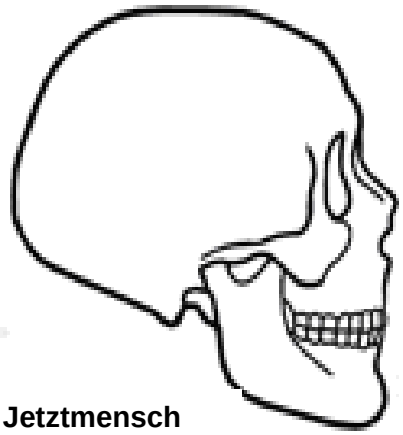
B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Biologie: Klasse 9/10 - Evolution des Menschen -
Lernaufgabe: Evolutiver Wandel in der Menschwerdung
Arbeitsmaterial A: Schädelvergleiche **Arbeitsmaterial A (differenziert):** Ich vergleiche Schädel

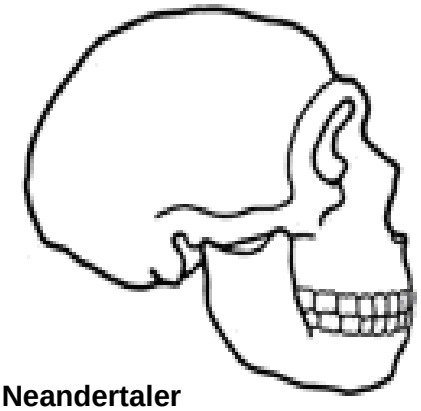
---

A-M2: Du vergleichst die Schädel von Jetztmensch, Neandertaler und Schimpanse miteinander.

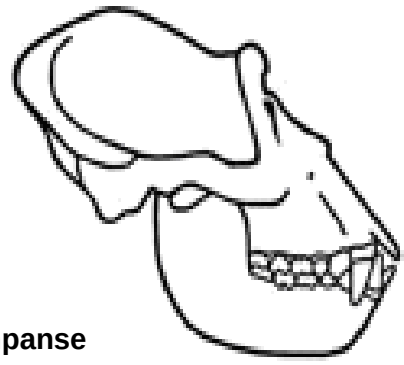
1. Beschrifte die Schädelumrisse: Gehirnschädel (1), Überaugenwülste (2), Oberkiefer (3), Unterkiefer (4). Male die Knochen des Gesichtsschädels aus.



Jetztmensch



Neandertaler



Schimpanse

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

2. Vergleiche den Schädel des Jetztmenschen mit dem des Schimpansen anhand folgender Kriterien in einer Tabelle:

Kriterium	Jetztmensch	Schimpanse
Ist der Gehirnschädel größer oder kleiner als der Gesichtsschädel?		
Ist die Stirn hoch oder fliehend?		
Ist das Kinn vorstehend oder fliehend?		
Sind die Überaugenwülste ausgeprägt oder nicht ausgeprägt?		
Ist die Zahnreihe u- oder v-förmig?		
Ist die Zahnreihe geschlossen oder gibt es eine Zahnlücke für die Eckzähne?		
Sind die Backenzähne groß oder klein?		

Findest du weitere Merkmale, in denen sich die beiden Schädel deutlich unterscheiden? Dann erweitere die Tabelle.

3. Betrachte nun die Merkmale des Neandertalerschädels und begründe, weshalb Paläontologen von einer engen Verwandtschaft mit dem Jetztmenschen ausgehen, ihn aber als stammesgeschichtlich älter einstufen.

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Materialien zur Binnendifferenzierung / zum zieldifferenten Lernen

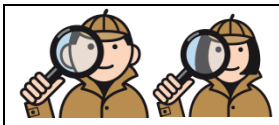
Hinweise zur Überarbeitung:

- Im Hinblick auf den Personenkreis der Schülerinnen und Schüler mit Erschwernissen beim sinnentnehmenden Lesen werden **im Sinne einer qualitativen Differenzierung für die fachlichen Texte** die Richtlinien der **Leichten Sprache** angewandt.
- Für die Personengruppe der Nichtleser ist alternativ dazu das Material in Leichter Sprache für den **Einsatz eines Anybookreaders** (digitaler Vorlesestift) aufbereitet.
- Die **Arbeitsanweisungen** werden durchgängig mit eindeutigen Symbolen aus der Unterstützten Kommunikation **visualisiert**, was die Sinnentnahme im Hinblick auf den Arbeitsauftrag erleichtert.[1]
- Die **Operatoren** werden zu Beginn eines Arbeitsauftrages (Was soll ich tun) **als optische Hilfe unterstrichen**, um auch hier dem Personenkreis der Schülerinnen und Schüler mit Erschwernissen beim sinnentnehmenden Lesen eine Hilfe anzubieten.
- Die **Hilfekarten** bieten allen Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, die Erkenntnis selbsttätig zu erarbeiten.
- Die **Lösungskarten** geben allen Schülerinnen und Schülern die **Möglichkeit der selbsttätigen Überprüfung** der neu gewonnenen Erkenntnisse.
- **Unter quantitativen Gesichtspunkten** werden **die zu beobachtenden und vergleichenden Merkmale fokussiert** und **auf eindeutige Merkmale reduziert**. Es werden **konkrete Vergleichsmerkmale** angeboten (z.B. kürzer-länger)

---

[1] unterstützende Visualisierung durch Icons aus dem Metacom Material;
„METACOM“ Symbole © Annette Kitzinger
das Material darf nur in dieser Form verwendet werden; für die eigene Gestaltung von Arbeitsmaterial ist der Erwerb der DVD notwendig

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.



