

Gesund bis auf die Knochen!

Diese Einheit wird für die Klassen 3 und 4 empfohlen.

3.11

Aufgrund der Komplexität des Themas sollte eine Doppelstunde eingeplant werden.

Die Grundlage für lebenslang stabile Knochen wird im Kindes- und Jugendalter gelegt. Im Idealfall werden bis zum Ende der Pubertät 90 Prozent der individuell erreichbaren Knochendichte aufgebaut. Etwa Mitte des dritten Lebensjahrzehnts ist die Spitzenknochenmasse erreicht. Danach werden jährlich 1 bis 1,5 Prozent Knochenmasse abgebaut. Ausreichend Bewegung und eine gute Versorgung der Knochen mit Mineralstoffen, vor allem mit Calcium, sind die besten Präventionsmaßnahmen gegen Osteoporose (Knochenschwund) im Alter.

Vorbereitung:

Kaufen Sie etwa 3 Liter Milch und Trinkbecher ein oder nutzen Sie alternativ das Schulmilchangebot. Besorgen Sie eine Tapetenrolle und einen dicken Filzstift. Kopieren Sie das Arbeitsblatt „Wozu sind die Knochen gut?“ für jeden Schüler. Legen Sie verschiedene Lexika und Bücher über den Körper bereit.

Beispielhafter Unterrichtsverlauf:

Als Einstieg besprechen Sie mit den Schülern den Aufbau und die „Pflege“ unserer Knochen. Die wichtigsten Inhalte, die dabei vermittelt werden sollten, sind:

1. Aufbau der Knochen:

65 Prozent Mineralstoffe (vor allem eine Calcium-Phosphat-Verbindung), 25 Prozent Eiweiß und 10 Prozent Wasser

2. Stabile Knochen:

- a) Durch viel Bewegung werden Muskeln aufgebaut und diese geben den Reiz an die Knochen, Knochenmasse aufzubauen.
- b) Durch ausreichende Anlieferung von Mineralstoffen, vor allem Calcium, mit der Nahrung.

Zielsetzung und Kompetenzvermittlung:

Die Schüler lernen den Aufbau des menschlichen Skeletts sowie Namen und Funktion verschiedener Knochen kennen. Die Schüler bekommen ein Gefühl für ihre eigenen Knochen. Sie erfahren außerdem die Bedeutung von Calcium, und somit von Milch und Milchprodukten, für die Knochen.

Eingesetzte Medien:

Aus der Mediensammlung:

- Arbeitsblatt „Wozu sind die Knochen gut?“

Bestellung bei LV Milch NRW:

- Bastelbogen „LOTTE und die Knochen“

Erforderliche Materialien:

- Lexika
- Bücher über den menschlichen Körper
- 1 Stück Tapetenrolle
- 1 dicker Filzstift
- Scheren
- Klebestift
- (Schul)-Milch zur Verkostung

3. Gute Calciumlieferanten:

Milch und Milchprodukte, grüne Gemüsesorten, verschiedene Mineralwässer.

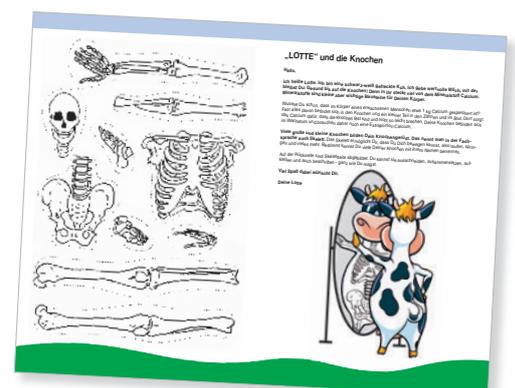
Hinweis: Für den Calciumgehalt eines halben Liters Milch müsste man 12 Kilogramm Äpfel, 11 Kilogramm Fleisch oder 2,9 Kilogramm Brot essen.

Weitere Informationen und Folienvorlagen finden Sie auf der beiliegenden CD und in der Broschüre „Milch – echt stark!“ (Bestellung bei LV Milch NRW).

Verteilen Sie anschließend das Arbeitsblatt „Wozu sind die Knochen gut?“ an die Schüler. Dieses enthält Fragen zur Anordnung und Funktion der Knochen. Die richtigen Antworten ergeben **das Lösungswort „knochenstark“**. Die Fragen können allein oder in Partnerarbeit bearbeitet werden.

