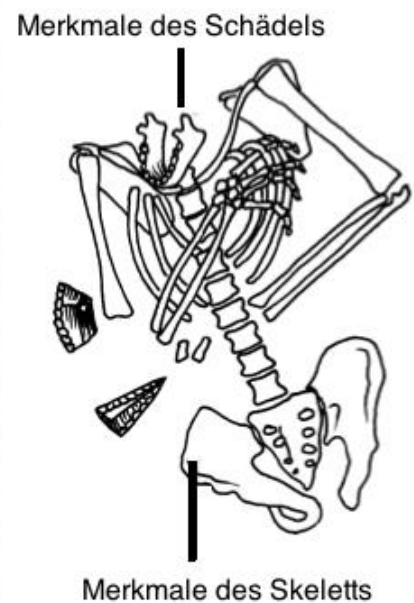


Sensation an der Ausgrabungsstelle in Kebara (Israel):**„Haben wir Knochen eines früheren Menschen gefunden?“****Gruppe A: Merkmale von Schädelknochen vergleichen**

In dieser Einheit lernst du, wie Paläontologen vorgehen, wenn sie einen Schädel- oder Schädelteilstückfund anhand seiner äußeren Merkmale in den Stammbaum des Menschen einordnen.

Hierbei gehst du von folgenden Annahmen aus:

- Alle Hominiden lassen sich auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückführen.
- Es existierte ein gemeinsamer Vorfahr von Menschen und Menschenaffen, dessen Schädel affenähnliche Merkmale besaß.

ARBEITSPLAN:

M1: Du informierst dich über den Bau des modernen menschlichen Schädels.

=> *Austausch der Ergebnisse in der Gruppe*

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

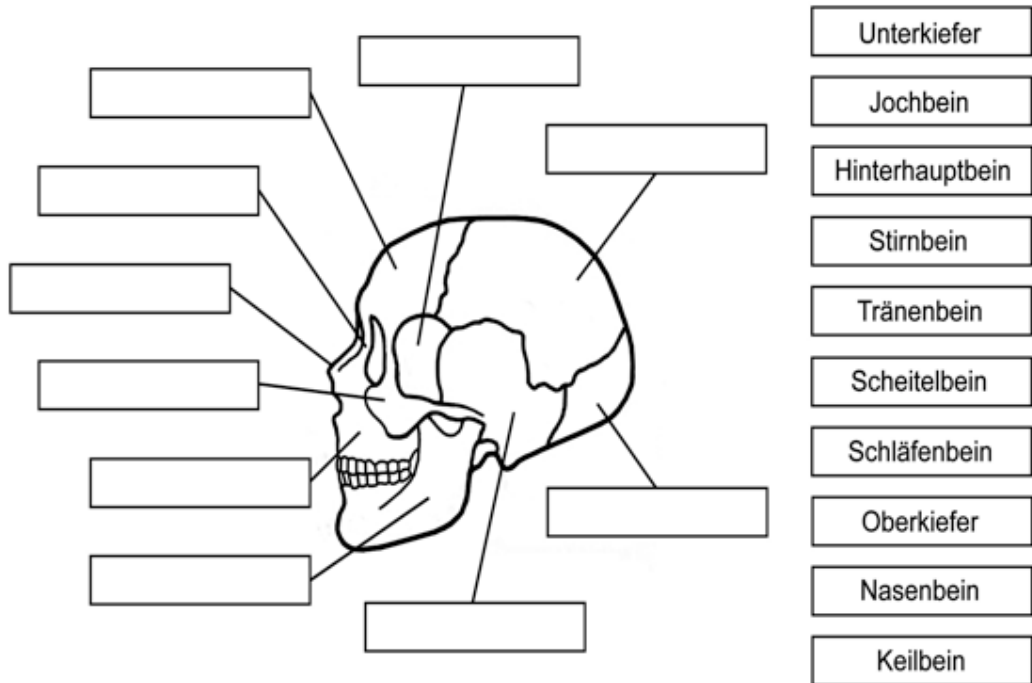
=> *Austausch der Ergebnisse in der Gruppe*

M3: Ihr ordnet unbekannte fossile Schädel aufgrund ihrer Merkmale in den Stammbaum des Menschen ein.

Ihr bereitet Euch darauf vor, der anderen Gruppe Eure Erkenntnisse zu präsentieren.

