**Der Mensch - Teil 1**

**Inhaltsverzeichnis**

[1 Skelett 2](#_Toc40351673)

[1.1 Kopfskelett 2](#_Toc40351674)

[1.2 Rumpfskelett 2](#_Toc40351675)

[1.3 Gliedmaßenskelett 2](#_Toc40351676)

[2 Gelenke 2](#_Toc40351677)

[3 Muskeln und Sehnen 3](#_Toc40351678)

[4 Verletzungen 3](#_Toc40351679)

[4.1 Knochenbruch 3](#_Toc40351680)

[4.2 Verstauchung 3](#_Toc40351681)

[4.3 Verrenkung 3](#_Toc40351682)

[4.4 Bänderverletzung 3](#_Toc40351683)

[5 Nahrungsmittel 3](#_Toc40351684)

[5.1 Flüssigkeit 3](#_Toc40351685)

[5.2 Nährstoffe 3](#_Toc40351686)

[5.3 Wirkstoffe 3](#_Toc40351687)

[6 Zähne 4](#_Toc40351688)

[7 Die Verdauung 4](#_Toc40351689)

[8 Die Atmung 4](#_Toc40351690)

[9 Blutkreislauf 4](#_Toc40351691)

[10 Sinnesorgane 5](#_Toc40351692)

[10.1 Das Ohr 5](#_Toc40351693)

[10.2 Das Auge 5](#_Toc40351694)

[10.3 Die Nase 5](#_Toc40351695)

[10.4 Die Zunge 5](#_Toc40351696)

[10.5 Die Haut 6](#_Toc40351697)

[11 Geschlechtsorgane 6](#_Toc40351698)

# Skelett

Alle Knochen des Menschen werden auch als Skelett bezeichnet. Das Skelett gibt dem Körper Halt und schützt ihn.

## Kopfskelett

Der Gehirnschädel besteht aus besonders harten Knochenplatten. Sie sind zu einem Schutzpanzer für das Gehirn verwachsen.

Bei Neugeborenen sind die Schädelknochen noch nicht fest verbunden.

Der Gesichtsschädel besteht aus Oberkiefer, Nasenbein, Jochbein und Unterkiefer. Nur der Unterkiefer ist beweglich.

## Rumpfskelett

Das Rumpfskelett besteht aus der Wirbelsäule, dem Brustkorb und dem Becken.

Die Wirbelsäule ist aus 33 knöchernen Wirbeln zusammengesetzt. Zwischen den Wirbeln liegen die Bandscheiben. Diese wirken als Stoßdämpfer.

Wir haben 7 Halswirbel. Ein Halswirbel macht es möglich, dass wir nicken können. Er heißt deshalb der Ja-Sager. Ein anderer Halswirbel lässt uns den Kopf schütteln. Diesen nennen wir daher den Nein-Sager. Unterhalb der 7 Halswirbel liegen die 12 Brustwirbel. Von jedem Brustwirbel geht 1 Rippenpaar weg. Wir haben also auch 12 Rippenpaare. Darunter liegen die 5 Lendenwirbel. In diesem Bereich haben wir oft Schmerzen, wenn wir etwas sehr Schweres heben. Die 5 Kreuzbeinwirbel sind zum Kreuzbein verwachsen. Die 4-5 Steißbeinwirbel bilden das Steißbein.

Die Wirbelsäule ist doppelt S-förmig gekrümmt. Unsere Rückenmuskeln halten die Wirbelsäule aufrecht. Krummes Sitzen lässt diese Muskeln verkümmern und Haltungsschäden sind die Folge.

Jeder Wirbel hat ein Loch. Über jedem Wirbelloch liegt das Loch vom nächsten Wirbel, dadurch bildet sich eine Art Röhre, der Wirbelkanal. Durch diesen Wirbelkanal verlaufen Nerven. Nerven brauchen wir zum Beispiel zum Tasten. Jeder Wirbel hat einen Dornfortsatz und zwei Querfortsätze.

