



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Wirbeltiere - Biologie differenziert

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Vorwort	4
Skelettstruktur – was gibt dem Körper der Wirbeltiere Halt?	5
Lehrkrafthinweise.....	5
Arbeitsblätter	6
Lösungen	11
Wodurch werden Bewegungen beim Menschen ermöglicht?	14
Lehrkrafthinweise.....	14
Arbeitsblätter	15
Lösungen	24
Hauptnährstoffe und ihre Verdauung	28
Lehrkrafthinweise.....	28
Arbeitsblätter	29
Lösungen	35
Wie können Wirbeltiere an der Luft oder im Wasser atmen?	38
Lehrkrafthinweise.....	38
Arbeitsblätter	39
Lösungen	46
Wozu brauchen Wirbeltiere einen Blutkreislauf und ein Herz?	49
Lehrkrafthinweise.....	49
Arbeitsblätter	50
Lösungen	54
Wechselwarm oder gleichwarm – welche (Über-)Lebenschancen bringt das?	56
Lehrkrafthinweise.....	56
Arbeitsblätter	57
Lösungen	59
Angepasstheit an frostig-kalte Lebensräume	60
Lehrkrafthinweise.....	60
Arbeitsblätter	61
Lösungen	64
Angepasstheit an trocken-heiße Lebensräume	66
Lehrkrafthinweise.....	66
Arbeitsblätter	67
Lösungen	73
Fortpflanzung bei Wirbeltieren	78
Lehrkrafthinweise.....	78
Arbeitsblätter	79
Lösungen	83
Körperbau und Leistungen der Wirbeltiere auf einen Blick	85
Lehrkrafthinweise.....	85
Arbeitsblätter	86
Lösungen	88



Pädagogische Schlagworte wie „Diagnose und Förderung“, „innere Differenzierung“, „Handlungsorientierung“, „individualisiertes Lernen“, „neue Lern- und Bildungskultur“ etc. suggerieren, dass sich Schule in den letzten Jahren stark verändert hat. Wer Schule aber von innen kennt und viele Jahre unterrichtet hat, der weiß sehr gut, dass Schule und Unterricht sich in einem fortwährenden Veränderungsprozess befinden und dass nie Stillstand herrscht. „Heterogenität in Schulklassen“ ist somit kein Phänomen des 21. Jahrhunderts, sondern war stets Realität, ist es heute noch und wird es auch in Zukunft sein.

Ein Blick in die „Geschichte der Schule“ zeigt, dass Unterricht stets einem Wandel unterworfen ist und dass sich dieser Wandel einerseits durch Erkenntnisse der Wissenschaft bedingt und er sich andererseits an gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und Anforderungen orientiert. Schließlich haben Schule und Unterricht vielfältige Funktionen zu erfüllen, von denen einige hier in aller Kürze angedeutet sein sollen:

- **Qualifizierungsfunktion:** Vermittlung von fachlichen Inhalten, fachspezifischen und überfachlichen Arbeitsmethoden sowie Kulturtechniken einschließlich einem verantwortlichen Umgang mit den sog. modernen Medien
- **Erziehungsfunktion:** Vermittlung und Verlebendigung von Werten, Normen, Regeln und „guten“ Gewohnheiten
- **Enkulturationsfunktion:** „Hineinwachsen“ in die Kultur einer Gesellschaft
- **Sozialisationsfunktion:** Übernahme und Ausgestaltung von Werten, Normen und Rollen (*role-taking* und *role-making*)
- **Legitimationsfunktion:** Die Schüler*innen sollen Loyalität gegenüber der demokratischen Gesellschaft entwickeln, um einerseits eine Stabilisierung der Gesellschaft zu erreichen und andererseits eine verantwortungsvolle Weiterentwicklung des gesellschaftlichen Systems zu ermöglichen.
- **Selektions- und Allokationsfunktion:** Durch Schule und die von ihr erteilten Abschlüsse werden die Schüler*innen auf unterschiedliche soziale Positionen bzw. Felder in der Gesellschaft vorverteilt.

Pädagogisch verantwortlich unterrichtende Lehrkräfte haben seit jeher – ganz gleich an welcher Schulart und Schulform – pädagogisch-didaktisch verantwortlich unterrichtet, d. h., sie haben Unterricht mit „beiden Augen“ gesehen: Einerseits unterrichten und vermitteln wir Biologielehrkräfte biologische Inhalte (denn Unterricht kann nicht inhaltsfrei erfolgen), andererseits unterrichten wir stets Schüler*innen, die in ihren Lern-, Erziehungs- und Bildungsprozessen gefördert – und auch gefordert – werden sollen (und wollen).