Erforsche:

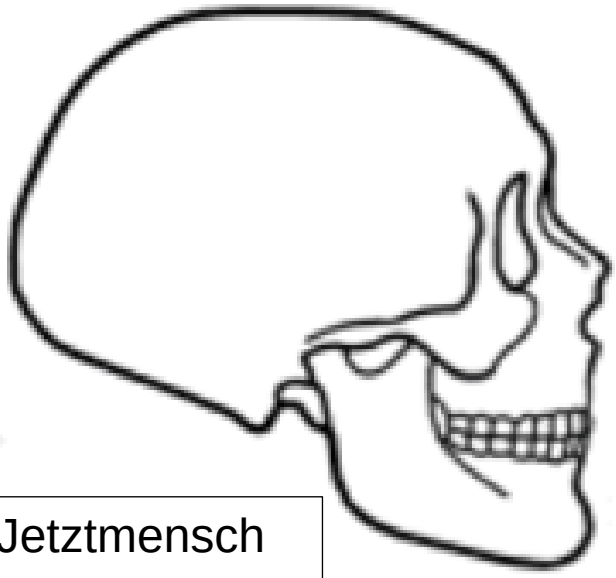
M2: In welchen **Merkmalen** unterscheiden sich die Schädel von **Jetzt-Mensch**, **Neandertaler** und **Schimpanse**?

M2: Jetzt-Mensch, Neandertaler und Schimpanse – Ich vergleiche

1. <u>Beschrifte</u> die abgebildeten Schädel mit folgenden Wörtern:

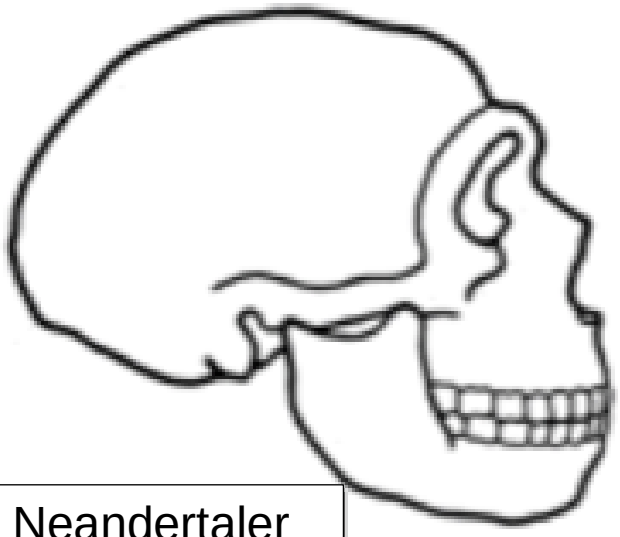
- **Gehirn-Schädel**
- **Gesichts-Schädel**
- **Ober-Kiefer**
- **Unter-Kiefer**

Hilfekarten A M2.1

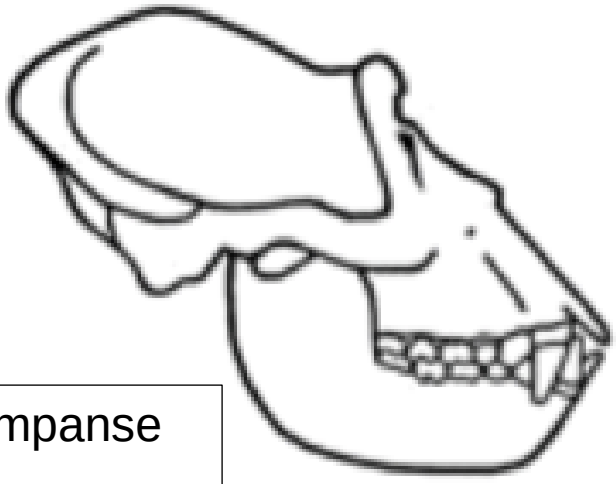


Jetztmensch

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.



Neandertaler



Schimpanse

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

2. Vergleiche den Schädel vom **Jetzt-Menschen** mit dem vom **Schimpansen**.

   Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

Hilfekarte A M2.2

Merkmal	**Jetzt-Mensch**	**Schimpanse**
Ist der **Gehirn-Schädel** **größer** oder **kleiner** als der **Gesichts-Schädel**?[2]		
Ist die **Stirn** **hoch** oder **fliehend**?		
Ist das **Kinn** **vorstehend** oder **fliehend**?		
Sind die **Über-Augen-Wülste**[3] besonders groß?		
Sieht die **Zahn-Reihe** aus wie ein **U** oder ein **V**?		

[2] Die Struktur der Frage erleichtert das schrittweise Vorgehen im Arbeitsprozess. Die Leichte Sprache dient hier auch als methodische Unterstützung.

[3] Falls die Leichte Sprache in der Schreibweise nicht notwendig erscheint, könnte sich die Trennung des Wortes als Lesehilfe anbieten: Über augen wülste

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Merkmal	**Jetzt-Mensch**	**Schimpanse**
Gibt es eine **Zahn-Lücke** für die Eck-Zähne oder ist die **Zahn-Reihe geschlossen**?		
Sind die **Backen-Zähne** **groß** oder **klein**?		

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

3. Vergleiche den Schädel vom **Jetzt-Menschen** mit dem vom **Neandertaler**.

Merkmal	**Jetzt-Mensch**	**Neandertaler**
Ist der **Gehirn-Schädel** **größer** oder **kleiner** als der **Gesichts-Schädel**?		
Ist die **Stirn** **hoch** oder **fliehend**?		
Ist das **Kinn** **vorstehen**d oder **fliehend**?		
Sind die **Über-Augen-Wülste** besonders **groß**?		
Sieht die **Zahn-Reihe** aus wie ein **U** oder **V**?		
Gibt es eine **Zahn-Lücke** für die Eck-Zähne oder Ist die **Zahn-Reihe** **geschlossen**?		
Sind die **Backen-Zähne** **groß** oder **klein**?		

