beigebracht werden müssen. Die Vorschriften sind einzuhalten, da die Durchführung der Reise ansonsten in Frage gestellt ist.

Bei Flugreisen sind außerdem mit der betreffenden Fluggesellschaft die Sauerstoff-Versorgung im Flugzeug und die Transportbestimmungen von Sauerstoffflaschen und -geräten zu klären.


Es gibt leider keine einheitlichen Richtlinien. Jede Fluggesellschaft hat eigene Bestimmungen und Vorgaben.

## Wie bekomme ich Sauerstoff an meinen Urlaubsort?

Einen Tank mit Flüssigsauerstoff kann man sich in Deutschland oder im europäischen Ausland an seinen Urlaubsort liefern lassen. Bitte besprechen Sie mit Ihrer **Lieferfirma** und **Krankenkasse** ab, wie hoch der Eigenanteil ist und wie lang die Lieferzeit ist.

### Nachfüllen im Ausland

Beim Füllen der O<sub>2</sub>-Flaschen im Ausland sollte man die unterschiedlichen Normgrößen der Flaschenventile beachten. Als Sonderzubehör gibt es entsprechende Adapter. Setzen Sie sich bitte mit Ihrer Lieferfirma in Verbindung.

A serene park scene with a pond, trees, and a bench. The background is a dense forest of green trees. In the middle ground, there is a calm pond reflecting the sky and trees. A small wooden bridge is visible in the distance. In the foreground, there is a grassy area with some bushes and a wooden bench where two people are sitting. The overall atmosphere is peaceful and natural.

# ***Die Langzeit-Sauerstofftherapie verbessert Ihre Lebensqualität***

***Sie fühlen sich besser***

***Sie sind weniger anfällig für Krankheiten***

***Sie empfinden gesteigertes Wohlbefinden***

***Konzentration, Leistungsfähigkeit  
und Freude am Leben kehren wieder***



### **Der Verein will:**

- Hilfe zur Selbsthilfe leisten, denn Selbsthilfe ist ein unentbehrlicher Teil der Gesundheitsversorgung.

Der Verein ist daher immer bestrebt, die Betroffenen aktiv bei der Verbesserung ihrer Lebensqualität zu unterstützen.

### **Er will weiter**

- Hilfe für Atemwegskranke leisten
- gesundheitsförderliche Umfelder schaffen
- gesundheitsbezogene Projekte unterstützen
- den mit ihm verbundenen Selbsthilfegruppen helfen
- Selbsthilfegruppen, die mit seiner Zielsetzung im Einklang stehen, bei ihrem Aufbau und in ihrer Arbeit unterstützen
- die Hilfe zur Selbsthilfe im Allgemeinen fördern
- Selbstbestimmung und Eigenkompetenz des Einzelnen stärken
- die Kooperation zwischen Betroffenen, Ärzten und Fachärzten, Krankenhäusern und Rehakliniken fördern

Der Verein wird Informationsveranstaltungen durchführen, die durch fachmedizinische Beteiligung ein breites Spektrum der neuesten Erkenntnisse über chronische Atemwegserkrankungen in der Öffentlichkeit verbreiten sollen.

Aufgrund dieser Zielsetzungen sind die Mitglieder des Vereins vordringlich Patienten mit chronisch obstruktiven Atemwegserkrankungen (d. h. Betroffene mit COPD, Lungenerkrankungen, Alpha 1 Antitrypsinmangel und Bronchiektasen).

### **COPD - Deutschland e.V.**

<http://www.copd-deutschland.de>

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

# **Selbsthilfegruppe Lungenemphysem - COPD Deutschland**



## **Unsere Ziele sind:**

- Unsere regionalen Selbsthilfegruppen und unsere Mailingliste sollen all jenen, die an Lungenemphysem, Alpha-1-Antitrypsinmangel, COPD, Bronchiektasen oder/und Asthma bronchiale erkrankt sind, aber auch jenen, die sich einer Sauerstoff-Langzeit-Therapie unterziehen müssen, die Möglichkeit bieten, den Wissensstand um die Erkrankung und die damit verbundene Therapie zu verbessern.
- Wir wollen sowohl über die regionalen Selbsthilfegruppen als auch über Information und Dialoge im Internet Erfahrungen austauschen und Tipps weitergeben.

