

Atmung

Die Atmung dient der Energiegewinnung. Glucose wird in den Mitochondrien aller Zellen verbrannt und die dabei frei werdende Energie in ATP umgewandelt. Wir nutzen dafür den Sauerstoff der umgebenden Luft. Und der muss erst einmal zu den Zellen gelangen.

Diese beiden Prozesse werden grob in **äußere Atmung** und **innere Atmung** unterschieden.

Atemwege

Die Atemwege umfassen alle Strukturen, welche die Luft bis zu unserem Blut leiten. Das sind in der richtigen Reihenfolge:

	Struktur	Aufgabe
äußere Atmung	1. Mund	nimmt viel Luft auf einmal auf
	1. Nase	nimmt weniger Luft auf als der Mund, kann aber die Luft filtern, anwärmen, anfeuchten und riechen (Qualitätskontrolle)
	2. Rachen	Sitz des Stimmapparates, Sprechen ist nur mit Luft möglich
	3. Luftröhre	Leitet Luft weiter, ausgekleidet mit Schleimhaut und Flimmerhärchen (Filter)
	4. Bronchien	ab Verzweigung der Luftröhre, leiten Luft in linken und rechten Lungenflügel, verzweigen sich immer weiter bis Bronchiolen
	5. Bronchiolen	kleinste Verzweigungen der Bronchien, leiten Luft in Lungenbläschen
innere Atmung	6. Lungenbläschen	Umgeben von feinem Netz aus Kapillaren, Gasaustausch mit Blutsystem (O ₂ ins Blut rein, CO ₂ aus dem Blut raus)
	7. Blut	Transport von O ₂ durch rote Blutkörperchen zu allen Körperzellen
	8. Zelle	Aufnahme von O ₂ und Transport zu den Mitochondrien
	9. Mitochondrien	Gewinnung von Energie (ATP) durch die Verbrennung von Glucose mittels O ₂ , Abfallprodukt CO ₂ wird wieder ans Blutplasma abgegeben, zurück zur Lunge transportiert und dort ausgeatmet

Atemmechanik

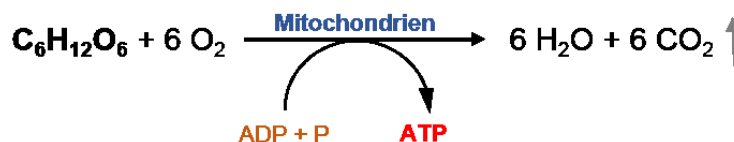
Die Atmung funktioniert durch zwei Muskulaturen: **Zwerchfell- und Zwischenrippenmuskeln**. Ziehen diese sich zusammen, dehnt sich der Brustkorb oder der Bauchraum und es entsteht ein Unterdruck in der Lunge. Um den Unterdruck auszugleichen, strömt Luft aus der Umgebung in die Lunge hinein (Einatmen). Beim Ausatmen erschlafft die Muskulatur und die Lunge drückt die Ausatemluft nach draußen.

Zusammensetzung von Einatem- und Ausatemluft

Anteil in der Luft, die wir einatmen	Luftbestandteil	Anteil in der Luft, die wir ausatmen
78 %	Stickstoff	78 %
21 %	Sauerstoff	16 %
< 1 %	Edelgase	< 1 %
0,037 %	Kohlenstoffdioxid	5 %
Rest	andere Gase	Rest

Zellatmung

Am Ende benötigen unsere Zellen den Sauerstoff der Luft. In den Mitochondrien wird Glucose mittels Sauerstoff verbrannt und die Energie im ATP gespeichert. Dabei entsteht Kohlenstoffdioxid. Das wird aus der Zelle zum Blut abgegeben. Im Blutplasma bis zu den Lungenbläschen transportiert, an diese beim Gasaustausch abgegeben und den ganzen Weg zurück ausgeatmet. Die Reaktionsgleichung der Zellatmung sieht so aus:



Erkrankungen der Atemwege

Es gibt sehr viele akute und chronische (=dauerhafte) Erkrankungen der Atemwege. Hier sind nur einige Beispiele aufgeführt.

Wenn das Immunsystem schwach ist und die Schleimhäute zu trocken, z.B. im Winter, haben **Erkältungs- und Grippeviren** leichtes Spiel. Beide Virengruppen befallen vor allem die Schleimhäute der oberen Atemwege. Um sie zu bekämpfen, sind vor allem Schlaf, viel frisches Obst und Gemüse, Brühe, Tee und Vitamin C nötig. Bei Grippe kann der Krankheitsverlauf so schwerwiegend sein, dass Betroffene im Krankenhaus behandelt werden müssen.

Bei **Asthma** verkrampft sich die Atemmuskulatur unwillkürlich, sodass kein Atmen möglich ist. Die Atemwege sind dauerhaft entzündet und das muss durch einen Arzt behandelt werden.

Bronchitis und Lungenentzündung sind infektiöse Erkrankungen der unteren Atemwege, hier haben die Erreger bereits tiefere Strukturen erreicht. Sie sind schwerwiegender als die Erkrankungen der oberen Atemwege und bedürfen oft der längeren Behandlung, manchmal sogar im Krankenhaus unter ständiger medizinischer Kontrolle.

Auch **Allergien** können die Atemwege betreffen, z.B. die Hausstaub- oder Pollenallergie. Sie führen zur Ausschüttung von Entzündungsstoffen und können bis zu asthmatischen Anfällen führen.

Chronische, sehr schwerwiegende Erkrankungen der Atemwege sind z.B. Lungenkrebs, COPD, Mukoviszidose und andere.

Gesunderhalten des Atemapparates

Dazu gehört eine **gesunde, vollwertige und gemischte Ernährung**, um dem Körper alle Stoffe zu geben, die er zur Aufrechterhaltung und Selbstverteidigung braucht. Ein großer Mangel herrscht hier oft an Ballaststoffen, Vitaminen und Mineralstoffen. Vor allem das Immunsystem braucht diese Stoffe, damit es hochwirksam alle Eindringlinge bekämpfen kann.

Zusätzlich hilft **Bewegung** dabei, den Kreislauf anzukurbeln und das Immunsystem in Schwung zu bringen.

Schädliche Substanzen aus der Luft, wie Zigarettenrauch, Abgase, Feinstaub und andere, sollte man **vermeiden**.

Ab einem bestimmten Alter sind **Vorsorgeuntersuchungen** zur Krebsfrüherkennung vorgesehen und werden von den Krankenkassen bezahlt. Diese sollte man kennen und regelmäßig wahrnehmen.