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

2. Pa lä on to lo gen glauben:

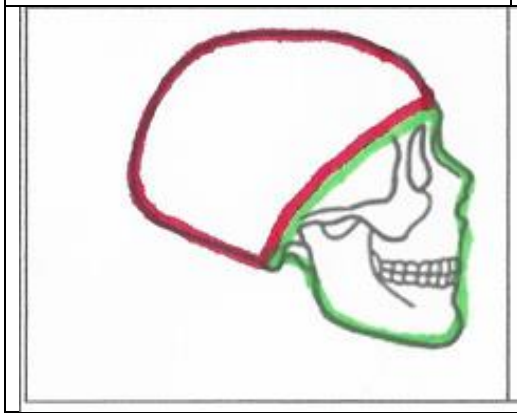
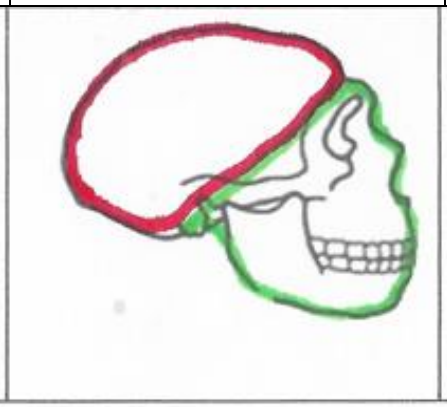
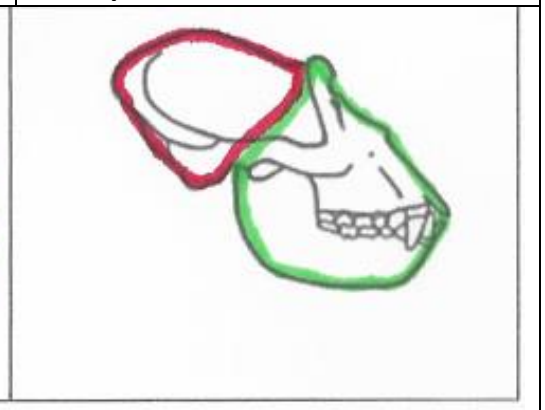
   Neandertaler sind mit dem **Jetzt-Menschen verwandt**.

   Begründe:

   Warum glauben die Forscher und Forscherinnen das?

   Nutze deine Ergebnisse aus der Tabelle!

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Hilfekarte A1		
Jetztmensch	**Neandertaler**	**Schimpanse**
		

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Hilfekarte A2:

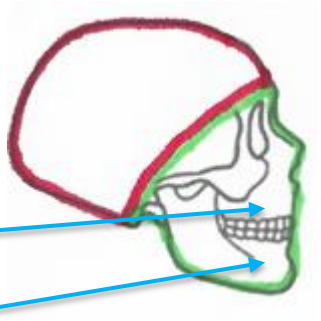
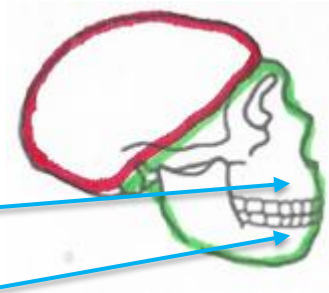
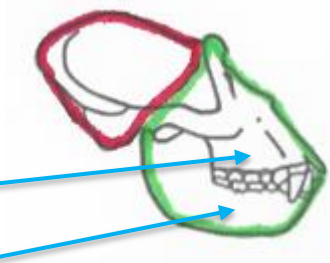
Der Oberkiefer und der Unterkiefer befinden sich im Gesichtsschädel.
Der Gesichtsschädel ist auf der Hilfekarte A1 grün gekennzeichnet.

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

M2: Jetzt-Mensch, Neandertaler und Schimpanse – Ich vergleiche

1. Beschrifte die abgebildeten Schädel mit folgenden Wörtern:
   - **Gehirn-Schädel**
   - **Gesichts-Schädel**
   - **Ober-Kiefer**
   - **Unter-Kiefer**

Hilfekarten A M2.1

Gehirn-Schädel (rot) Gesichts-Schädel (grün) Ober-Kiefer Unter-Kiefer	 Jetzt-Mensch
Gehirn-Schädel (rot) Gesichts-Schädel (grün) Ober-Kiefer Unter-Kiefer	 Neandertaler
Gehirn-Schädel (rot) Gesichts-Schädel (grün) Ober-Kiefer Unter-Kiefer	 Schimpanse

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

2. Vergleiche den Schädel vom **Jetzt-Menschen** mit dem vom **Schimpansen**.

   Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

Hilfekarte A3

Merkmal	**Jetzt-Mensch**	**Schimpanse**
Ist der **Gehirn-Schädel** **größer** oder **kleiner** als der **Gesichts-Schädel**?[4]	Der Gehirn-Schädel ist größer als der Gesichts-Schädel.	Der Gehirn-Schädel ist kleiner als der Gesichts-Schädel.
Ist die **Stirn** **hoch** oder **fliehend**?	Die Stirn ist hoch.	Die Stirn ist fliehend.
Ist das **Kinn** **vorstehend** oder **fliehend**?	Das Kinn ist vorstehend.	Das Kinn ist fliehend.
Sind die **Über-Augen-Wülste**[5] besonders groß?		Die Über-Augen-Wülste sind besonders groß.
Sieht die **Zahn-Reihe** aus wie ein **U** oder ein **V**?	Die Zahn-Reihe ist U-förmig.	Die Zahn-Reihe ist V-förmig.

[4] Die Struktur der Frage erleichtert das schrittweise Vorgehen im Arbeitsprozess. Die Leichte Sprache dient hier auch als methodische Unterstützung.

[5] Falls die Leichte Sprache in der Schreibweise nicht notwendig erscheint, könnte sich die Trennung des Wortes als Lesehilfe anbieten: Über augen wülste

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Merkmal	**Jetzt-Mensch**	**Schimpanse**
Gibt es eine **Zahn-Lücke** für die Eck-Zähne oder ist die **Zahn-Reihe geschlossen**?	Es gibt keine Zahn-Lücke für die Eck-Zähne. Die Zahn-Reihe ist geschlossen.	Es gibt eine Zahn-Lücke für die Eck-Zähne. Die Zahn-Reihe ist nicht geschlossen.
Sind die **Backen-Zähne** **groß** oder **klein**?	Die Backen-Zähne sind klein.	Die Backen-Zähne sind groß.

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

3.Vergleiche den Schädel vom **Jetzt-Menschen** mit dem vom **Neandertaler**.