Der Schultergürtel verbindet den Rumpf mit den Armen. Der Schultergürtel besteht aus den Schulterblättern und den Schlüsselbeinen.

Der Brustkorb schützt Herz und Lunge. Er besteht aus 12 Paar Rippen. Jedes Rippenpaar sitzt an einem der 12 Brustwirbel. Die Rippen sind gebogen und bilden eine Art Kreis. Vorne sind die 10 oberen Paare mit dem Brustbein verbunden. Die untersten 2 Rippenpaare enden frei. Deshalb heißen sie auch fliegende Rippen.

Das Becken besteht aus Beckenknochen, Schambein und Kreuzbein. Der Beckengürtel verbindet die Beine mit dem Rumpf.

## Gliedmaßenskelett

Unsere Arme und Beine heißen auch Gliedmaßen.

Jeder Arm besteht aus dem Oberarmknochen, den beiden Unterarmknochen Elle und Speiche, den Handwurzelknochen, den Mittelhandknochen und den Fingerknochen.

 Jedes Bein besteht aus dem Oberschenkelknochen, den beiden Unterschenkelknochen Wadenbein und Schienbein, den Fußwurzelknochen, den Mittelfußknochen und den Zehenknochen.

Unser starkes Fußskelett mit seinen 26 Knochen ermöglicht den aufrechten Gang.

# Gelenke

Unsere Knochen sind miteinander verbunden. Damit wir uns bewegen können, sind viele Knochen beweglich miteinander verbunden. Diese Verbindungen heißen Gelenke.

Es gibt Kugelgelenke und Scharniergelenke. Kugelgelenke lassen sich in alle Richtungen bewegen. Das Schultergelenk und das Hüftgelenk sind sehr wichtige Kugelgelenke. Ein Scharniergelenk lässt sich nur in eine Richtung bewegen. Unsere Kniegelenke und unsere Ellbogengelenke sind Beispiele für Scharniergelenke.

Jedes Gelenk besteht aus einem Gelenkkopf und einer Gelenkpfanne. Die Gelenkpfanne ist mit einer Knorpelschicht überzogen. Der Körper bildet eine Gelenkschmiere, die sich um diese Schicht legt. Das Gelenk wird von der Gelenkkapsel zusammengehalten.

# Muskeln und Sehnen

Die Muskeln erzeugen die Kraft zum Bewegen. Wir haben sehr viele verschiedene Muskeln. Ein sehr großer Muskel ist unser Oberarmmuskel. Er heißt auch Bizeps. Er ist ein Beugemuskel. Damit wir den Arm abbiegen und wieder strecken können, spielen 2 Muskeln zusammen. Diese Muskeln heißen Beuger und Strecker. Viele Muskeln sind solche Gegenspieler.

Jeder Muskel besteht aus vielen Muskelfasern und ist von einer festen Hülle, der Muskelhaut umgeben. Diese Muskelhaut geht an beiden Enden in straffe Sehnen über. Mit diesen Sehnen ist der Muskel an dem Knochen angewachsen, den er bewegen soll.

# Verletzungen

## Knochenbruch

Die verletzte Stelle ist angeschwollen und schmerzt sehr. Es wird ein Röntgen gemacht. Die gebrochenen Knochenteile werden richtig aneinander geschoben und ein Gips stellt den Knochen ruhig. In den nächsten 3 bis4 Wochen entsteht zuerst Knochenknorpel, der die beiden Teile verbindet. Dann lagert sich Knochenkalk ein und die Bruchstelle wird knochenhart.

## Verstauchung

Das sind Verletzungen eines Gelenks.

Beim Umknicken kommt es oft zu Verstauchungen des Fußgelenks. Es gibt einen heftigen Schmerz, das Gelenk wird heiß und schwillt an. Zwei Knochenenden werden bei einer Verstauchung kurz zu sehr auseinander gezogen und springen dann wieder in ihre richtige Stellung zurück. Dabei wird die Gelenkkapsel überdehnt und Blutgefäße platzen. Dieser Bluterguss lässt die Gelenkskapsel anschwellen.