## **Erreicht werden soll:**

- eine Verbesserung des Umgangs mit der Erkrankung und eine nachhaltige Compliance
- über Operationsverfahren wie Lungentransplantation (LTX), Lungenvolumenreduktion (LVR) oder Bullektomie zu informieren
- über gerätetechnische Innovationen aufzuklären
- Neuigkeiten und Innovationen aus der medizinischen Forschung und die damit verbundenen Studien zugänglich machen

## **Kontakt hergestellt werden soll zu:**

- Ärzten aus Klinik und Praxis sowie zu Physiotherapeuten, Rehakliniken und Transplantationszentren
- anderen Selbsthilfevereinigungen
- anderen Betroffenen

## **Lungenemphysem - COPD Deutschland Koordinationsstelle der Selbsthilfegruppen**

**<http://www.lungenemphysem-copd.de>**

**[shg@lungenemphysem-copd.de](mailto:shg@lungenemphysem-copd.de)**

**Tel.: 02324-999000**

## **Regionale Gruppen der Selbsthilfegruppe Lungenemphysem - COPD Deutschland**

	<b>Bodensee-Oberschwaben-Allgäu</b>	<b>Ravensburg</b>
	<b>Hohenlohekreis</b>	<b>Künzelsau</b>
	<b>Neckar-Franken</b>	<b>Heilbronn</b>
	<b>Nordbaden</b>	<b>Karlsruhe</b>
	<b>Nordbaden</b>	<b>Mannheim</b>
	<b>Nordschwarzwald</b>	<b>Bad Teinach</b>
	<b>Nordschwarzwald</b>	<b>Horb</b>
	<b>Nordschwarzwald</b>	<b>Pforzheim</b>
	<b>Südbaden</b>	<b>Weil am Rhein</b>
	<b>Südwestbaden</b>	<b>Freiburg</b>
	<b>Oberfranken</b>	<b>Bamberg</b>
	<b>Oberbayern</b>	<b>München</b>
	<b>Berlin</b>	<b>Berlin-Buch</b>
	<b>Berlin</b>	<b>Berlin-Charlottenburg</b>
	<b>Berlin</b>	<b>Berlin-Friedrichshain</b>
	<b>Berlin</b>	<b>Berlin-Neukölln</b>
	<b>Berlin</b>	<b>Berlin-Reinickendorf</b>
	<b>Berlin</b>	<b>Berlin-Zehlendorf</b>

	<b>Brandenburg</b>	<b>Cottbus</b>
	<b>Brandenburg</b>	<b>Potsdam</b>
	<b>Land Bremen</b>	<b>Bremen</b>
	<b>Nord</b>	<b>Hamburg-Barmbek</b>
	<b>Nord</b>	<b>Hamburg-Bergedorf</b>
	<b>Nord</b>	<b>Hamburg-Harburg</b>
	<b>Nordhessen</b>	<b>Immenhausen</b>
	<b>Rhein-Main</b>	<b>Darmstadt</b>
	<b>Rhein-Main</b>	<b>Langen</b>
	<b>Rhein-Main</b>	<b>Rüsselsheim</b>
	<b>Emsland</b>	<b>Lingen</b>
	<b>Emsland</b>	<b>Meppen</b>
	<b>Mittelweser</b>	<b>Nienburg</b>
	<b>Nordostniedersachsen-Wendland</b>	<b>Lüchow</b>
	<b>Südniedersachsen</b>	<b>Göttingen</b>
	<b>Bergisches Land</b>	<b>Engelskirchen</b>
	<b>Niederrhein</b>	<b>Krefeld</b>
	<b>Niederrhein</b>	<b>Mönchengladbach</b>