Merkmal	**Jetzt-Mensch**	**Neandertaler**
Ist der **Gehirn-Schädel** **größer** oder **kleiner** als der **Gesichts-Schädel**?	Der Gehirn-Schädel ist größer als der Gesichts-Schädel.	Der Gehirn-Schädel ist kleiner als der Gesichts-Schädel.
Ist die **Stirn** **hoch** oder **fliehend**?	Die Stirn ist hoch.	Die Stirn ist leicht fliehend.
Ist das **Kinn** **vorstehend** oder **fliehend**?	Das Kinn ist vorstehend.	Das Kinn ist leicht vorstehend.
Sind die **Über-Augen-Wülste** besonders **groß**?		Die Über-Augen-Wülste sind groß.
Sieht die **Zahn-Reihe** aus wie ein **U** oder **V**?	Die Zahn-Reihe ist U-förmig.	Die Zahn-Reihe ist etwas V-förmig.
Gibt es eine **Zahn-Lücke** für die Eck-Zähne oder Ist die **Zahn-Reihe** **geschlossen**?	Es gibt keine Zahn-Lücke für die Eck-Zähne. Die Zahn-Reihe ist geschlossen.	Es gibt keine Zahn-Lücke für die Eck-Zähne. Die Zahn-Reihe ist nicht geschlossen.
Sind die **Backen-Zähne** **groß** oder	Die Backen-Zähne sind klein.	Die Backen-Zähne sind klein.

klein?		

4. Pa lä on to lo gen glauben:
   Neandertaler sind mit dem **Jetzt-Menschen verwandt**.

   Begründe:

   Warum glauben die Forscher und Forscherinnen das?

   Nutze deine Ergebnisse aus der Tabelle!

Der Neandertaler-Schädel gleicht mehr dem vom Jetzt-Menschen als dem vom Schimpansen.

Das gilt:

1. für das Verhältnis zwischen Gehirn-Schädel und Gesichts-Schädel und

2. für die Zahn-Reihe.

Das leicht fliehende Kinn sowie die großen Über-Augen-Wülste und das leicht fliehende Kinn ähneln eher dem Schimpansen.

Insgesamt zeigt der Neandertaler mehr Ähnlichkeiten zum Jetzt-Menschen.

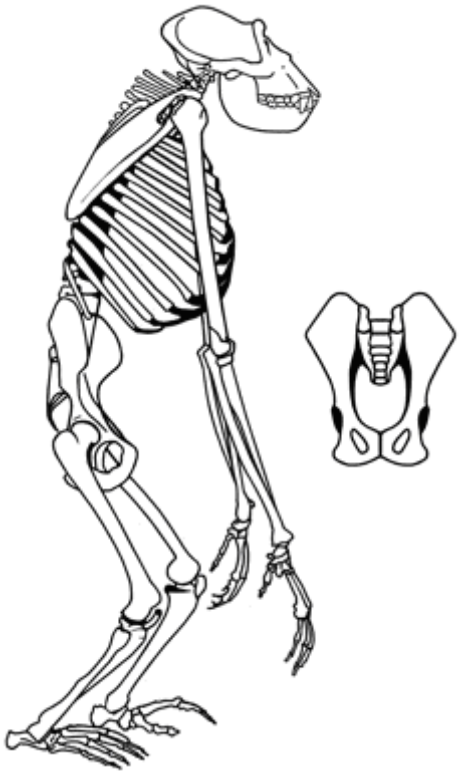
B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Biologie: Klasse 9/10 - Evolution des Menschen -
Lernaufgabe: Evolutiver Wandel in der Menschwerdung
Arbeitsmaterial B: Der aufrechte Gang **Arbeitsmaterial B (differenziert):** Der aufrechte Gang

---

B-M2: Du vergleichst das Skelett des Menschen mit dem Skelett eines Schimpansen und erklärst, warum Schimpansen nicht dauerhaft aufrecht gehen können.

M2: Skelett des Schimpansen



1. Vergleiche das Skelett des aufgerichteten Schimpansen mit dem des aufrecht stehenden Menschen aus der Sammlung.

   Berücksichtige hierbei folgende Merkmale:

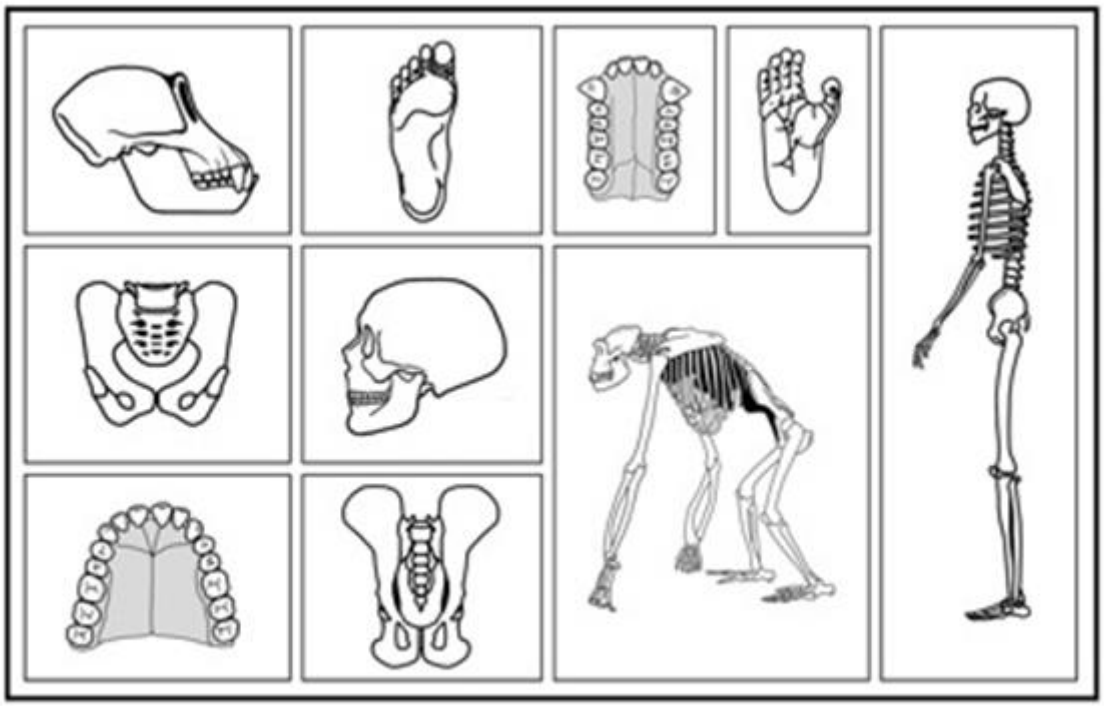
   - Länge der Extremitäten
   - Form der Wirbelsäule
   - Form und Stellung des Beckens
   - Position des Hinterhauptslochs
   - Fußform