Das Gelenk ist so lange ruhig zu stellen bis der Schmerz abgeklungen ist.

## Verrenkung

Ein Gelenkskopf springt aus der Pfanne und bleibt dann in der falschen Lage. Ein verrenktes Gelenk bezeichnet man oft als ausgekegelt. Ausgekegelte Schultern kommen besonders häufig vor. Der Arzt schiebt die Gelenke wieder in die richtige Position und dann wird das Gelenk ruhig gestellt.

## Bänderverletzung

Bänder halten die Gelenke zusammen. Sie können gezerrt oder gerissen werden.

Gezerrte Bänder werden für einige Wochen ruhig gestellt.

Gerissene Bänder werden oft in einer Operation wieder zusammengenäht.

# Nahrungsmittel

Unser Körper braucht neben sehr viel Wasser auch bestimmte Nährstoffe und Wirkstoffe.

## Flüssigkeit

Wir sollen jeden Tag zwischen eineinhalb und zwei Liter Flüssigkeit zu uns nehmen. Flüssigkeit ist auch in den verschiedenen Speisen enthalten. So kochen wir Nudeln im Wasser und ein Teil des Wassers macht die Nudeln weich. Auch im Fleisch, Obst und Gemüse ist Flüssigkeit enthalten. Aber trotzdem sollen wir auch viel Wasser trinken. Kaffee entzieht dem Körper Flüssigkeit. Wer eine Tasse Kaffee trinkt, soll danach eine Tasse Wasser trinken.

## Nährstoffe

Zucker und Stärke enthalten Kohlenhydrate. Kohlendhydrate liefern Energie. Sie kommen in Brot, Semmeln, Reis, Teigwaren, Kartoffeln und Süßwaren vor.

Fette liefern die doppelte Menge an Energie wie Kohlenhydrate. Nicht verwendete Fette werden in Fettpölstern angelegt. Margarine, Butter und Öle sind Fette. Manche Fette enthalten zusätzlich noch Vitamine. Speck, Paniertes und viele Wurstsorten sind sehr fettreich.

Eiweißstoffe sind für den Körperaufbau besonders wichtig, weil sie in jeder Zelle gebraucht werden. Fleisch, Fisch, Eier, Käse, Topfen und Erbsen, Fisolen und Bohnen enthalten viel Eiweiß.

## Wirkstoffe

Vitamine, Spurenelemente und Mineralsalze kommen in kleinsten Mengen in verschiedenen Nahrungsmitteln vor und verhindern Mangelerkrankungen wie beispielsweise Knochenverformungen. Es gibt wasserlösliche Vitamine. Sie lösen sich im Wasser. Es gibt auch fettlösliche Vitamine. Sie lösen sich im Fett. Deshalb geben wir Öl auf den Salat, damit der Körper alle Vitamine aufnehmen kann. Wichtige Vitamine sind: A, B, C, D, E, K

# Zähne

Unser Milchgebiss wächst in den ersten beiden Lebensjahren. Im Unterkiefer und im Oberkiefer wachsen die gleichen Zähne. Wir haben also oben und unten je 10 Zähne.

Von links nach rechts sind das folgende Zähne:

2 Backenzähne, 1 Eckzahn, in der Mitte 4 Schneidezähne, 1 Eckzahn, 2 Backenzähne.

Ab dem 6. Lebensjahr beginnt der Zahnwechsel.

Unser Dauergebiss besteht aus 32 Zähnen.

Im Oberkiefer und im Unterkiefer haben wir jeweils 16 Zähne:

Von links nach rechts sind das folgende Zähne:

1 Weisheitszahn, 4 Backenzähne, 1 Eckzahn, in der Mitte 4 Schneidezähne, 1 Eckzahn, 4 Backenzähne, 1 Weisheitszahn

Der Zahn sitzt mit seiner Wurzel im Kieferknochen fest. Die Zahnkrone ragt heraus und ist durch den Zahnschmelz geschützt. Gute Pflege verhindert Karies.

