

## 1.2 Unterrichtseinheit: *Wichtige Körperteile sind durch Knochen gut geschützt*

### Hinweise zur Unterrichtsgestaltung

#### Mögliche Ausgangssituationen

- Betrachten der Abbildung 1 → Aussprache: Welche Verletzungen könnten hier die Folge sein?
- Abtasten des eigenen Körpers: Warum so viele verschiedenartige Knochen?
- Provokative Frage: Brauchen wir so viele Rippen?

#### Erarbeitung

- ① Knochen schützen wichtige Organe
- Demonstration der Lage wichtiger Organe (siehe Arbeitsblatt Aufgabe Nr. 1)

- Farbiges Kennzeichnen aller Knochen mit Schutzfunktion im Skelettschema (siehe Arbeitsblatt Aufgabe Nr. 2)

- ② Der Bau der Knochen entspricht der Schutzfunktion
- Bau des Kopfskeletts (siehe Text 1)
- Beispiel Wirbelsäule: Bau und Schutzfunktion (siehe Abbildung 2 und Text 2)
- Bearbeiten des Arbeitsblattes Aufgaben Nr. 3 und 4

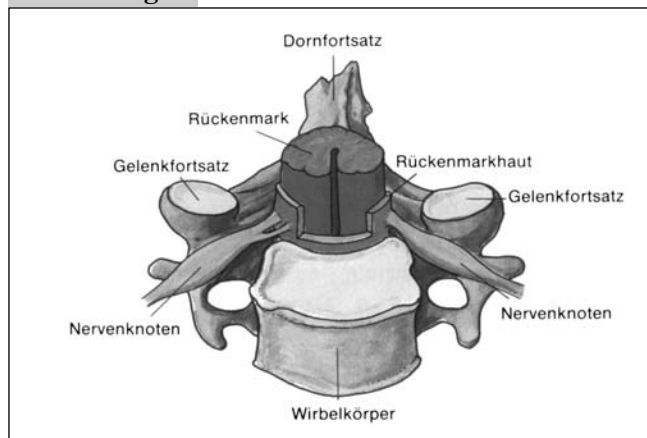
#### Sicherung/Ausweitung/Vertiefung

- Kurzreferate, z. B. Warum können wir uns bücken?
- Befragung eines Arztes über Fälle aus der Praxis, in denen Knochen wichtige Organe schützen konnten

Abbildung 1



Abbildung 2



Text 1

#### Das Kopfskelett schützt nicht nur das Gehirn

Im Kopf befindet sich das Gehirn. Es ist ein sehr kompliziertes und empfindliches Organ. Eine Erkrankung oder Verletzung kann zu Lähmungen, Geistesbehinderung oder zum Tode führen. Das Stirnbein, die beiden Scheitelbeine und ein Stück des Hinterhauptbeines bilden zusammen das *Dach des Schädels*. Die *Schädelbasis* wird vom Hinterhauptbein und vielen anderen kleinen Knochen gebildet. Diese plattenförmigen Knochen, die durch Knochennähte fest miteinander verbunden sind, schützen das empfindliche Gehirn. Wenn Verletzungen auftreten, ist der Schädel relativ geschützt. Durch die verschiedenen Knochenplatten, die mit Nähten verbunden sind, wird nicht das ganze Schädelskelett verletzt, sondern nur ein Teil. *Stirnbein* und *Gesichtsknochen* schützen die Augen, aber auch das Innenohr wird durch feste Knochen gut geschützt.