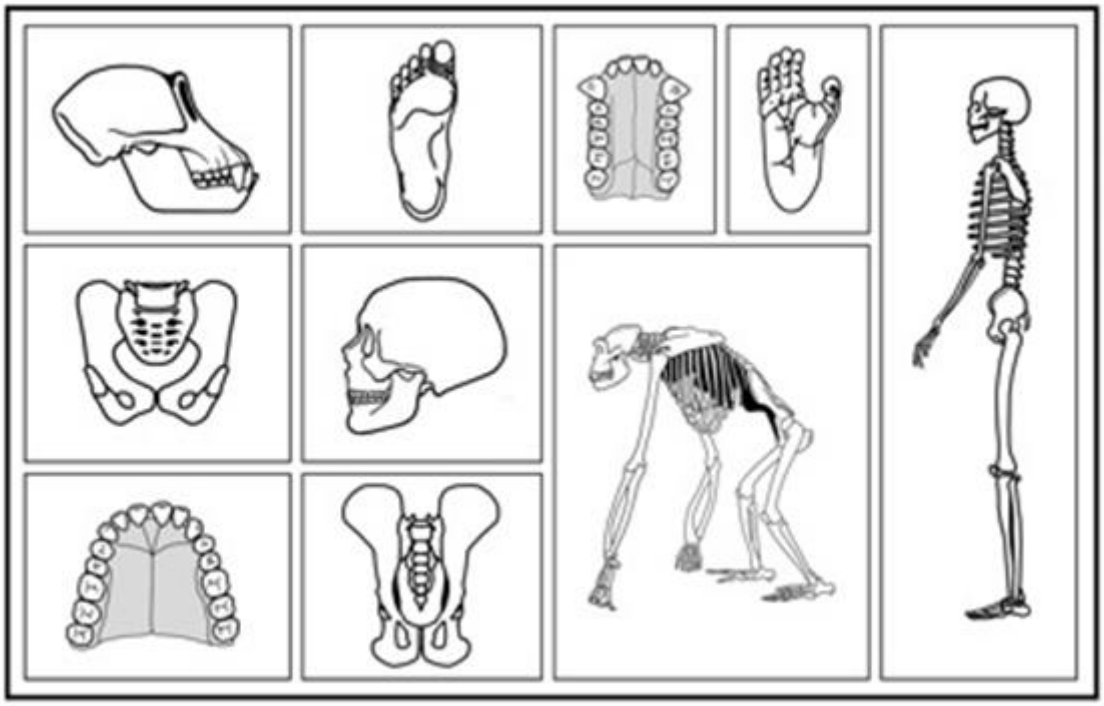
2. Diskutiert, weshalb die Merkmale des Schimpansenskeletts den aufrechten Gang erschweren und notiert Eure Vermutungen.

3. Sammelt weitere Informationen im Schulbuch. Schaut dann den Film „Lucy (...) und die anatomischen Voraussetzungen des aufrechten Gangs und dessen Vorteile“ (https://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=7446). Ergänzt Eure Notizen um weitere Erkenntnisse zum aufrechten Gang.

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Vorlage für den anatomischen Vergleich:





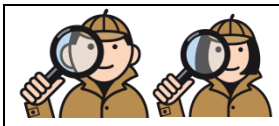
B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Materialien zur Binnendifferenzierung / zum zieldifferenten Lernen

Hinweise zur Überarbeitung:

- Im Hinblick auf den Personenkreis der Schülerinnen und Schüler mit Erschwernissen beim sinnentnehmenden Lesen werden **im Sinne einer qualitativen Differenzierung für die fachlichen Texte** die Richtlinien der **Leichten Sprache** angewandt.
- Für die Personengruppe der Nichtleser ist alternativ dazu das Material in Leichter Sprache für den **Einsatz eines Anybookreaders** (digitaler Vorlesestift) aufbereitet.
- Die **Arbeitsanweisungen** werden durchgängig mit eindeutigen Symbolen aus der Unterstützten Kommunikation **visualisiert**, was die Sinnentnahme im Hinblick auf den Arbeitsauftrag erleichtert.
- Die **Operatoren** werden zu Beginn eines Arbeitsauftrages (Was soll ich tun) **als optische Hilfe unterstrichen**, um auch hier dem Personenkreis der Schülerinnen und Schüler mit Erschwernissen beim sinnentnehmenden Lesen eine Hilfe anzubieten.
- Die **Hilfekarten** bieten allen Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, die Erkenntnis selbsttätig zu erarbeiten.
- Die **Lösungskarten** geben allen Schülerinnen und Schülern die **Möglichkeit der selbsttätigen Überprüfung** der neu gewonnenen Erkenntnisse.
- **Unter quantitativen Gesichtspunkten** werden **die zu beobachtenden und vergleichenden Merkmale fokussiert** und **auf eindeutige Merkmale reduziert**. Es werden **konkrete Vergleichsmerkmale** angeboten (z.B. kürzer-länger)

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

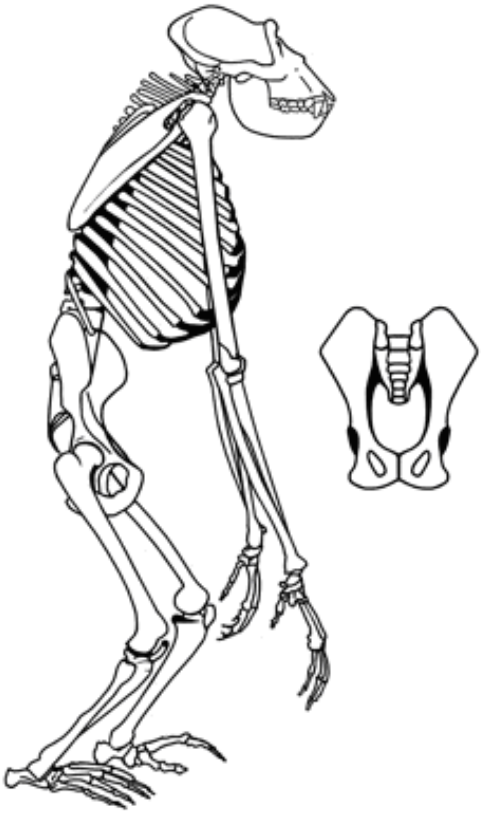


Erforsche:

M2: Warum können Schimpansen nicht immer aufrecht gehen?