Die vorliegenden Unterrichtskonzeptionen sowie die **Differenzierungsmaterialien** verfolgen das Ziel, Ihnen – ob als Lehramtsstudent*in, Referendar*in oder Biologielehrkraft – die anspruchsvolle Aufgabe des differenzierenden Unterrichtens von Biologie zu erleichtern. Hierfür finden Sie Arbeitsblätter in **zwei unterschiedlichen Niveaustufen**:

- **Niveau 1** (Grundniveau) ★ : sprachlich einfach, leichte Aufgaben
- **Niveau 2** (anspruchsvolles Niveau) ★★ : sprachlich anspruchsvoll, leichtere und auch komplexe Aufgaben

Ergänzend zu den vorgestellten Arbeitsmaterialien können auch Filme u. a. audiovisuelle Medien zur Bearbeitung und Vertiefung der Themen eingesetzt werden.

Um Ihnen die **Lernerfolgskontrolle** zu erleichtern bzw. die Selbstkontrolle der Schüler*innen zu ermöglichen und zu fördern, finden Sie nach jedem Kapitel **Lösungen zu den Aufgaben**.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Unterrichten!

Nadine Gauger, Erwin Graf, Tanja Graf



Lehrkrafthinweise

Basisinformationen:

Typisch für Wirbeltiere ist ein starres Endoskelett mit einer Wirbelsäule, die dem Körper nicht nur Stabilität verleiht, sondern ihn auch – aufgrund der Wirbel und der Gelenke – beweglich macht. Zwischen den Wirbelkörpern befinden sich nur bei den Säugern zäh-elastische Bandscheiben, die die Wirbelsäule stabilisieren und zudem puffernd wirken, d. h., sie können mechanische Stöße gut abfedern. Erst durch das komplexe Zusammenspiel von Knochen, Gelenken und Muskeln werden vielfältige Bewegungen ermöglicht.

Pädagogisch-didaktische Anmerkungen:

Nicht nur hinsichtlich der Gesundheitsförderung, sondern auch im klassischen Biologieunterricht nimmt das Thema „Skelett“ eine zentrale Rolle ein; man denke nur an Themenfelder wie „Wirbeltiere und Wirbellose im Vergleich“, „(ontogenetische) Entwicklung bei Wirbeltieren“ oder „Belege / Hinweise für die Evolution“ im Rahmen der Unterrichtseinheit Evolutionstheorien.

Kompetenzen und Unterrichtsziele:

Die Schüler*innen ...

- beschreiben das (Endo- oder Innen-)Skelett als gemeinsames Merkmal der Wirbeltiere und erläutern den Bau und die Funktionen.
- benennen wesentliche Teile des Wirbeltierskeletts.
- tolerieren die Sichtweisen bzw. Vorstellungen von Mitschüler*innen, grenzen sie gegen eigene Sichtweisen ab und nehmen begründet Stellung.
- arbeiten zunehmend selbstständig und eigenverantwortlich.
- verbalisieren und diskutieren ihre Ergebnisse in der Klasse.

Zeitbedarf: 2 Doppelstunden

Klassenstufe: 5–7

Material: Skelett eines Menschen sowie Skelette einer Eidechse und eines Eichhörnchens (Biologiesammlung, ggf. in Gruppenarbeit), Scheren, Klebestifte, Hefte

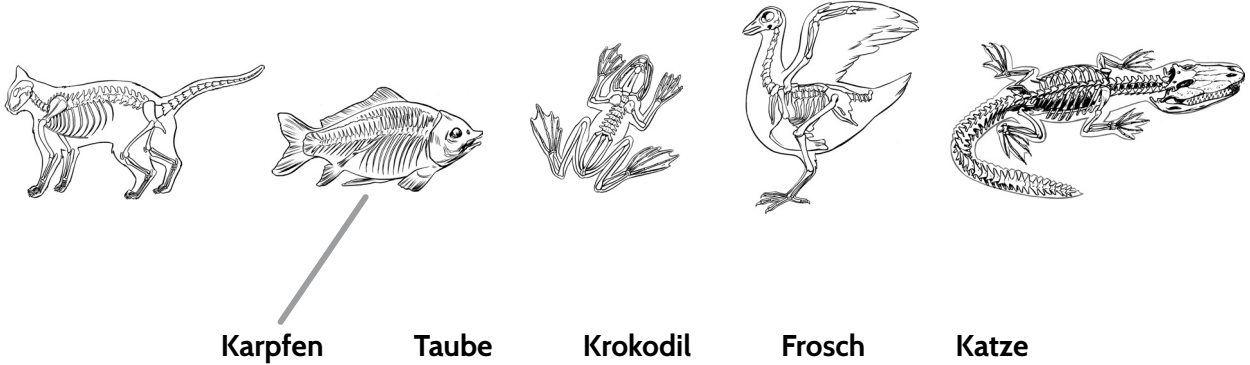
Unterrichtsartikulation:

- **Einstieg:** nonverbale Präsentation von Wirbeltierskeletten (z. B.: Katze, Maus, Haushuhn, Taube, Grasfrosch, Eidechse, Ringelnatter, Forelle, ..., Mensch)
- **Problemfindung und Hypothesenbildung:** Vorwissen der Schüler*innen zur Thematik aktivieren; Forscherfragen formulieren (z. B.: Zu welchen Lebewesen gehören welche Skelette / Knochengerüste? Bzw.: Wie können sich Wirbeltiere bewegen? Etc.)
- **Problemlösung:** leistungsdifferenzierte Arbeit zu zweit oder Gruppenarbeit mithilfe der Materialien **M1–M4** sowie des Biologiebuchs
- **Ergebnis- und Lernerfolgssicherung:** Ergebnisse vorstellen, besprechen und sichern (Präsentationen bzw. Expert*innenhearing)
- **Transfer:** Überprüfungsaufgaben (Einzelarbeit, Arbeit zu zweit oder Kleingruppenarbeit) bzw. Rätsel **M5** in Einzelarbeit oder als Spiel (Drei-Felder-Spiel: Auf dem Flur oder dem Schulhof werden drei Flächen (z. B. drei größere Vierecke direkt nebeneinander z. B. mit Kreide auf dem Boden) markiert. Feld 1: Aussage stimmt; Feld 2: Aussage stimmt nicht; Feld 3: Ich bin mir unsicher. / Ich weiß es nicht. Nun liest die Lehrkraft eine Aussage vor und nach einer kurzen Überlegungszeit müssen die Schüler*innen sich in eines der Felder stellen.)



Material 1: Welches Skelett gehört zu welchem Wirbeltier?