# Die Verdauung

Im Mund wird die Nahrung zerkleinert, mit Speichel durchmischt und dabei wird Stärke in Zucker zerlegt.

Die Speiseröhre transportiert die Nahrung weiter in den Magen. Der Magen ist ein kräftiger Muskel.

Im Magen wird der Speisebrei durchgeknetet und mit Magensaft vermengt. Der Magensaft enthält Verdauungsstoffe und verdünnte Salzsäure. Die Salzsäure bringt das Eiweiß zum Ausflocken. Milch, Joghurt, Käse, Fleisch und Eier werden hier schon stark zerlegt. Wenn die Nahrung lange genug im Magen bearbeitet wurde, rutscht sie zum Magenausgang. Der Magenausgang heißt auch Pförtner. Vom Magen gelangt die Nahrung in den Zwölffingerdarm.

Im Zwölffingerdarm wird die Nahrung weiter zerlegt. Dabei hilft der Gallensaft mit. Die Leber erzeugt den Gallensaft. Dieser wird in der Gallenblase gespeichert und von dort in den Zwölffingerdarm geschickt. Der Gallensaft zerlegt das Fett in kleine Tröpfchen. Die Bauchspeicheldrüse sondert den Bauchspeichel ab. Drüsen des Zwölffingerdarms bilden den Darmsaft. Der Bauchspeichel und der Darmsaft zerlegen alle bisher unzerlegten Nährstoffe. Nun können alle Nährstoffe vom Körper aufgenommen werden. Dies geschieht im Dünndarm durch die Darmzotten. Die Nährstoffe gelangen ins Blut. Der Blutstrom transportiert sie zu allen Körperzellen.

Die unverdaulichen Reste werden in den Dickdarm befördert. Er entzieht dem flüssigen Brei den größten Teil des Wassers.

Im Mastdarm, dem letzten Abschnitt des Dickdarms sammeln sich die unverdaulichen Reste. Sie werden durch den After als Kot ausgeschieden.

Aber nicht alle zerlegten Stoffe, die ins Blut gelangen, sind für uns gesund. Die Leber ist sehr groß. Wenn das Blut durch die Leber fließt, filtert die Leber giftige Abfallstoffe aus dem Blut heraus und wandelt sie in ungiftige um. Die Abbaustoffe, die der Körper nicht mehr brauchen kann, gelangen über das Blut zu den beiden Nieren. Diese bohnenförmigen Organe filtern die Abbaustoffe aus dem Blut. Als Harn oder Urin werden sie über Harnleiter, Harnblase und Harnröhre ausgeschieden.

Wenn unsere Leber oder unsere Niere nicht arbeiten, wird unser Körper sehr bald vergiftet und wir müssen sterben.

Unser Körper benötigt für den Blutkreislauf, die Atmung und für alle Zellen in unserem Körper Energie. Wenn wir Sport betreiben, brauchen wir mehr Energie. Auch wenn wir schlafen, brauchen wir Energie. Durch das Essen liefern wir unserem Körper die nötige Energie.

# Die Atmung

Es ist gesünder durch die Nase zu atmen als durch den Mund. In der Nase ist es feucht und es befinden sich kleine Härchen darin. Dadurch wird die Atemluft gereinigt und vorgewärmt. Die Luft, die wir einatmen enthält Sauerstoff. Sie gelangt über unseren Rachen, den Kehlkopf und die Luftröhre in die Lunge. Dort befinden sich die Bronchien und die Lungenbläschen. Hier erfolgt ein Gasaustausch. Das Blut nimmt den Sauerstoff aus der Luft auf und gibt Kohlendioxid an die Luft ab. Dieses Kohlendioxid wird beim Ausatmen ausgeschieden. Wir unterscheiden zwischen Brustatmung und Bauchatmung.