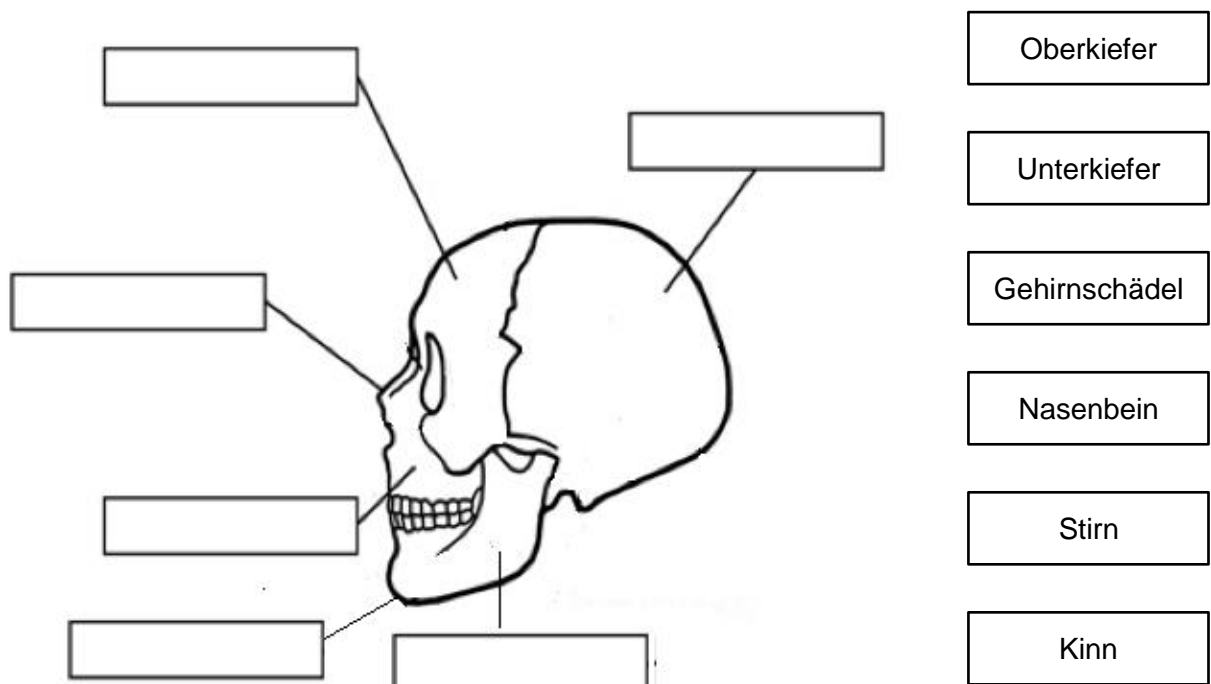
M1: Der menschliche Schädel (Version 1)

Benenne die Knochen des Schädels (=> Hilfekarte am Pult) und markiere die Bestandteile des Gesichts- und des Gehirnschädels mit unterschiedlichen Farben.



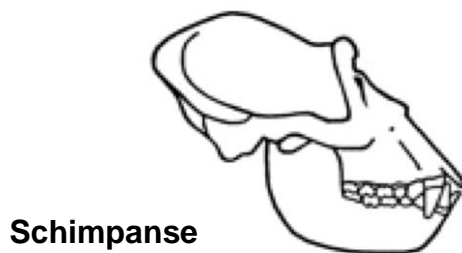
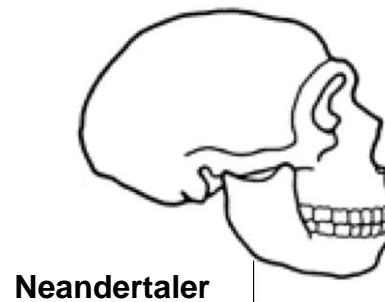
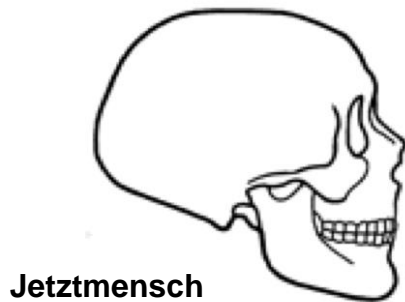
M1: Der menschliche Schädel (Version 2)

Benenne die Knochen des Schädels (=> Hilfekarte am Pult) und markiere die Bestandteile des Gesichts- und des Gehirnschädels mit unterschiedlichen Farben.



