

## Sauerstoffabgabe

### Sauerstoff O2

Sauerstoff ist ein chemisches Element, welches in der Umgebungsluft in bestimmter Menge vorhanden ist. In konzentrierter Form ist es allerdings als ein Medikament anzusehen und darf daher nur auf ärztliche Anordnung hin verabreicht werden.

### Sauerstoffverabreichung

Das Ziel der Sauerstoffverabreichung ist die dosierte Anreicherung der Einatemluft mit Sauerstoff, um den Anteil des Sauerstoffes im arteriellen Blut zu erhöhen.

### O2 -Messmöglichkeiten



Wir unterscheiden zwischen der klinischen Beurteilung des Patienten (Atemnot, Zyanose) und der messtechnischen Beurteilung (welche in der Regel auch genaue Resultat anzeigt). Messtechnisch gibt es zwei bekannte Möglichkeiten:

- Blutanalyse
- Pulsoxymetrie

Die Blutanalyse wird in der Klinik oder in einer Arztpraxis durchgeführt, weil dafür arterielles Blut entnommen und labormässig untersucht werden muss.

Pulsoxymetrie ist eine im Rettungsdienst oft verwendete Untersuchungsmethode der Sauerstoffsättigung. Das Pulsoxymeter funktioniert dank einer am Finger angelegten Sonde (unblutig). Die Registrierung des fließenden Blutes und die Messung von infrarotem Licht, welches teilweise durch das Blut absorbiert wird, werden mit Computertechniken im Gerät umgerechnet. Die Resultate werden kontinuierlich auf einem Display angegeben. Es werden sowohl Sauerstoffsättigung in % als auch die Pulsfrequenz angezeigt.

Hinweis: Das Pulsoxymeter ist bei Gasintoxikationen wie Kohlenmonoxyd (CO) nicht zu verwenden, da viele Geräte die Messresultate falsch interpretieren lassen.

Beim Umgang mit Sauerstoffflaschen sind einige wichtige Punkte zu berücksichtigen, da in diesen Flaschen Überdruck herrscht.

- Explosionsgefahr durch
  - Sturz
  - Schlag
  - Erwärmung
  - Verwendung feuergefährlicher Stoffe wie Fett oder Öl an den Gewinden.
- Erhöhte Feuergefahr durch:
  - elektrische Funken
  - Rauchen
  - Kerzenflamme

### Flascheninhalt berechnen

Der Sauerstoff ist in den Flaschen komprimiert. Die Berechnung des unkomprimierten Sauerstoffvolumens ist mit Hilfe des Inhalts und des Kompressionsdrucks möglich.

**Berechnung:  $\text{Volumen} = \text{Inhalt in Litern} \times \text{Druck in bar}$**

Beispiel: Eine Flasche mit 2,5 Litern Inhalt und 200bar Druck ergeben 500 Liter nicht komprimierten Sauerstoff.

Wenn Sie einem Patienten 2 Liter Sauerstoff/Minute mit der Sauerstoffbrille verabreichen, so können Sie ihm mit dieser Flasche (500:2) 250 Minuten Sauerstoff abgeben.

### Reguliergerät



Zur Abgabe des Sauerstoffs aus der Flasche benötigt man:

- Druckreduzierventil mit Manometer
- Druckmesser
- Reguliergerät
- Verbindungsschlauch zur Maske oder Brille

## Sauerstoffabgabe

### Wichtig

Die Abgabe von Sauerstoff ist eine ärztliche Handlung. Der verantwortliche Arzt kann in seinem Verantwortungsbereich eine provisorische Abgabe an den Samariter generell delegieren, diese müssen aber sobald wie möglich die Abgabe ausdrücklich bestätigen und definieren lassen.

Die ärztliche Anordnung umfasst die Menge in l/Min, die Dauer und die Art der Verabreichung des Sauerstoffes

### Zeichen von O<sub>2</sub> -Mangel

Eine nicht bewusste Person mit Sauerstoffmangel empfindet dies als Atemnot. Atemnot löst in der Regel Panik beim Betroffenen aus. Ein äusseres Zeichen von Sauerstoffmangel ist die Zyanose (Blauverfärbung von Lippen und unter den Fingernägeln).