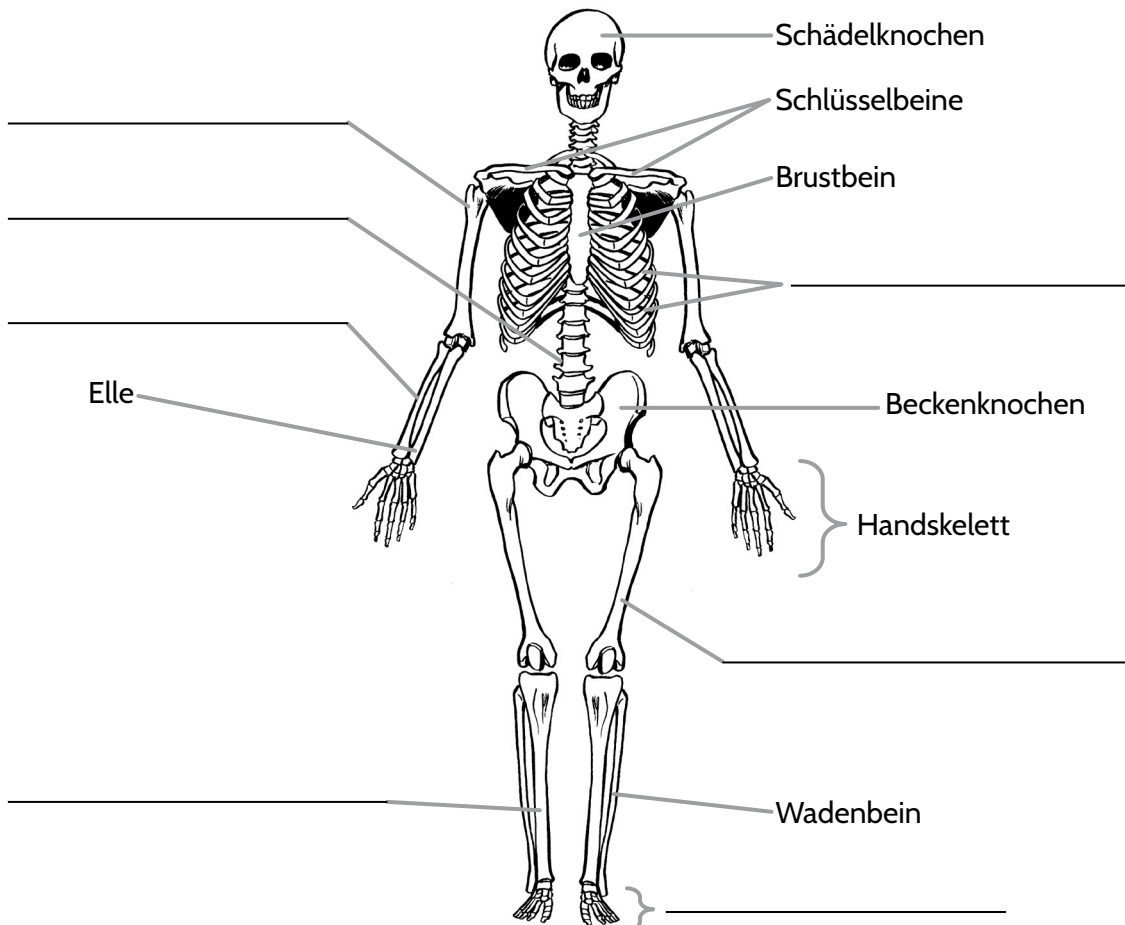
1. Die Abbildungen zeigen die Skelette von fünf Wirbeltieren. Ordne den Skeletten die richtigen Wirbeltiere zu. Verbinde dazu den Namen des Wirbeltiers mit dem richtigen Skelett. Arbeite wie im Beispiel.



2. Sieh dir am menschlichen Skelett aus der Biologiesammlung die verschiedenen Teile des Skeletts genau an.

a) In der Abbildung ist ein menschliches Skelett zu sehen. Vervollständige die Beschriftung des Skeletts. Die Begriffe im Kasten unten helfen dir.

b) Male das Skelett mit Buntstiften an:
 Schädelskelett → rot; Rumpfskelett (Rippen, Schlüsselbeine, Brustbein, Wirbelsäule) → grün;
 Gliedmaßenskelett (Arme und Beine) → orange

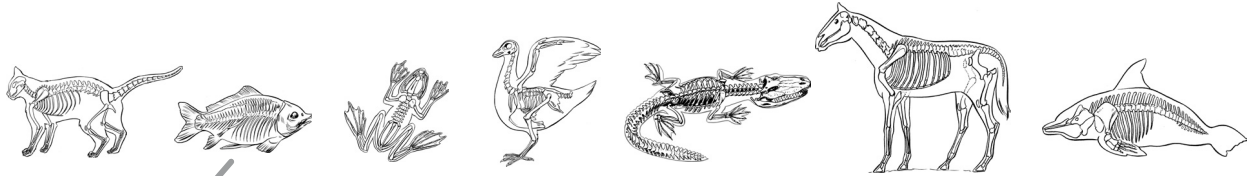


Rippenknochen Wirbelsäule Speiche Oberschenkelknochen Fußskelett Oberarmknochen Schienbein



Material 2: Welches Skelett gehört zu welchem Wirbeltier?

1. Die Abbildungen zeigen die Skelette von sieben Wirbeltieren. Ordne den Skeletten die richtigen Wirbeltiere zu. Verbinde dazu den Namen des Wirbeltiers mit dem richtigen Skelett. Arbeite wie im Beispiel.



