

## 1. Aufgaben des Skeletts

Das **Skelett stützt (stabilisiert)** und **schützt** unseren Körper. Dabei besteht das **Skelett** aus über 200 Knochen, die uns Form geben und Bewegung ermöglichen. Knochen sind dabei lebende Körperteile. Das Knochenmark im Inneren ist durchblutet und enthält verschiedene Nerven.

## 2. Fakten zum menschlichen Skelett

**A Gesamtzahl der Knochen des menschlichen Skeletts:** Ein erwachsener Mensch hat etwa 206 bis 214 Knochen. Ein Baby hingegen kommt mit rund 300 bis 350 Knochen zur Welt. Der Grund: Einige Knochen des Menschen wachsen erst im Laufe der Zeit zusammen. So besteht der Schädel eines Neugeborenen aus mehreren Knochenplatten, die verschiebbar sind.

**B Größte und kleinste Knochen des Menschen:** Hammer, Amboss und **Steigbügel** heißen die drei Gehörknöchelchen in unseren Ohren. Alle drei Knochen sind nur wenige Millimeter lang. Mit gerade mal drei Millimetern (ca. Größe Reiskorn) ist der Steigbügel jedoch der kleinste von ihnen. Der längste und schwerste Knochen des menschlichen Körpers ist der **Oberschenkelknochen**. Er misst bei einem erwachsenen Menschen mit einer Körpergröße von 1,80 Meter etwa 50 Zentimeter und ist etwa 200 Gramm schwer.

**C Anzahl Knochen Hand:** Die menschliche Hand ist aus insgesamt **27 Einzelknochen** aufgebaut: Acht Handwurzelknochen, fünf Mittelhandknochen und 14 Fingerknochen sind durch Gelenke und Bänder miteinander verbunden. In den Händen befinden sich damit etwa ein Viertel aller Knochen des menschlichen Körpers.

**D Unterschied Röhrenknochen und Plattenknochen:** Unterschiede zwischen Röhrenknochen und Plattenknochen bestimmen. Beispiele für beide Typen finden: Röhrenknochen sind gekennzeichnet durch eine langgestreckte, typisch „knochenähnliche“ Form und eine einheitliche Markhöhle. Beispiele: Oberschenkel, Oberarm, Elle, Speiche, Schien- und Wadenbein. Plattenknochen sind die flachen Knochen des Schädeldachs, des Beckens, der Schulterblätter und des Brustbeins. Sie haben innen keinen Hohlraum. Von den bei den genannten Formen werden mitunter – als dritte Kategorie – noch die kurzen Knochen unterschieden, zu denen Wirbel – knochen sowie Hand- und Fußwurzelknochen zählen.

### E Hohlräume des menschlichen Skeletts:

Das Kopfskelett schützt das empfindliche Gehirn sowie wichtige Sinnesorgane (Augenhöhle, Mittel – und Innenohr und so weiter). Der Brustkorb schützt im wesentlichen Herz und Lunge, aber auch die Leber sowie den oberen Teil von Magen und Nieren. Der Beckengürtel schützt die tiefliegenden Verdauungsorgane und zum Teil die Geschlechtsorgane.

**F Gelenke:** Funktional gleicht die Handwurzel einem Kugelgelenk. Die Fingergrundgelenke sind kugelschalenähnlich gebaute Kugelgelenke, während einzelne Fingerknochen durch Scharniergelenke, während einzelne Fingerknochen durch Scharniergelenke miteinander verbunden sind. Eine Ausnahme bilden das Daumengrundgelenk, es ist das einzige Sattelgelenk des menschlichen Körpers.

## 3. Abbildung Buch S. 41 lernen



## 4. Knochengruppen:

## 2 Skelett des Menschen:

Schädel, 
  Wirbelsäule, 
  Brustkorb, 
  Schultergürtel, 
  Beckengürtel, 
  Arm- und Beinskelett

## 5. Vergleich Armskelett und Beinskelett

Armskelett	Beinskelett
Oberarmknochen (1)	Oberschenkelknochen (1)
Elle (1)	Schienbein (1)
Speiche (1)	Wadenbein (1)
Handwurzelknochen (8)	Fußwurzelknochen (7)
Mittelhandknochen (5)	Mittelfußknochen (5)
Fingerknochen (14)	Zehenknochen (14)