	<b>Ostwestfalen-Lippe</b>	<b>Bielefeld</b>
	<b>Ostwestfalen-Lippe</b>	<b>Herford</b>
	<b>Ruhrgebiet</b>	<b>Hattingen</b>
	<b>StädteRegion Aachen</b>	<b>Aachen</b>
	<b>StädteRegion Aachen</b>	<b>Simmerath</b>
	<b>StädteRegion Aachen</b>	<b>Würselen</b>
	<b>Mittelrhein/Wied</b>	<b>Neuwied</b>
	<b>Südwestpfalz</b>	<b>Pirmasens</b>
	<b>Westpfalz</b>	<b>Kaiserslautern</b>
	<b>Saarland</b>	<b>Riegelsberg</b>
	<b>Sachsen-Anhalt</b>	<b>Halle</b>
	<b>Sachsen</b>	<b>Hohenstein-Ernstthal</b>
	<b>Nord</b>	<b>Großhansdorf</b>
	<b>Schleswig-Holstein</b>	<b>Fehmarn</b>
	<b>Schleswig-Holstein</b>	<b>Rendsburg</b>
	<b>Thüringen</b>	<b>Gera</b>
	<b>Thüringen</b>	<b>Nordhausen</b>

## Symposium Lunge

Das Symposium Lunge ist eine jährlich stattfindende ganztägige Veranstaltung, die von Patienten für Patienten durchgeführt wird.

Initiator und Organisator ist Jens Lingemann, der als Betroffener für die Planung und Durchführung der Symposien verantwortlich ist.

1. Symposium Lunge; 08 September 2007; Hattingen/Ruhr NRW; 1300 Besucher.  
Motto: „COPD und Lungenemphysem – Krankheit und Herausforderung“.
2. Symposium Lunge; 13. September 2008; Hattingen/Ruhr NRW; 1700 Besucher.  
Motto: „Leben mit der Krankheit – Was kann ich tun?“.
3. Symposium Lunge; 03. Oktober 2009; Hattingen/Ruhr NRW; 1250 Besucher.  
Motto: „Welches sind die entscheidenden Therapiesäulen? Von der Prophylaxe bis zur operativen Behandlung“.
4. Symposium Lunge; 07. Mai 2011 Hattingen/Ruhr NRW, 2100 Besucher.  
Motto: „ Von der Diagnose bis zur Lungentransplantation. Welche Behandlungsmöglichkeiten stehen den Betroffenen heutzutage zur Verfügung?“.

### **5 Symposium Lunge 09. Juni 2012** Hattingen/Ruhr NRW

Namhafte Referenten aus ganz Deutschland werden wie in den Vorjahren patientengerechte Vorträge halten, um die Besucher ausführlich zu informieren.

Das Veranstaltungsprogramm sowie alle weiteren Informationen zum Symposium, können Sie auch auf der Homepage der Selbsthilfegruppe Lungenemphysem-COPD Deutschland <http://www.lungenemphysem-copd.de> nachlesen.

weitere Informationen:

Organisationsbüro Symposium - Lunge

Ansprechpartner: [Jens Lingemann](#)

Lindstockstrasse 30

45527 Hattingen

Tel.: (02324) 999 959

Fax.: (02324) 687 682

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

Lungenemphysem - COPD Deutschland

<http://www.lungenemphysem-copd.de>

COPD – Deutschland e.V.

<http://www.copd-deutschland.de>

## Anschriften



### **Lungenemphysem - COPD Deutschland Koordinationsstelle der Selbsthilfegruppen**

Lindstockstrasse 30

45527 Hattingen

Tel.: 0 23 24-999 000

Fax: 0 23 24-68 76 82

Email: [shg@lungenemphysem-copd.de](mailto:shg@lungenemphysem-copd.de)

<http://www.lungenemphysem-copd.de>



### **COPD - Deutschland e. V.**

Geschäftsstelle COPD-Deutschland e. V.

