

Blut und Herzkreislauf

Unser Blut ist ein flüssiges Organ mit vielen, sehr wichtigen Aufgaben. Es muss fließen, immerzu, ohne Unterbrechung, ohne Verklumpung, ein Leben lang.

Seine wichtigste Aufgabe ist der Transport. Es transportiert Nährstoffe, Wärme, Abfallstoffe, Sauerstoff und Kohlendioxid. Wie Blut und Herz ihre wichtigen Aufgaben erfüllen, erfährst du in dieser Zusammenfassung.

Wie unser Blut seinen Transportjob erfüllt

Jeder Bestandteil des Blutes hat seine spezielle Aufgabe. Insgesamt besteht es aus einem flüssigen Anteil von 55%, dem Blutplasma. Der Rest sind die festen Bestandteile: rote und weiße Blutzellen und Blutplättchen.

Rote Blutkörperchen (Erythrozyten): Transport von Sauerstoff

Rote Blutkörperchen haben keinen Zellkern und werden aus Stammzellen im Knochenmark neu gebildet. Sie leben ca. 100 Tage. Ihr roter Farbstoff, das **Hämoglobin**, besitzt in seiner Mitte Eisen; daran bindet der Sauerstoff aus der Atemluft. So halten die Erythrozyten den Sauerstoff fest und schwimmen damit zu den Zellen.

Weißer Blutkörperchen (Leukozyten): Vernichtung von Bakterien, Viren und anderen Schadstoffen

Dafür schwimmen sie im Blut und können so in den gesamten Körper und alle Gewebe und Organe transportiert werden. Anders als bei den roten Blutzellen gehören verschiedene Zellen zu den weißen Blutkörperchen. Über sie erfährst du mehr im Kapitel [Immunsystem](#).

Blutplasma: Transport

Das Blutplasma ist der flüssige Bestandteil des Blutes. Es besteht zu 80% aus Wasser und enthält ca. 20% gelöste Stoffe, z.B. Glucose, Salze, Vitamine oder Aminosäuren. Das Plasma kann Wärme im ganzen Körper verteilen und wir haben fast überall die gleiche Temperatur. Außerdem schwimmen alle Nährstoffe, Abfallstoffe, Hormone, Botenstoffe, Blutzellen und die Blutplättchen im Plasmastrom und werden so im gesamten Körper verteilt. Unsere Blutgefäße sind so verzweigt, dass jede Körperzelle alle Nährstoffe erhält und alle Abfallstoffe weggespült werden können.

Wundheilung

Blutplättchen

Sie sind keine Zellen, sondern die Bruchstücke von Knochenmarkszellen. Sie werden erst aktiv, wenn ein Blutgefäß verletzt ist und die Wunde geschlossen werden muss. Wunden heilen in der Regel sehr schnell, wenn sie nicht zu groß sind. Wenn du dich in den Finger schneidest ziehen sich zunächst die Wundränder zusammen. Für ganz kleine Wunden reicht das schon und sie ist wieder verschlossen. Bei etwas größeren Wunden reicht das nicht, dann setzt eine Kettenreaktion ein:

1. Die Blutplättchen zerfallen und setzen Enzyme frei. Die wandeln inaktives Fibrinogen in aktives Fibrin um. Fibrin sind sehr stark klebrige Eiweißfäden, die wie ein Netz über der Wunde liegen.
2. An diesem klebrigen Netz bleiben die vorbeiströmenden festen Blutbestandteile (rote und weiße Blutzellen und Blutplättchen) kleben und bilden einen Verschluss. Das Blut wird am Herausströmen gehindert.
3. Die Leukozyten sind so auch gleich vor Ort und bekämpfen Bakterien, die in die Wunde eindringen wollen.
4. Nach einiger Zeit trocken dieser Blutpfropf aus und wird zu Schorf.
5. Währenddessen teilen sich die unverletzten Hautzellen an den Hauträndern und lassen so die Wunde zuwachsen.

Blutgruppen

Die Blutgruppen des Menschen heißen A, B, AB und O. Sie werden bestimmt durch ganz bestimmte Rezeptoren auf den roten Blutkörperchen. Von diesen Rezeptoren, die man auch **Antigene** nennt, gibt es 2 unterschiedliche Sorten, die sich vor allem in der Form unterscheiden: A und B. Man kann einen Rezeptor haben (A oder B), beide (AB) oder keinen (O):

Man nennt die Rezeptoren Antigene, weil im Blutplasma ein **Gegenstück gegen fremde Blutgruppen** entwickelt wird: **Antikörper**.

Blutgruppe	O	A	B	AB
Antigene auf den roten Blutkörperchen	keine	A	B	A und B
Antikörper im Blutplasma	A und B	B	A	keine

Die Antikörper werden durch die Plasmazellen der weißen Blutkörperchen hergestellt. Wenn jemand Blut einer fremden Blutgruppe erhält, kann das eigene Blut verklumpen, weil die Antikörper die fremden Antigene angreifen, sie vernetzen. Dann fließt es nicht und trägt keinen Sauerstoff mehr zu den Zellen. Lebensgefahr!