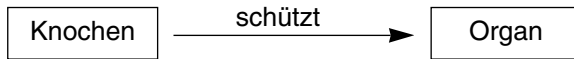
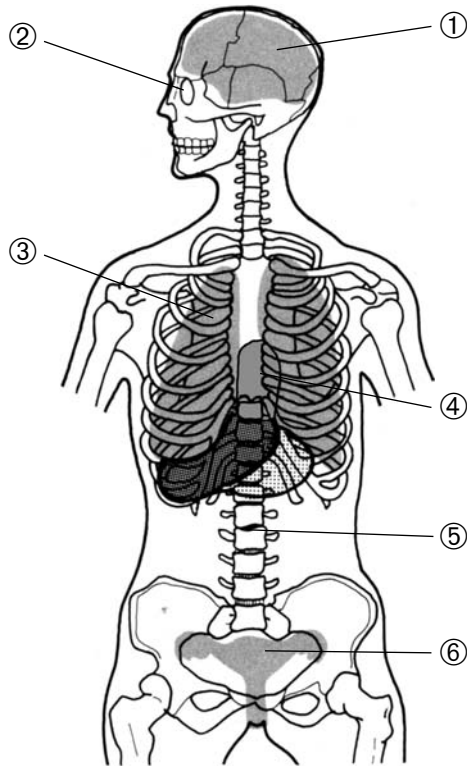
Text 2

#### Brustkorb, Becken und Wirbelsäule schützen empfindliche Organe

Der Brustkorb, der hauptsächlich durch die *Rippen* gebildet wird, schützt Lunge, Herz und andere wichtige Organe. Die Rippen sind elastisch mit der *Wirbelsäule* verbunden, sie vermögen deshalb Stöße von außen aufzufangen. Bei schweren Verletzungen können Rippen brechen. Die Einzelwirbel sind so geordnet, dass ihr Inneres den *Wirbelkanal* bildet. Im Wirbelkanal befindet sich gut geschützt das wichtige und empfindliche *Rückenmark*. Bei schweren Wirbelsäulenverletzungen besteht die Gefahr einer Querschnittslähmung. Derart Verletzte sind oft ein Leben lang an den Rollstuhl gebunden.

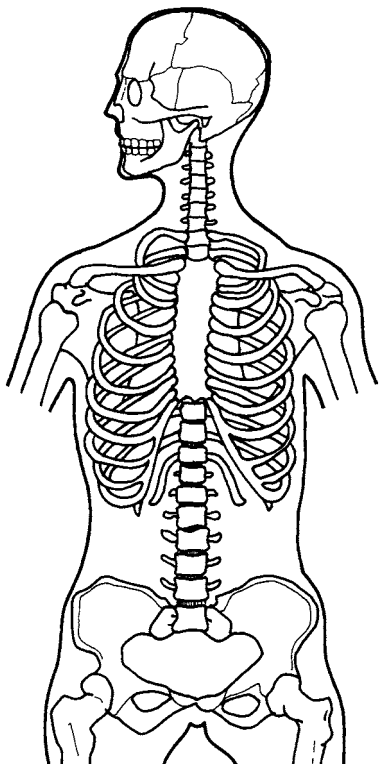
**Knochen schützen auch wichtige Organe**

1. Welche Knochen oder Skelett-Teile schützen welche Organe?



- Schädeldach und
- Schädelbasis → ① Gehirn
- Stirnbein/Gesichtsknochen → ② Auge
- Brustkorb (Rippen) → ③ + ④ Lunge + Herz
- Wirbelkörper → ⑤ Rückenmark
- Beckenknochen → ⑥ weibliche  
Geschlechtsorgane

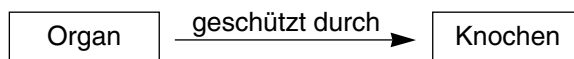
2. Zeichne die Knochen mit Schutzaufgabe grün ein!



3. Erkläre, warum das Schädelskelett nicht aus einem Stück besteht!

Viele plattenförmige Knochen – durch Knochennähte  
verbunden – dadurch betreffen Verletzungen nicht das  
ganze Schädelskelett.

4. Vervollständige!



- Leber Brustkorb/Rippen
- Auge Stirnbein/Gesichtsknochen
- Gehirn Stirnbein, Scheitelbeine
- Herz Brustkorb

## 3.2 Unterrichtseinheit: *Wie atmen wir?*

### Hinweise zur Unterrichtsgestaltung

#### Mögliche Ausgangssituationen

- Anknüpfen an vorhergehende Stunde
- Torso oder Abbildungen mit Atmungsorganen
- Atemübungen im Musikunterricht