Zur Vertiefung des Themas erhält jeder Schüler den Bastelbogen „LOTTE und die Knochen“. Die Schüler schneiden alle Skeletteile aus, legen diese richtig zusammen und kleben sie auf ein weißes Blatt. Das zusammengesetzte Skelett zeigt deutlich die unterschiedlichen Knochenformen und -größen. Die Schüler benennen dann als nächste Aufgabe alle größeren Skeletteile und Knochen. Dafür legen Sie die Lexika und Bücher bereit. Falls möglich, kann für die Begriffsbestimmung auch das Internet genutzt werden.

Zuletzt erfolgt zur Festigung des Wissens das Basteln eines zweidimensionalen Skeletts in Schülergröße. Dafür legt sich ein Schüler so auf ein Tapetenstück, dass seine Umrisse nachgezeichnet werden können. Anschließend teilen Sie die Schüler in Gruppen ein (möglichst Zweiergruppen). Jede Gruppe bekommt einen Knochen des Skeletts zugeteilt. In Partnerarbeit zeichnen die Schüler nun den ihnen zugewiesenen Knochen in Originalgröße auf ein Tapetenstück und schneiden diesen aus. Zum Schluss werden alle Knochen innerhalb der gezeichneten Schülersilhouette zusammengelegt, aufgeklebt und beschriftet. Dabei kann ihnen das bereits aufgeklebte Skelett des Bastelbogens „LOTTE und die Knochen“ als Vorlage dienen.



Zum Abschluss dieser Einheit bietet sich zur Knochenstärkung eine gemeinsame Verkostung von Milch an. Wenn kein Schulmilchangebot existiert, kann alternativ jedem Schüler ein Becher gekühlte Milch eingeworfen werden.

Ideen zur Erweiterung:

- Gelenke verbinden zwei benachbarte Knochen beweglich miteinander. Vom Gehirn gesteuert und in Zusammenarbeit mit Muskeln und Nerven ermöglichen die Gelenke Bewegungen. Ohne Gelenke könnten wir also nicht gehen, schwimmen, Rad fahren, sprechen, schreiben und vieles mehr. Um dies besser zu verstehen, erhalten die Schüler die Aufgabe, Bewegungen, zum Beispiel von Armen, Beinen und Fingern, genauer zu erforschen. Mögliche Fragestellungen: Wo befinden sich überall Gelenke? Es gibt unterschiedliche Gelenkformen – wie unterscheiden sich diese?

Antwort: Gelenke ermöglichen unterschiedliche Beweglichkeitsspielräume. Scharniergelenke (Finger, Knie, Ellenbogen) lassen sich nur in eine Richtung beugen. Kugelgelenke (Schulter, Hüfte) erlauben Bewegungen in alle Richtungen. Die Ergebnisse können auf dem Plakat mit dem großen Skelett eingetragen werden.

- Um das Knochensystem mit seinen Gelenken und Muskeln zu erfahren, führen Sie mit den Schülern die Übungen von „LOTTE'S Bewegungspause“ (siehe Mediensammlung) durch. Diese können durch Übungen, die die Schüler selbst bestimmen, ergänzt werden.

Kombinationsmöglichkeiten:

- „Das Frühstücksteam deckt den Tisch“
(E 1 – Kap. GS)



Wozu sind die Knochen gut?

Die Buchstaben der richtigen Antworten ergeben das Lösungswort.

- | | | |
|---|--------|----------|
| 1. So wie Holz- oder Betonpfeiler ein Haus tragen, so stützen die Knochen unseren Körper. | Ja = K | Nein = B |
| 2. Die Wirbelsäule und die Beinknochen halten unseren Körper aufrecht. | Ja = N | Nein = L |
| 3. Knochen verdauen unsere Nahrung. | Ja = G | Nein = O |
| 4. Knochen sind über Gelenke verbunden. | Ja = C | Nein = S |
| 5. Knochen pumpen unser Blut durch den Körper. | Ja = P | Nein = H |
| 6. Knochen können denken. | Ja = F | Nein = E |
| 7. Der Brustkorb mit den Rippen schützt das Herz und die Lunge vor Stoß und Druck von außen. | Ja = N | Nein = J |
| 8. Alle Knochen bilden zusammen das Skelett. | Ja = S | Nein = T |
| 9. Knochen regulieren die Körpertemperatur. | Ja = E | Nein = T |
| 10. Die Schädelknochen schützen das Gehirn vor Verletzungen. | Ja = A | Nein = C |
| 11. Die beiden Schulterblätter und die beiden Schlüsselbeine verbinden die Armknochen mit dem Brustkorb. | Ja = R | Nein = M |
| 12. Die Wirbelknochen schützen die Nerven des Rückenmarks. | Ja = K | Nein = R |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