Karpfen

Taube

Delfin

Krokodil

Frosch

Katze

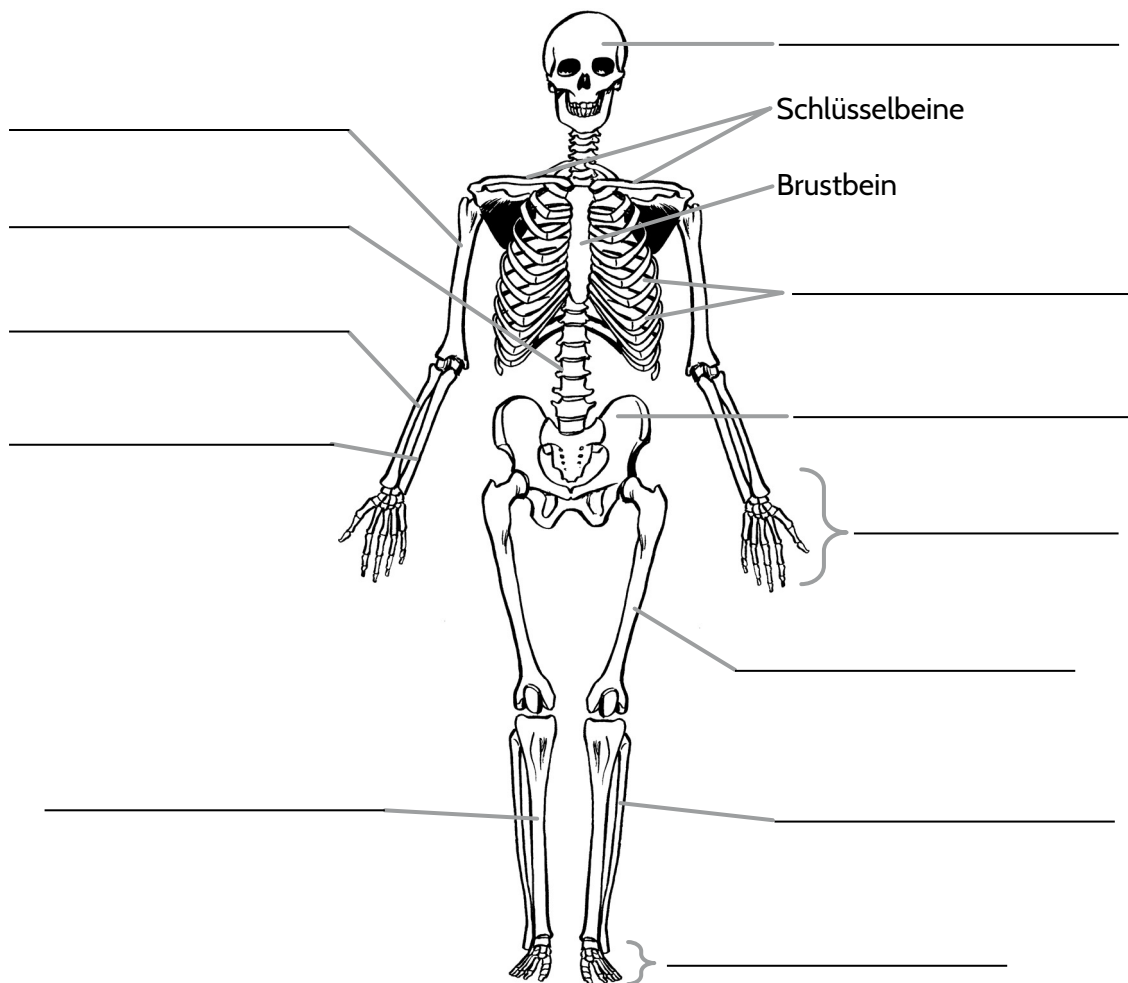
Pferd

2. In der Abbildung ist ein menschliches Skelett zu sehen.

a) Vervollständige die Beschriftung des Skeletts. Die Begriffe im Kasten unten helfen dir.

b) Male das Skelett mit Buntstiften an:

Schädelskelett → rot; Rumpfskelett (Rippen, Schlüsselbeine, Brustbein, Wirbelsäule) → grün;
Gliedmaßenskelett (Arme und Beine) → orange