M2: Jetztmensch, Neandertaler und Schimpanse – ein Vergleich

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

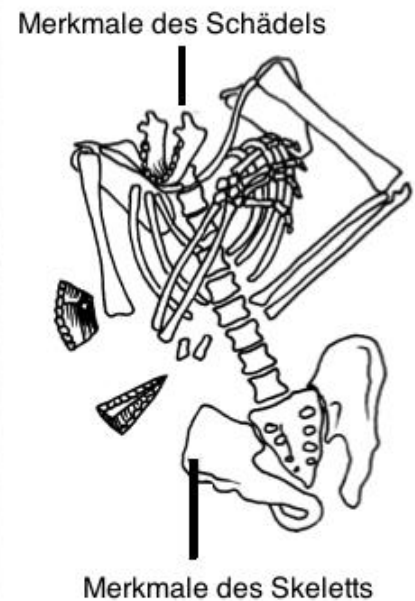


- Vergleiche den Schädel des Jetztmenschen mit dem des Schimpansen anhand folgender Kriterien in einer Tabelle:

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 Zahnücke 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.

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

Sensation an der Ausgrabungsstelle in Kebara (Israel):**„Haben wir Knochen eines früheren Menschen gefunden?“****Gruppe B: Anpasstheiten des Skeletts an den aufrechten Gang**

In dieser Einheit lernst du, wie Paläontologen vorgehen, wenn sie ausgehend von fossilen Skelettknochen Rückschlüsse auf das Merkmal „aufrechter Gang“ ziehen.

Hierbei gehst du von folgenden Annahmen aus:

- Alle „echten Menschen“ (Gattung Homo) zeichnen sich durch das Merkmal „aufrechter Gang“ aus, alle Vertreter der heutigen Menschenaffen besitzen dieses Merkmal nicht.
- Mensch und Menschenaffen besitzen einen gemeinsamen Vorfahren. Es ist unklar, ob dieser eher die Voraussetzungen für den aufrechten Gang oder für den vierfüßigen Gang von Menschenaffen hatte.

ARBEITSPLAN:

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

=> Austausch der Ergebnisse in der Gruppe

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

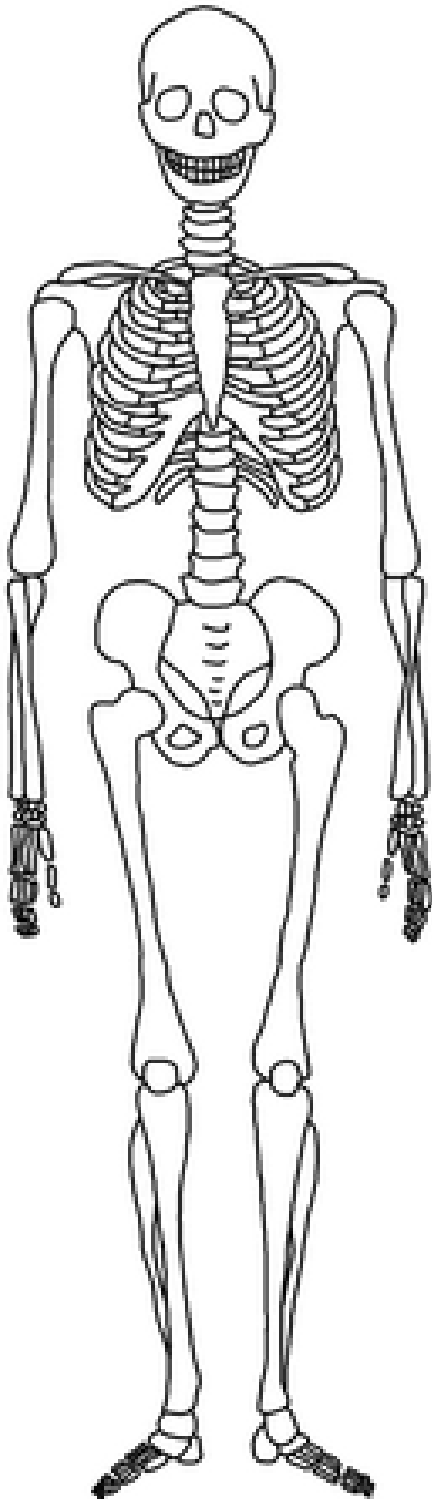
=> Austausch der Ergebnisse in der Gruppe

M3: Ihr löst das Rätsel der Fußspuren von Laetoli.

Ihr bereitet euch darauf vor, der anderen Gruppe eure Erkenntnisse zu präsentieren.