### Indikationen

Eine Auswahl:

- Atemnot
- Schwächeanfälle
- Herznotfälle
- Hirnschlag
- Rauchvergiftungen
- Beatmung mit Hilfsmitteln
- BLS

### Vorsichtsmassnahmen

Grundsätzlich ist bei allen Menschen die Atmung „CO<sub>2</sub> gesteuert“ (CO<sub>2</sub>=Kohlendioxid). Es gibt aber chronische Atemleiden, bei denen die Patienten dauernd Mühe haben, das anfallende CO<sub>2</sub> genügend abzuatmen, d.h. die CO<sub>2</sub> - Konzentration ist unter Umständen in der Blutbahn regelmässig erhöht. Der dadurch chronisch bestehende Reiz zur vermehrten Atmung nimmt mit der Zeit ab. Der Körper richtet sich danach ein und schafft sich einen anderen Überwachungsmechanismus der Atmung. Er akzeptiert nun den recht hohen CO<sub>2</sub> -Gehalt in der Blutbahn, nimmt dafür aber die Sauerstoffkonzentration im Blut als Beurteilungsfaktor. Dies hat dann bei O<sub>2</sub> -Gabe an eine solche Person zur Folge, dass der Körper glaubt, genügend Sauerstoff zu haben. Die Atmung wird fälschlicherweise reduziert. Bei diesen Personen wird empfohlen, nicht mehr als 2 Liter Sauerstoff in der Minute zu verabreichen.

**Somit: Vorsicht mit der Sauerstoffgabe an Personen mit chronischen Atembeschwerden.**

### Sauerstoffbrille

Der Patient atmet normale Raumluft und auch sauerstoffangereicherte Luft ein. Die Sauerstoff-anreicherung hängt von der Flussmenge des Sauerstoffes ab. Im Gegensatz zur Sauerstoffmaske ist auch während der O<sub>2</sub>-Gabe das Trinken, Essen und Sprechen möglich

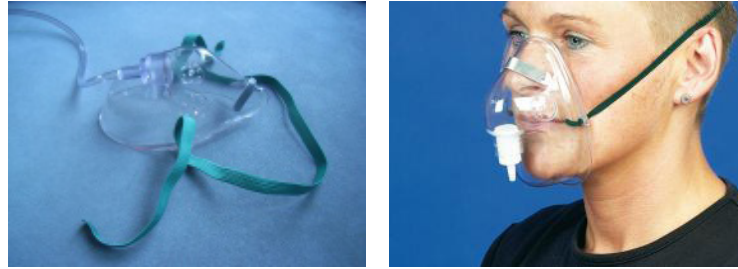


Sauerstoffgabe mit der Brille, 2 – 4 l/Min

## Sauerstoffabgabe

### Sauerstoffmaske

Die Sauerstoffmaske ist eine aus flexiblem Kunststoff gefertigte Maske, die am zuführenden Schlauch an ein Sauerstoffgerät angeschlossen werden kann. Sowohl die Nase als auch der Mund werden von der Maske umschlossen. An beiden Seiten befinden sich Ventilkappen, die das Einströmen von Außenluft verhindern bzw. verringern sollen. Je nach Dosierung der Sauerstoffzufuhr und bei festem Sitz der Maske wird eine O<sub>2</sub>-Konzentration von 40 bis 60 % ermöglicht. Die Sauerstoffmaske ist das Mittel der Wahl bei Notfällen, bei denen ein atmender Patient kurzzeitig eine hohe Sauerstoffzufuhr benötigt.



Sauerstoffgabe mit der Maske, 6 – 10 l/Min.

### Mund-zu-Nase-Beatmung

Bleibt bei 16%, da die Ausatemluft keinen höheren Sauerstoffanteil besitzt. Dies trifft auch bei der Gesichtsmaske zu.

### Beatmungsbeutel

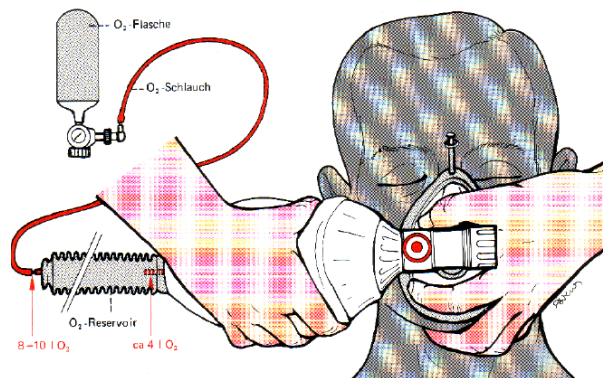
Der Sauerstoffanteil in der Luft liegt um 21%.

### Beatmungsbeutel mit Sauerstoff

Im Inneren des Beatmungsbeckens ist die Sauerstoffkonzentration sehr hoch, mit jedem Betätigen des Beatmungsbeckens wird jedoch auch noch Raumluft angezogen. (ca. 70-80% Sauerstoff)

### Beatmungsbeutel mit Reservoir

Hier ist die angezogene Luft beinahe reiner Sauerstoff (ca. 95% Sauerstoff)



Sauerstoffgabe mit dem Beatmungsbeutel, 12 - 15 l/Min.