#### Erarbeitung

Überblick über Atemwege und Atemorgane

- Vorwissen
- Erkunden der Atemorgane am eigenen Körper
- Betrachten an Modell (Torso), Bildern und auf Skizzen (siehe Arbeitsblatt)
- Informationsentnahme aus den Texten 1 bis 4 über Aufgaben und Funktionsweise der Atemorgane; in

- arbeitsteiliger Gruppenarbeit Texte erlesen; einzelne Gruppen präsentieren ihre Ergebnisse
- Beschriften der Skizze auf dem Arbeitsblatt

#### Sicherung/Ausweitung/Vertiefung

- Information über künstliche Beatmung
- Verschiedene Atemwegserkrankungen und Maßnahmen der Vorbeugung besprechen
- Bewusstes Atmen trainieren (beim Singen, Meditieren)
- Klären von Sprichwörtern und Redewendungen zum Thema „Atmen“ (Deutsch)

#### Text 1

##### Die Nase ist nicht nur zum Riechen da

In der Nase befinden sich zahlreiche *Geruchskörperchen*. Sie vermitteln uns Geruchseindrücke. Eine wichtige Aufgabe erfüllt die Nase aber durch die Aufnahme der Atemluft.

Die kräftigen Haare gleich hinter dem Eingang wirken als Grobfilter, in dem beim Einatmen größere Staubteilchen hängen bleiben. Die Luft streicht nun an den *Nasenschnecken* entlang. Die Nasenschnecken sind mit *Schleimhäuten* ausgekleidet. Sie halten eingedrungene Staubteilchen fest. *Flimmerhärchen* wirken wie zahllose winzige Besen, die festsitzende Fremdkörper zusammen mit dem Schleim in den Rachenraum zu den Mandeln befördern. Beim Niesen und Schnäuzen werden die Fremdstoffe ausgeschieden. So erfolgt hier eine feuchte *Reinigung* der Atemwege. Die gut durchbluteten Nasenwände erwärmen und befeuchten die Atemluft. Deshalb gelangt sie körperwarm in die Lunge. Auch wird die Luft von gefährlichen Keimen und Bakterien gereinigt.

#### Text 2

##### Im Kehlkopf sitzen wichtige Sprechorgane

Von den *Nasenhöhlen* gelangt die eingeatmete Luft in die *Rachenhöhle*, über die die Luft in den Kehlkopf dringt. Der *Kehlkopf* besteht aus mehreren Knorpeln. Im Innern liegen zwei Schleimhautfalten, die *Stimmblätter*. Im Zusammenwirken mit einer Anzahl weiterer Organe (Kehlkopf mit Kehlkopfdeckel, Rachenhöhle, Mund und Zunge) sind sie vor allem für das Sprechen verantwortlich.

#### Text 3

##### Sprechen und atmen

Vom Kehlkopf abwärts gelangt die Atemluft in die *Lufttröhre*. Die Lufttröhre ist ein etwa 10 cm langer biegsamer Schlauch, der durch hufeisenförmige Knorpelstangen ständig offengehalten wird. An ihrem unteren Ende teilt sich die Lufttröhre in zwei Äste. Sie heißen *Bronchien* und führen in die Lunge.

#### Text 4

##### Wie ist die Lunge gebaut?

Die Bronchien führen in die beiden *Lungenflügel*. In der Lunge verzweigen sich die Bronchien immer feiner wie das Geäst eines Baumes. Die feinen Atemkanäle sind schließlich nur noch einen Millimeter stark. Auf den letzten Ästchen sitzen die *Lungenbläschen*. Die beiden Lungenflügel bestehen aus etwa 300 bis 400 Millionen solcher Bläschen. Könnte man alle nebeneinander ausbreiten, würden sie eine Fläche von rund 100 m<sup>2</sup> bedecken. Die dünnen Bläschen sind mit einem Netzwerk von feinsten Blutäderchen eng umspannt.