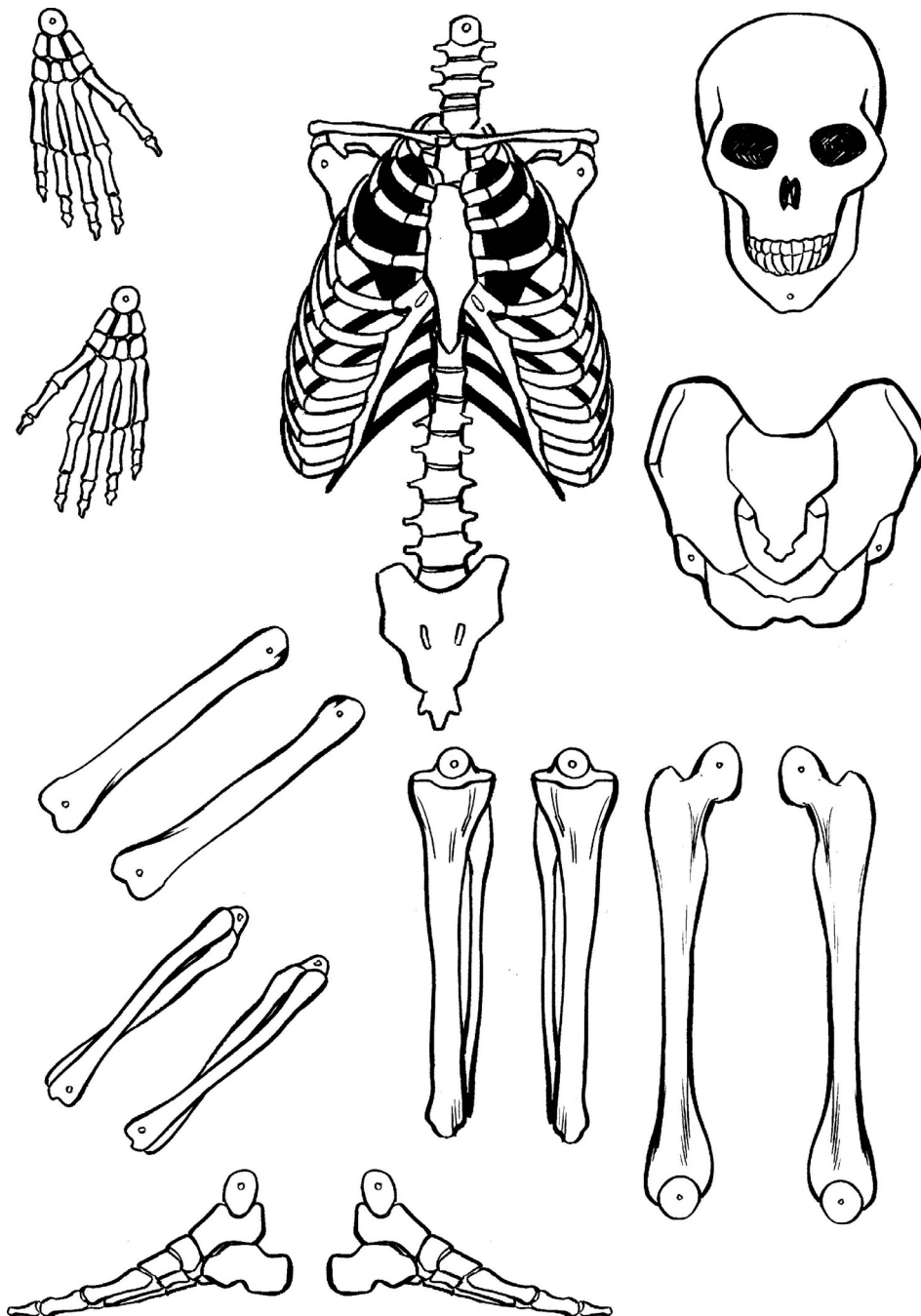
Schädelknochen	Wadenbein	Rippenknochen	Oberarmknochen	Wirbelsäule	Speiche
Beckenknochen	Oberschenkelknochen	Schienbein	Elle	Handskelett	Fußskelett



Material 3: Skelettpuzzle

1. Gestalte das menschliche Skelett aus Puzzleteilen.
 - a) Schneide die Puzzleteile des menschlichen Skeletts sorgfältig aus. Füge sie anschließend passend zusammen.
 - b) Klebe die Puzzleteile in dein Heft, wenn alle Teile zusammenpassen.
 - c) Male das Skelett mit Buntstiften an:
Schädelskelett → rot; Rumpfskelett (Rippen, Schlüsselbeine, Brustbein, Wirbelsäule) → grün;
Gliedmaßenskelett (Arme und Beine) → orange
 - d) Beschrifte das Skelett mit folgenden Begriffen: Schädelknochen, Schlüsselbeine, Oberarmknochen, Rippenknochen, Wirbelsäule, Elle, Speiche, Beckenknochen, Handskelett, Oberschenkelknochen, Kniescheibe, Schienbein, Wadenbein, Fußskelett.

Tipp: Das Modell des menschlichen Skeletts aus der Biologiesammlung hilft dir.





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Wirbeltiere - Biologie differenziert

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