Fabrikstrasse 33

47119 Duisburg

Tel.: 02 03-71 88 742

Fax: 02 03-71 88 743

Email: [verein@copd-deutschland.de](mailto:verein@copd-deutschland.de)

<http://www.copd-deutschland.de>

**Bankverbindung:** Volksbank Rhein-Ruhr eG  
Inhaber COPD-Deutschland e.V.

Konto-Nr: 710 137 0002

BLZ: 350 603 86

Copyright © 2007

3. geänderte Auflage 01/2011

Alle Rechte der Verbreitung, auch auszugsweise, durch Funk,  
Fernsehen, Druck und andere Medien sind vorbehalten.

Lungenemphysem - COPD Deutschland

COPD - Deutschland e.V.

# 5. Symposium Lunge



**COPD und Lungenemphysem**

**Vorbeugung, Diagnostik und Therapie**  
Atemwegserkrankungen frühzeitig erkennen  
und erfolgreich behandeln

**Am Samstag, 09. Juni 2012**

9:00 bis 18:00 Uhr

Westfälisches Industriemuseum  
Henrichshütte - Gebläsehalle  
in Hattingen - Ruhr/NRW

**Eintritt frei!**

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

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

**Veranstalter:**



**Mitveranstalter:**



## Literaturhinweise:

- Matthys, H., Nolte, D., Petro, W., Siemon, G.: Sauerstoff-Langzeit-Therapie, Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle, München-Deisenhofen 1988
- Deutsche Gesellschaft für Pneumologie: Leitlinien zur Langzeit-Sauerstofftherapie In: Pneumologie 55 (2001)
- Richtlinien der Österreichischen Gesellschaft für Lungenerkrankungen und Tuberkulose (ÖGLUT): Verordnung von Sauerstofflangzeittherapie und mechanischen Atemhilfen. In: Atemwegs- und Lungenkrankheiten 27, Nr. 2 (2001)
- Schweizerische Vereinigung gegen Tuberkulose und Lungenkrankheiten SVTL und Schweizerische Gesellschaft für Pneumologie SGP: Richtlinien für die langfristige Sauerstoff-Heimtherapie bei Patienten mit chronischer Ateminsuffizienz. In: Schweiz Med Wochenschr 127, Nr. 20 (1997)
- R. Wettengel et al.: Empfehlungen der Deutschen Atemwegsliga zur Behandlung von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem. In: Medizinische Klinik 90 Nr. 1 (1995)
- Wisthal, B.: Durch Sauerstoffersparnis zu verbesserter Patientenmobilität, Atemwegs- und Lungenkrankheiten, 15, 200 (1989)
- Hillebrand, M.: Demandsystem zur Sauerstoff-Langzeit-Therapie, Atemwegs- und Lungenkrankheiten, 19, 18 (1993)
- Hillebrand, M., Bögel, M.: Sauerstoff-Langzeit-Therapie, Georg Thieme Verlag (1996)
- Weinmann Geräte für Medizin GmbH + Co. KG
- Linde Gas, Höllriegelskreuth

## Bildquellen und Zeichnungen:

- Weinmann Geräte für Medizin GmbH + Co. KG
- Visisol Deutschland
- Horst Schumacher
- Heike Lingemann
- Susanne Wolf
- Karin Schwab
- Günther Lukits

## Inhaltliche Bearbeitung:

- Heike Lingemann
- Susanne Wolff
- Jens Lingemann

## Layout:

- Susanne Wolff
- Wilfried Kleist
- Jens Lingemann

## Fachliche Bearbeitung:

- Jens Lingemann

## Danksagung

Ich bedanke mich bei allen Personen, Verbänden und Firmen, die mit ihrer freundlichen Unterstützung das Erscheinen dieses Sauerstoffratgebers ermöglicht haben.