M2: Skelett vom Schimpansen[6]

Hilfekarten B M2.1 und B M2.2



In den folgenden Aufgaben sollt ihr das Skelett vom aufgerichteten Schimpansen mit dem Skelett vom aufrecht stehenden Menschen vergleichen.

1. Vergleicht folgende **Merkmale**:

- Länge der Arme und Beine
- Form der Wirbel-Säule
- Verbindung zwischen Kopf und Wirbel-Säule
- Fuß-Form

2. Schaut den **Film „Mensch Affe“** an.
Wählt den 3. Teil aus: „Die anatomischen Voraussetzungen des aufrechten Gangs und dessen Vorteile“ (https://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=7446).

Beantwortet folgende Fragen:

- Wie ist die Fuß-Form vom Menschen?
- Wie ist die Fuß-Form vom Schimpansen?
- Wie ist die Form der Wirbel-Säule vom Menschen?
- Wie ist die Form der Wirbel-Säule vom Schimpansen?
- Wo liegt die Verbindung zwischen Kopf und Wirbel-Säule vom Menschen?
- Wo liegt die Verbindung zwischen Kopf und Wirbel-Säule vom Schimpansen?

[6] Reduziert auf Beobachtungsmerkmale, die am ehesten am eigenen Körper nachvollzogen werden können. Fußnote zum Film (Teil 3 bezieht sich auf die ausgewählten Beobachtungsmerkmale)

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Hilfekarte B M2.1:

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

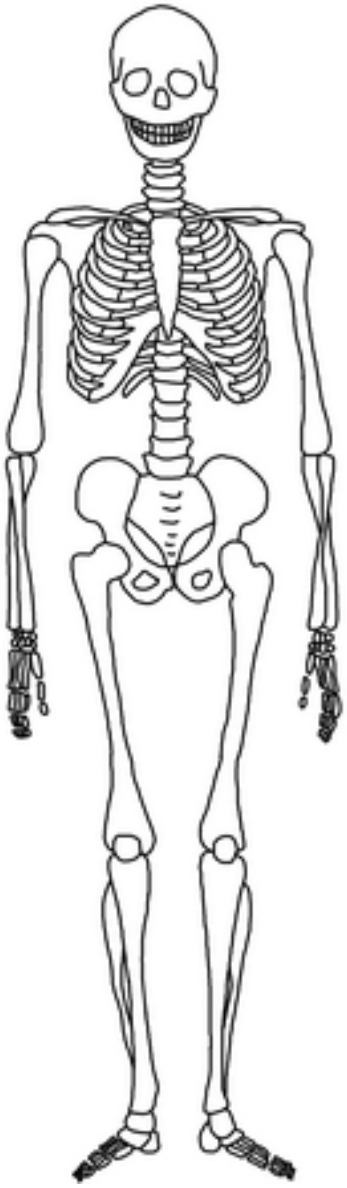
Biologie: Klasse 9/10 - Evolution des Menschen -
Lernaufgabe: Evolutiver Wandel in der Menschwerdung
Arbeitsmaterial B: Der aufrechte Gang **Arbeitsmaterial B (differenziert):** Der aufrechte Gang

---

B-M1: Du überlegst, welche Bestandteile des menschlichen Skeletts für den aufrechten Gang von wesentlicher Bedeutung sind.

Skelett des Menschen (Version 1)

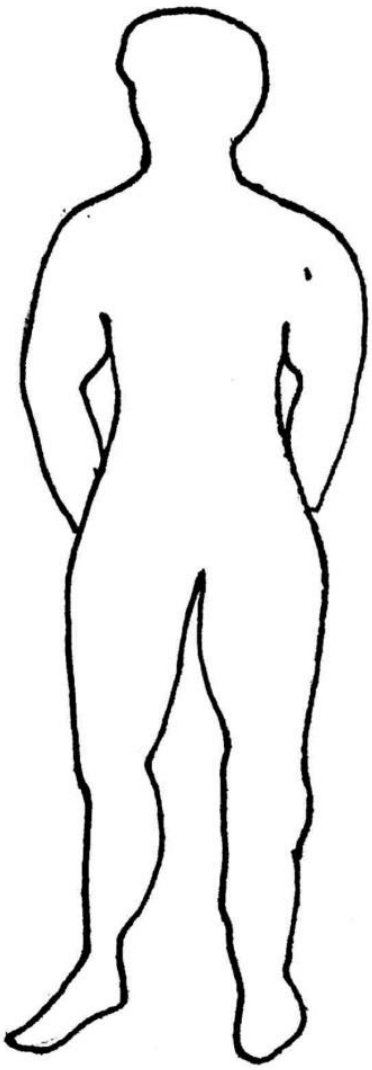
Benenne und markiere alle Skelettteile, die deiner Meinung nach für den aufrechten Gang von wesentlicher Bedeutung sind.



B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Skelett des Menschen (Version 2)

Benenne alle Skelettteile des Skeletts aus der Sammlung, die deiner Meinung nach für den aufrechten Gang von wesentlicher Bedeutung sind. Zeichne diese Skelettteile in den Umriss des Menschen ein und beschrifte sie.