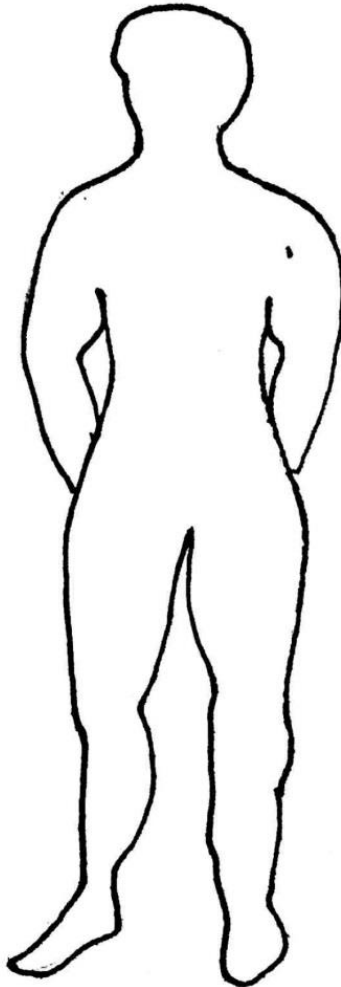
M1: Skelett des Menschen (Version 1)

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



M1: Skelett des Menschen (Version 2)

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



M3: Spurensuche: Aufrecht oder nicht?

In Laetoli (Tansania) fand man Fußabdrücke unserer Vorfahren, die etwa 3,5 Millionen Jahre alt sind. Man nimmt an, dass diese Spezies auf zwei Beinen gelaufen ist.

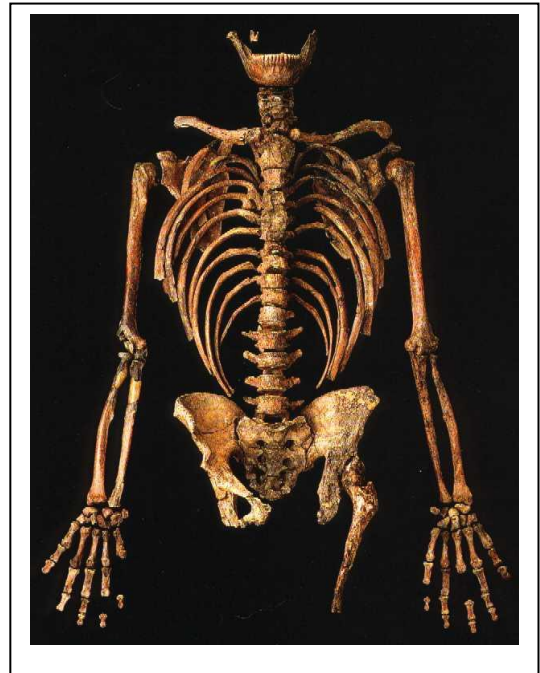
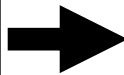
Mit dieser Untersuchung kannst du nachvollziehen, wie die Paläontologen zu der Einschätzung gelangten, dass die Fußabdrücke von aufrecht gehenden Hominiden stammten.

- 1 Gehe einige Schritte, zuerst auf zwei, dann auf vier „Beinen“.
- 2 Fertige für beide Fortbewegungsarten Fußabdrücke an, indem du zusammen mit einem Partner auf je einem DIN-A4-Papier den Umriss deines Fußes beim Absetzen im Zwei- oder Vierfüßergang zeichnest.
- 3 Beobachte beim Gehen genau, wie sich das Gewicht auf deinen Füßen und Händen vom Aufsetzen bis zum Abrollen verlagert.
- 4 Markiere in deinen Fußumrissen die Bereiche, die in weichem Untergrund besonders tief einsinken würden.
- 5 Vergleiche deine Zeichnungen mit den Fußabdrücken von Laetoli. Erkläre, wie die Paläontologen zur Einschätzung kamen, dass die Abdrücke von aufrecht gehenden Menschen stammen.



Evolution des Menschen- Abschlussdiagnose

- 1 Erstelle einen umfassenden tabellarischen Vergleich von Mensch und Schimpanse. Veranschauliche deine Ausführungen durch geeignete Abbildungen (=> Vorlage zum Ausschneiden).
- 2 Eine Forschergruppe hat in Kebara ein fossiles Skelett gefunden. Nun soll seine Verwandtschaft geklärt werden. Erläutere die Vorgehensweise der Forscher und bilde Hypothesen, ob es sich um einen Vorfahr der heutigen Menschen oder der Menschenaffen handelt.



www.dinocasts.com/prod_catalog.asp

www.evolution-mensch.de

Vorlage für den anatomischen Vergleich