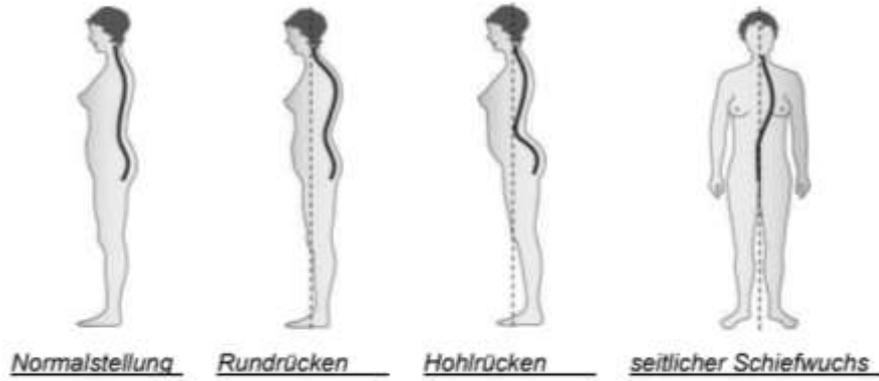
## 6. Schäden durch falsches Sitzen

Durch krummes Sitzen werden die Wirbelknochen der unteren Brust – und Lendenwirbelsäule stark belastet. Es kommt zu Schäden an den unteren Wirbelkörpern. Die Wirbelsäule ist deswegen vor allem durch eine falsche Sitzhaltung gefährdet. So kann stundenlanges Computerspielen dazu führen, dass der Körper unbewusst zusammensackt

und eine nach vorne gebeugte Sitzhaltung eingenommen wird. Diese schädigt auf Dauer die Bandscheiben.