Herz

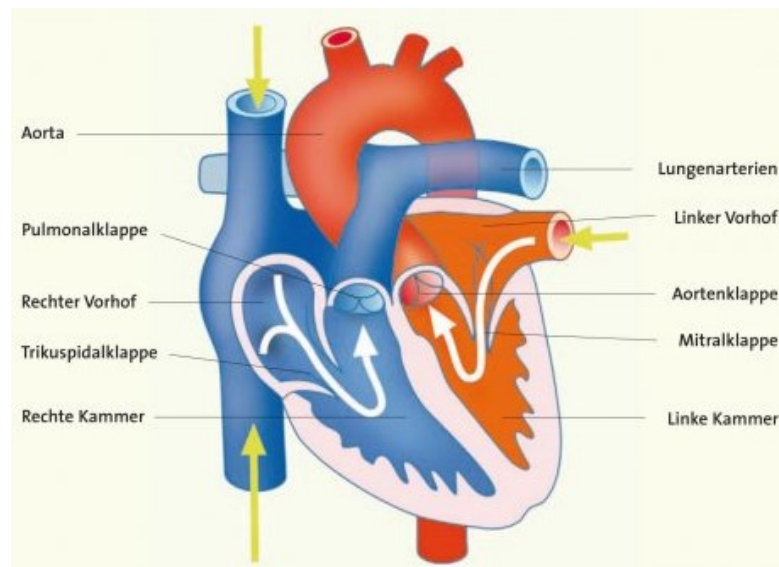
Unser Herz arbeitet unermüdlich, in jeder ruhigen Minute des Lebens schlägt es 70 Mal. Es pumpt das Blut durch den Körper.

Aufbau des Herzens

Es ist so groß wie eine Faust und liegt im Brustkorb, zwischen den Lungenflügeln. Die Herzspitze zeigt bei den meisten Menschen nach links unten. Es ist ein Muskel, der immer aktiv ist, ein Leben lang. Die Herzmuskeln werden durch Blutgefäße außen am Herz versorgt. Man nennt sie **Herzkranzgefäße**.

Schneidet man das Herz von oben nach unten in der Mitte durch, sieht man 4 Hohlräume. Die oberen beiden Hohlräume bezeichnet man als Vorhof, die unteren beiden als Kammern.

In der Mitte ist es durch die Herzscheidewand in eine rechte und eine linke Herzhälfte getrennt. Das Herz verbindet die beiden Blutkreisläufe miteinander. Der Aufbau des Herzens ist im Bild gezeigt.



Blutfluss durchs Herz

Auch den Blutfluss durchs Herz kannst du anhand der Pfeile im Bild nachvollziehen. Sauerstoffarmes Blut aus dem Körper wird in der **Hohlvene** gesammelt und von dort in den **rechten Vorhof** geleitet. Vom Vorhof geht es weiter in die **rechte Herzkammer**, dann über die **Lungenarterie** zur **Lunge**. Hier wird das mitgebrachte CO₂ in die Lunge abgegeben und O₂ aus der Lunge ins Blut aufgenommen. Das nennt man **Gasaustausch**. Dann gelangt das nun sauerstoffreiche Blut über die **Lungenvene** in den **linken Vorhof**, von dort in die **linke Herzkammer**. Die pumpt es in die **Aorta** und die verteilt es dann in den Körperkreislauf.

Blutgefäße

Die Blutgefäße gibt es in 2 Arten, die sich in ihren Aufgaben und dem Aufbau unterscheiden: Arterien & Venen.

Arterien: leiten das Blut vom Herz weg. Sie sind von Muskeln umgeben und pumpen zusammen mit dem Herz das Blut durch den Körper.

Venen: leiten das Blut zum Herz hin. Sie haben selbst keine Muskulatur. Um das Blut dennoch weiterleiten zu können, brauchen sie die Skelettmuskeln. Deshalb kann langes, unbewegliches Sitzen zum Rückstau des Blutes in den Venen führen. Die Venen haben außerdem Klappen im Inneren, die einen Rückfluss verhindern.

Erkrankungen

Es gibt viele Erkrankungen des Blutes, manche sind genetisch bedingt, manche durch einen schlechten Lebensstil verursacht. Eine häufige und gefährliche Krankheit ist der Herzinfarkt. Er entsteht, wenn die Herzkranzgefäße verstopfen und keine Nährstoffe und vor allem kein Sauerstoff an die Muskelzellen gelangt. Dann sterben sie ab und das Herz kann seiner Aufgabe nicht mehr nachkommen. Um das zu vermeiden, sollte man gut auf seine Gefäße achten, damit sie immer frei sind. Gefäße können verstopfen durch Bewegungsmangel und ungesunde Ernährung. Darum muss man sich gesund ernähren, mit 2L Wasser am Tag, Obst und Gemüse. Fast Food und industriell verarbeitete Lebensmittel sollte man nicht essen. Außerdem bringt Sport das Herz in Schwung und macht die Gefäße frei.