# Blutkreislauf

Unser Herz ist ein sehr starker Muskel. Es ist ungefähr so groß wie unsere Faust. Es pumpt ununterbrochen Blut durch den Körper. Eine Mittelwand teilt das Herzinnere in eine linke und in eine rechte Herzhälfte. Jede Hälfte besteht aus einem Vorhof und einer Herzkammer.

Aus der linken Herzkammer wird sauerstoffreiches Blut in den Körper gepumpt. Es strömt durch die Schlagadern in alle Bereiche des Körpers. Diese verästeln sich in ganz kleine Blutgefäße, die Kapillare. Kohlendioxidreiches Blut wird in den Venen gesammelt. Das Blut fließt durch die Venen zurück in den rechten Vorhof und anschließend in die rechte Herzkammer. Von dort wird es in die Lunge gepumpt. Kleinste Lungenbläschen sind mit unserer Atemluft gefüllt und die dünnen Kapillare nehmen den Sauerstoff auf und geben das Kohlendioxid ab. Das nun wieder sauerstoffreiche Blut fließt in den linken Vorhof und anschließend in die linke Herzkammer. Der Kreislauf kann von neuem beginnen.

Das Blut ist aus verschiedenen kleinen Teilen zusammengesetzt. Es besteht aus dem Blutplasma, den roten Blutkörperchen, den weißen Blutkörperchen und den Blutplättchen.

Das Blutplasma ist eine Flüssigkeit. Es bringt die verdauten Nährstoffe zu den Zellen und transportiert Unverdauliches wieder ab. Es verteilt die Körperwärme im ganzen Körper.

Die roten Blutkörperchen transportieren Sauerstoff und Kohlendioxid.

Die weißen Blutkörperchen kämpfen ständig gegen Krankheitserreger.

Die Blutplättchen verschließen Wunden. Sie lassen Blut gerinnen.

In den Lungenbläschen findet der Gasaustausch statt.

Die Luft, die wir ausatmen enthält daher mehr Kohlendioxid und weniger Sauerstoff als die Luft, die wir einatmen.

Rauchen ist sehr ungesund, weil es die Lungenbläschen und Bronchien verstopft und Stoffe enthält, die Krebs erzeugen können.

Alkohol gelangt über die Verdauungsorgane schnell ins Blut und damit auch zu allen anderen Organen. Dort richtet er Schaden an und im Gehirn tötet er Nervenzellen ab.

# Sinnesorgane

Organe, die zur Reizaufnahme führen, heißen Sinnesorgane.

Wir haben 5 Sinnesorgane, die Ohren, die Zunge, das Ohr, die Haut und die Augen.

Wenn wir zum Beispiel in der prallen Sonne liegen, spüren wir einen Reiz. Die Haut nimmt den Reiz auf und wandelt den Reiz in eine Nervenmeldung um. Diese wird ans Gehirn weitergeleitet und dort verarbeitet. Danach werden Nervenmeldungen an die Muskeln geschickt und die Muskeln reagieren. Wir rutschen vielleicht in den Schatten.

## Das Ohr

Unser Ohr besteht aus dem äußeren, dem mittleren und dem inneren Ohr.

Zum äußeren Ohr gehören die Ohrmuschel und der Gehörgang mit der Ohrschmalzdrüse. Das Ohrschmalz fängt Schmutzteilchen aus der Luft ab.

Zwischen dem äußeren Ohr und dem Mittelohr ist das Trommelfell gespannt. Es wirkt wie eine Trommelhaut.

Im Mittelohr befinden sich die Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel. Das Mittelohr ist mit dem Innenohr und unserem Rachen verbunden. Deshalb können wir bei einer Verkühlung auch leicht eine Mittelohrentzündung bekommen. Das Innenohr besteht aus der sogenannten Schnecke, den Hörsinneszellen und dem Hörnerv.