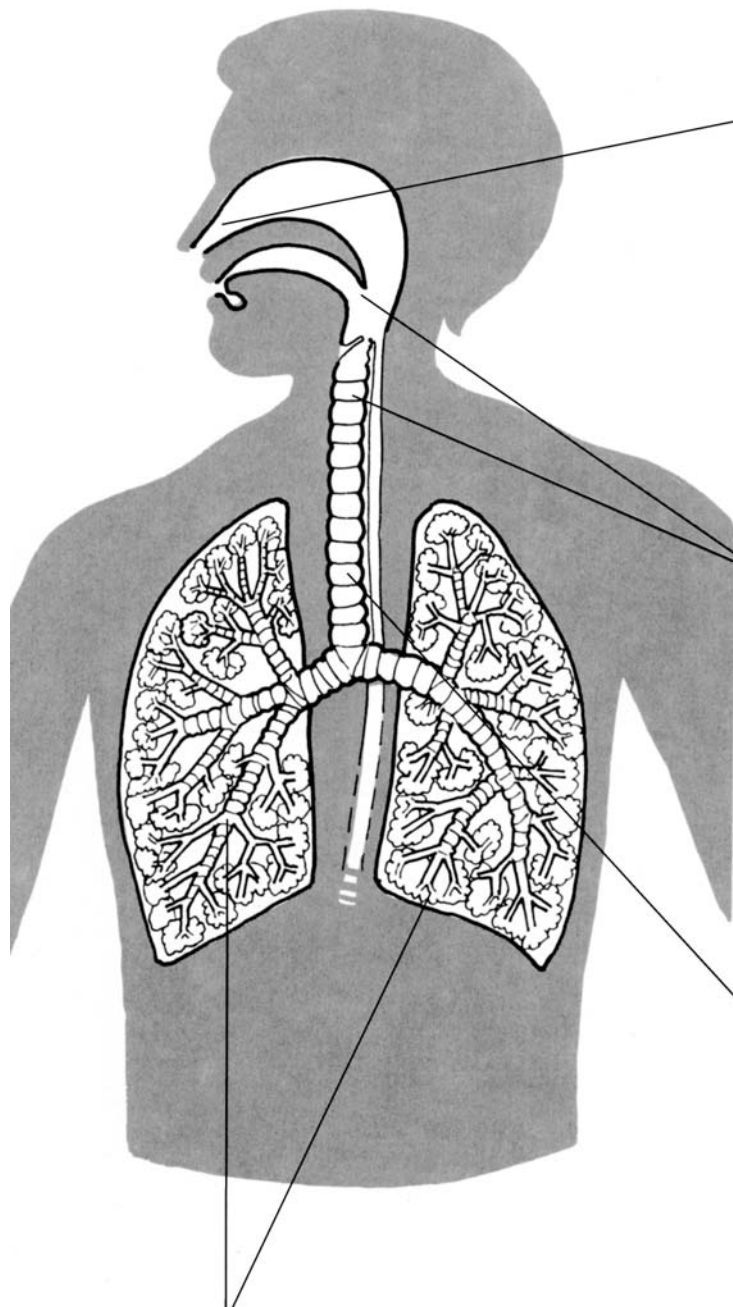
##### In der Lunge erfolgt der Gasaustausch

Die Eigenschaft des Blutes und die besondere Bauweise der Lunge ermöglichen den lebensnotwendigen *Gasaustausch* von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid.

Beim Einatmen gelangt der lebenswichtige Sauerstoff über die Lungen in das Blut und versorgt dabei alle Körperzellen. Der verbrauchte Sauerstoff wird zu Kohlenstoffdioxid. Durch das Blut wird er ebenfalls zur Lunge transportiert und beim Ausatmen ausgeschieden.

**Wie atmen wir?**

Trage in ein Kästchen jeweils das Atmungsorgan ein und schreibe dazu, was dort beim Atmen geschieht!



Die Nase ist ein Hilfsorgan der Atmung und hat drei Aufgaben zu erfüllen: Sie reinigt, erwärmt und prüft die Luft.

Im Rachen liegen die Mandeln. Sie reinigen die Luft und bekämpfen eindringende Bakterien. Der Kehlkopf schützt die unteren Luftwege durch den Kehlkopfdeckel.

Die Luftröhre verbindet Kehlkopf und Lunge.

Die Bronchien führen die Atemluft in die beiden Lungenflügel. Dort verzweigen sie sich immer mehr und enden an den Lungenbläschen, wo der Austausch von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid erfolgt.