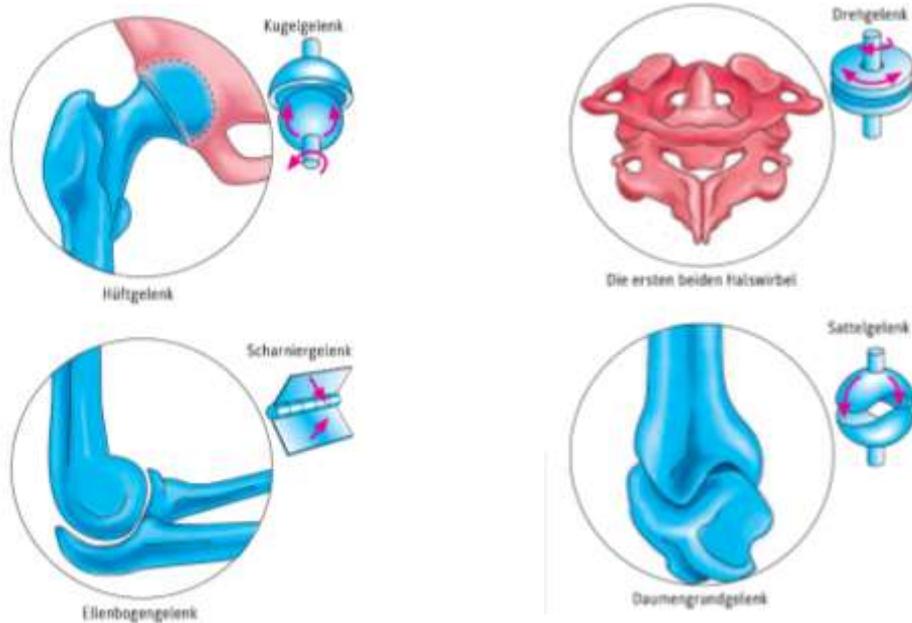
7. AB „Haltung bewahren“

1. Beschrifte die Zeichnung mit folgenden Begriffen:  
Hohlrücken · Normalstellung · seitlicher Schiefwuchs · Rundrücken



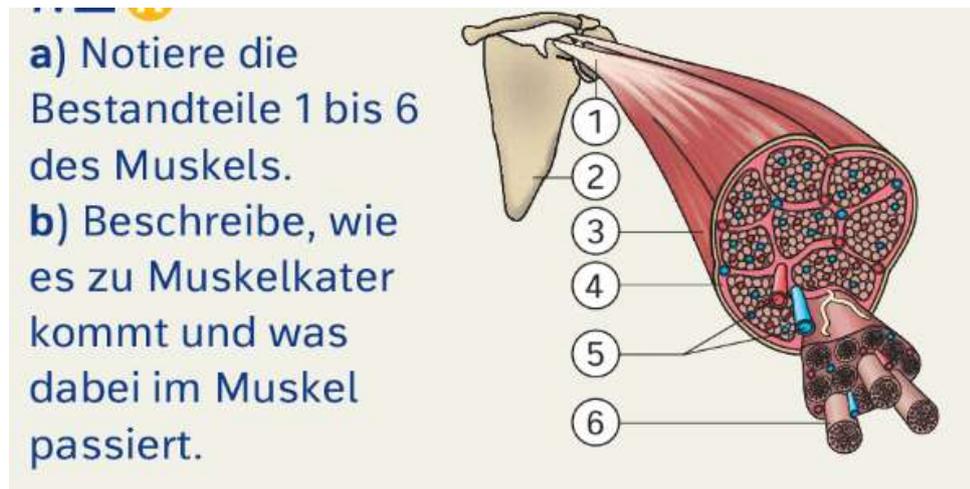
8. Gelenktypen: Kugelgelenk, Sattelgelenk, Scharniergelenk, Drehgelenk, Eigelenk

9. Gelenktypen zeichnen:



10. Zwei Muskeln arbeiten immer zusammen: Diese heißen Beuger und Strecker. Beuger und Strecker sind **Gegenspieler-Muskeln**, die zusammenarbeiten, um eine Bewegung zu ermöglichen. Die Beugemuskulatur bewirkt eine Beugung in einem bestimmten Gelenk oder Körperabschnitt, während die Streckmuskulatur den Gegenspieler der Beugemuskulatur darstellt. Ein bekanntes Beispiel für Beuger und Strecker sind die Oberarmmuskeln Bizeps und Trizeps, wobei der Bizeps als Beuger und der Trizeps als Strecker bezeichnet wird.

11.



- a) 1 Sehne, 2 Knochen, 3 Muskelhaut, 4 Bindegewebe, 5 Blutgefäße, 6 Muskelfaser  
b) Ein Muskelkater tritt etwa zwölf Stunden nach einer ungewohnten Belastung auf. Er entsteht durch kleine Risse in den Muskelfasern.

12. 5 Sinne des Menschen (sehen, riechen, schmecken, hören und fühlen)  
Sinnesorgane (Augen, Nase, Zunge, Ohr und Haut)

13. 5 Schutzeinrichtungen (Auge):

#### Schutz des Auges

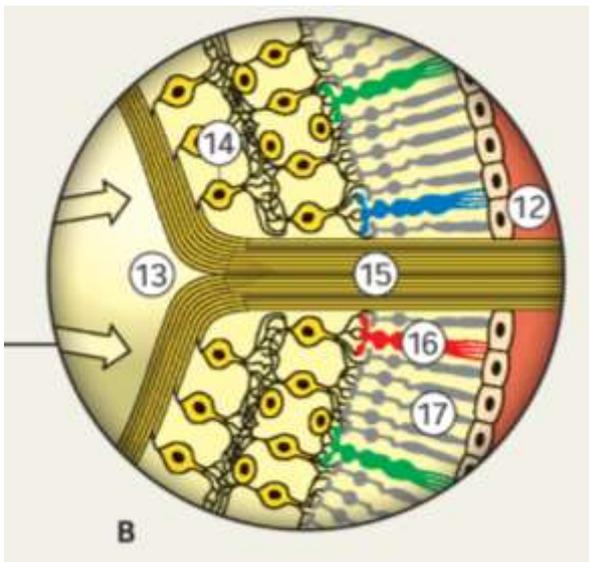
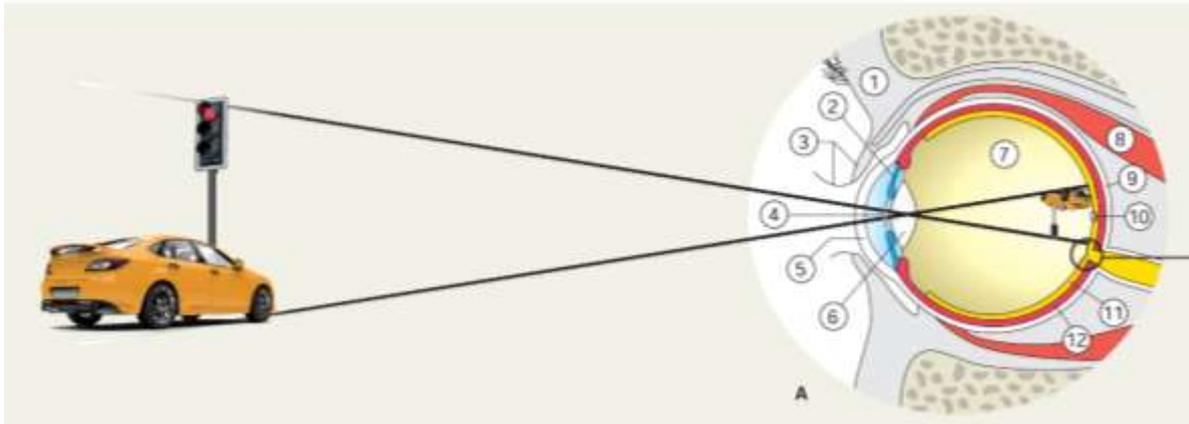
Das Auge ist ein wichtiges, aber auch ein sehr empfindliches Sinnesorgan. Verschiedene Schutzeinrichtungen sorgen deshalb dafür, dass es leistungsfähig bleibt.