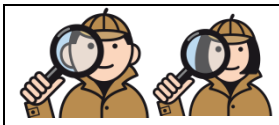
B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Materialien zur Binnendifferenzierung / zum zieldifferenten Lernen

Hinweise zur Überarbeitung:

- Im Hinblick auf den Personenkreis der Schülerinnen und Schüler mit Erschwernissen beim sinnentnehmenden Lesen werden **im Sinne einer qualitativen Differenzierung für die fachlichen Texte** die Richtlinien der **Leichten Sprache** angewandt.
- Für die Personengruppe der Nichtleser ist alternativ dazu das Material in Leichter Sprache für den **Einsatz eines Anybookreaders** (digitaler Vorlesestift) aufbereitet.
- Die **Arbeitsanweisungen** werden durchgängig mit eindeutigen Symbolen aus der Unterstützten Kommunikation **visualisiert**, was die Sinnentnahme im Hinblick auf den Arbeitsauftrag erleichtert.
- Die **Operatoren** werden zu Beginn eines Arbeitsauftrages (Was soll ich tun) **als optische Hilfe unterstrichen**, um auch hier dem Personenkreis der Schülerinnen und Schüler mit Erschwernissen beim sinnentnehmenden Lesen eine Hilfe anzubieten.
- Die **Hilfekarten** bieten allen Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, die Erkenntnis selbsttätig zu erarbeiten.
- Die **Lösungskarten** geben allen Schülerinnen und Schülern die **Möglichkeit der selbsttätigen Überprüfung** der neu gewonnenen Erkenntnisse.
- **Unter quantitativen Gesichtspunkten** werden **die zu beobachtenden und vergleichenden Merkmale fokussiert** und **auf eindeutige Merkmale reduziert**. Es werden **konkrete Vergleichsmerkmale** angeboten (z.B. kürzer-länger)

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.



Erforsche:

M1: Welche **Teile des Skeletts** sind wichtig für den aufrechten Gang?

M1: Skelett vom Menschen

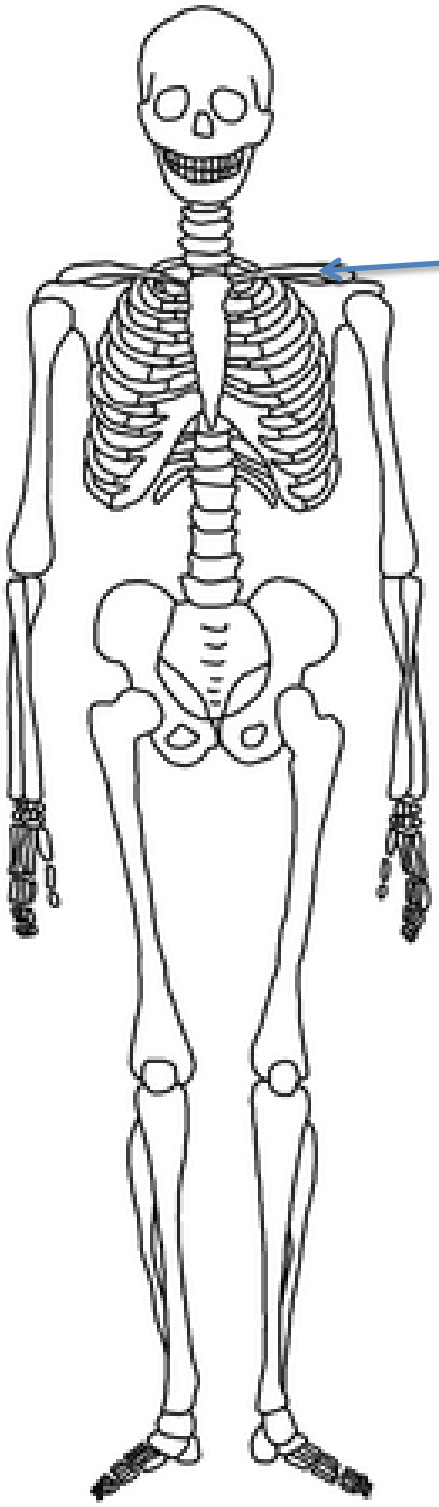
Überlege: Welche **Teile am Skelett** sind für den aufrechten Gang wichtig?

Markiere die wichtigen Teile im Bild.

Verbinde die Wörter mit den Teilen am Skelett.

Hilfekarte B M1

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.