Die Schallwellen treffen auf die Ohrmuschel auf. Sie lassen das Trommelfell schwingen, und das Trommelfell bewegt so Hammer, Amboss und Steigbügel. Die Bewegung des Steigbügels überträgt sich auf die Schnecke mit ihren Hörsinneszellen. Diese wandeln die Schallwellen in eine Nervenmeldung um. Diese Nervenmeldung wird zum Gehörzentrum im Gehirn weitergeleitet.

## Das Auge

Das Auge liegt in der knöchernen Augenhöhle. Es hat ungefähr die Form eines kleinen Balles, der mit dem durchsichtigen Glaskörper gefüllt ist.

Bei einem gesunden Auge werden die Lichtstrahlen durch die Hornhaut, die Pupille, die Linse und den Glaskörper zur Netzhaut gelenkt. Die Pupille heißt auch Sehloch. Die Pupille wird durch Muskeln verkleinert oder vergrößert. Dadurch wird verschieden viel Licht durchgelassen. Hinter der Pupille liegt die Linse. Dieser durchsichtige Teil kann sich verschieden krümmen, sodass die durchgeschickten Lichtstrahlen so weitergeschickt werden, dass ein scharfes Bild auf der Netzhaut abgebildet wird. Von der Netzhaut bringt der Sehnerv die Nervenmeldungen zum Sehzentrum im Gehirn.

## Die Nase

Die Nase ist durch die Nasenscheidewand in 2 Teile geteilt. Innen ist die Nase mit der Nasenschleimhaut und mit kleinen Härchen ausgekleidet. Die Atemluft wird beim Einatmen vorgewärmt und Schmutzteilchen werden abgefangen. In der Nase gibt es ein Riechfeld, das Geruchsstoffe erkennt.

## Die Zunge

Auf unserer Zunge befinden sich Geschmacksknospen. Sie heißen auch Papillen. Darin sitzen kleine Sinneszellen. Mit ihrer Hilfe können wir „süß“, „sauer“, „salzig“ und „bitter“ wahrnehmen.

## Die Haut

Die Haut ist ein sehr großes Sinnesorgan. Es schützt unseren Körper vor Verletzungen. In der Haut liegen Wärmekörperchen, Kältekörperchen und Tastkörperchen. So können wir Wärme und Kälte wahrnehmen und wir merken auch, wenn wir berührt werden. Wenn es heiß ist, schwitzen wir durch die Haut und kühlen uns damit ab.

# Geschlechtsorgane

Im Inneren einer Frau befindet sich die Gebärmutter, in der ein Baby in neun Monaten heranwächst. In die Gebärmütter münden zwei Eileiter. Die Frau hat in ihrem Körper zwei Eierstöcke. Jedes Monat wird ein Ei reif und wandert über die Eileiter in die Gebärmutter. Erfolgt eine Befruchtung, wächst ein neuer Mensch. Wenn das Baby nach neun Monaten auf die Welt kommt, verlässt es die Gebärmutter durch die Scheide, die zwischen dem Harnausgang und dem After nach außen mündet. Erfolgt keine Befruchtung, wird das Ei aus der Gebärmutter ausgestoßen. Dabei entstehen Blutungen, die einige Tage anhalten. Bei einem Mädchen beginnen meist zwischen 10 und 14 Jahren Eier reif zu werden und ab dem Zeitpunkt beginnen auch die Regelblutungen.

Ein Mann hat in seinen Hoden viele Samenzellen. Diese können über das Glied, das auch Penis genannt wird, in den Körper der Frau gelangen. Bei der Befruchtung gelangt zuerst sehr viel Blut in das Glied, sodass es groß und steif wird. Dann kann das Glied durch die Scheide eingeführt werden und beim Samenerguss gelangen viele Samen zum Eingang der Gebärmutter. Wenn ein Samen sich mit einem reifen Ei verbindet, entsteht neues Leben.

Der Wunsch, Kinder zu zeugen, ist für die Erhaltung einer Art wesentlich. Hormone steuern dieses Verlangen.