Die mit Fett ausgepolsterte, knöcherne **Augenhöhle** schützt das Auge vor Stößen und Schlägen. Nähert sich beispielsweise eine Fliege dem Auge, schließen sich blitzschnell die **Augenlider**. Durch Zusammenkneifen der Lider verhindern wir, dass das Auge geblendet wird.

Die **Augenbrauen** leiten Regen- und Schweißtropfen zu den Seiten ab. Die **Wimpern** schützen vor Staub.

Durch **Tränenflüssigkeit** wird die empfindliche **Hornhaut** ständig befeuchtet. Nur dadurch bleibt sie klar. Außerdem spült die Tränenflüssigkeit Schmutz und Krankheitserreger aus dem Auge.

## 14. Abbildung Auge lernen



- |                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| ① Augenbraue              | ⑨ Lederhaut     |
| ② Iris                    | ⑩ gelber Fleck  |
| ③ Augenlid<br>mit Wimpern | ⑪ Netzhaut      |
| ④ Pupille                 | ⑫ Aderhaut      |
| ⑤ Hornhaut                | ⑬ blinder Fleck |
| ⑥ Linse                   | ⑭ Nervenzelle   |
| ⑦ Glaskörper              | ⑮ Sehnerv       |
| ⑧ Augen-<br>muskel        | ⑯ Zapfen        |
|                           | ⑰ Stäbchen      |

## 15. Adaption

**Aufbau und Funktion des Auges**

Wenn du jemandem in die Augen schaust, siehst du die schwarze Pupille. Durch diese lichtdurchlässige Öffnung fällt Licht ins Auge. Um die Pupille siehst du die farbige Iris oder Regenbogenhaut. Sie kann sich zusammenziehen und entspannen und regelt so die Lichtmenge, die ins Auge fällt. Dies wird **Hell-Dunkel-Anpassung** (Adaptation) genannt.

## 16. Lichtsinneszellen:

**Lichtsinneszellen**

In der Netzhaut liegen verschiedene Typen von **Lichtsinneszellen**. Die etwa 125 Millionen länglichen und schmalen **Stäbchen** befinden sich überwiegend im Randbereich der Netzhaut. Sie sind auf das **Hell-Dunkel-Sehen** spezialisiert und sehr lichtempfindlich. Deshalb können wir mit ihnen auch in der **Dämmerung** noch sehen.

Das **Farbsehen** wird durch etwa fünf Millionen **Zapfen** ermöglicht. Diese etwas dickeren Lichtsinneszellen liegen im Zentrum der Netzhaut, besonders dicht im **gelben Fleck**, dem Bereich des schärfsten Sehens. Es gibt drei Typen von Zapfen, die für blaues, grünes beziehungsweise rotes Licht besonders empfindlich sind. Bei unterschiedlich starker Reizung kann man damit auch alle Mischfarben sehen. Bei **Reizung** durch

## 17. Veränderung Pupille (Lichtverhältnisse)

**Aufbau und Funktion des Auges**

Wenn du jemandem in die Augen schaust, siehst du die schwarze Pupille. Durch diese lichtdurchlässige Öffnung fällt Licht ins Auge. Um die Pupille siehst du die farbige Iris oder Regenbogenhaut. Sie kann sich zusammenziehen und entspannen und regelt so die Lichtmenge, die ins Auge fällt. Dies wird **Hell-Dunkel-Anpassung** (Adaptation) genannt.