Schädel

Schlüssel-Bein

Wirbel-Säule

Brust-Korb

Arm-Knochen

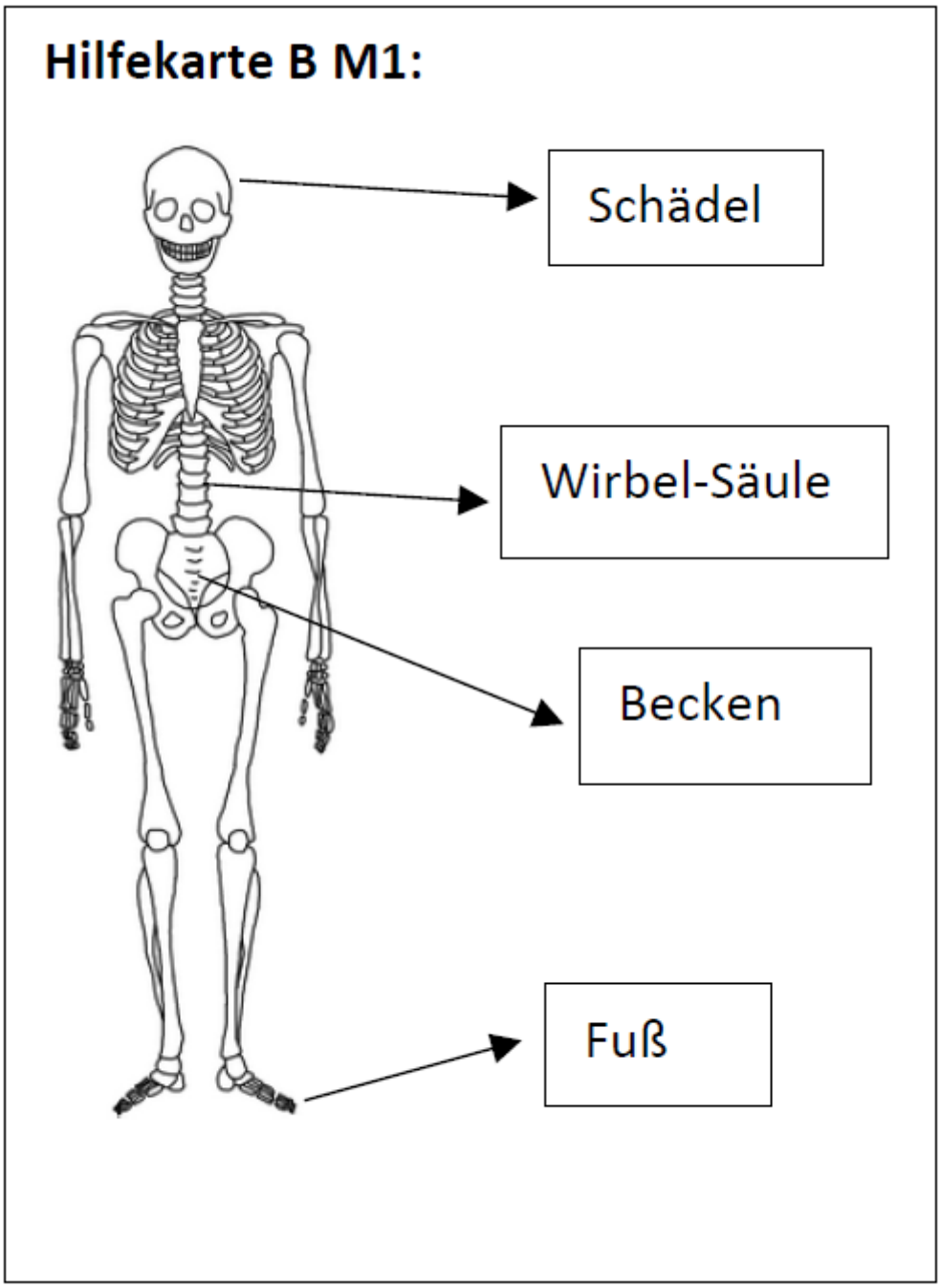
Hand-Knochen

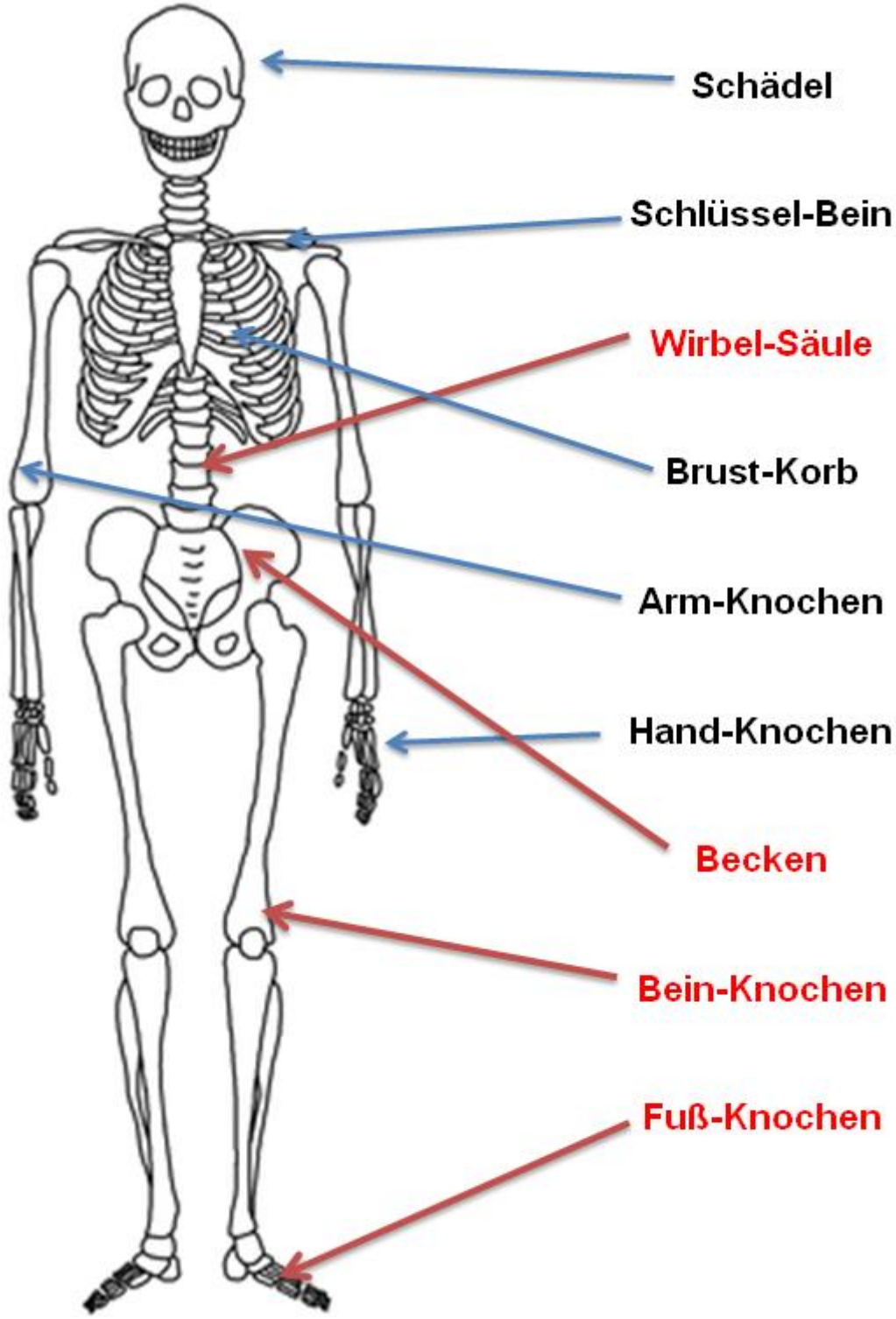
Becken

Bein-Knochen

Fuß-Knochen

B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.



B3 Identifikation der anatomischen Voraussetzungen für den aufrechten Gang durch die vergleichende Betrachtung von Schimpanse und Mensch; kriteriengeleiteter, tabellarischer Vergleich der Schädelmodelle von Schimpanse, Neandertaler und Mensch.

Lösung: