

Lösungen Kompetenzcheck Evolution des Menschen

W 1 Primaten: Ordnung innerhalb der Plazentasäugetiere, zu der auch der moderne Mensch gehört.

Greiffuß: Ein Merkmal der Primaten ist, dass sie einen Greiffuß mit einer gegenüberstellbaren Zehe besitzen.

Neandertaler: Ausgestorbener Verwandter des modernen Menschen, Art der Gattung *Homo* oder Unterart des modernen Menschen.

Homo naledi: Ausgestorbene Art der Gattung *Homo*, 2015 in Südafrika entdeckt.

W 2 Gemeinsamkeiten:

Kein Schwanz; beide haben fünf Finger und fünf Zehen mit platten Nägeln; große, rundliche Schädel; große, nach vorne gerichtete Augen; 32 Zähne

Unterschiede (Moderner Mensch vs. Schimpanse):

Doppelt S-förmig gebogene Wirbelsäule vs. C-förmige Wirbelsäule; lange Beine und kurze Arme vs. längere Arme und kürzere Beine; Greifhand mit langem, freiem Daumen vs. Kletterhand mit kurzem Daumen zum Hangeln; Lauffuß vs. Greiffuß; kleine Eckzähne vs. hauerförmig ausgeprägte Eckzähne

W 3 Beispiele:

Homo naledi, ca. 300 000 Jahre

Australopithecus ramidus, ca. 4 Mill. Jahre

Kenyanthropus platyops, ca. 3.5 Mill. Jahre

Ardipithecus ramidus, 4–5 Mill. Jahre

Orrorin tugenensis, 6 Mill. Jahre

E 1 Gemeinsamkeiten:

Doppelt S-förmig gebogene Wirbelsäule; kurzes, schüsselförmiges Becken; Eintrittsloch der Wirbelsäule in den Schädel (Hinterhauptsloch) liegt mittig an der Unterseite des Schädels, da der Schädel auf der Wirbelsäule balanciert wird

Unterschiede (Moderner Mensch vs. Lucy):

Größeres vs. kleineres Gehirnvolumen; Große vs. geringere Körpergröße; kurze Arme im Verhältnis zur Körpergröße vs. Längere Arme im Verhältnis zur Körpergröße

E 2 Die Fähigkeit Laktose bis ins Erwachsenenalter zu verdauen entstand in mehreren menschlichen Populationen unabhängig voneinander, als Anpassung an die Milchwirtschaft. In Populationen in denen keine Milchwirtschaft praktiziert wurde, war keine Notwendigkeit da, dies zu evolvieren. Daher kann man aus einer fast universellen Laktoseintoleranz bei indigenen Amerikanern darauf schließen, dass ihre Vorfahren keine Milchwirtschaft betrieben.

E 3 Molekulare Uhr siehe Schulbuch S. 94

Der letzte gemeinsame Vorfahre aller heute lebenden Menschen lebte vor 200 000 bis 300 000 Jahren.

Der letzte gemeinsame Vorfahre von Menschen und Schimpansen lebte vor 4-13 Millionen Jahren.

S 1 Kulturelle Evolution bei Tieren ist ein aktuelles Forschungsthema. Dass gewisse Arten zu Werkzeuggebrauch imstande sind ist klar. Es gibt hier Belege bei so unterschiedlichen Tierarten wie zB Kraken, Krähen, oder Delfinen. Inwiefern diese „Kulturen“ allerdings kumulativ sind, ob Folgegenerationen also auf die Errungenschaften der früheren Generationen aufbauen, diese erlernen und weiterentwickeln können, ist umstritten. In Experimenten mit Schimpansen wurde allerdings gezeigt, dass diese tatsächlich dazu imstande sind. Sie besitzen daher tatsächlich eine Kultur die evolviert, ähnlich uns Menschen.

S 2 Obwohl sich alle Schimpansen äußerlich sehr ähnlich sehen, sind sie genetisch viel diverser als der moderne Mensch. Schimpansen aus zwei Nachbarpopulationen sind zB genetisch viel unterschiedlicher als Menschen, die auf unterschiedlichen Kontinenten leben. Das ist bemerkenswert, da diese Schimpansenpopulationen nur durch einen Fluss getrennt werden. Zudem kommen Schimpansen Zentralafrika vor, der Mensch aber hat die gesamte Erde besiedelt. In einem wichtigen Punkt unterscheiden sich Menschen und Schimpansen allerdings. Die gesamte heute lebende Menschheit stammt von einer kleinen Gruppe Menschen ab, die vor 200 000 bis 300 000 Jahren lebte, und die vor 50 000 bis 100 000 Jahren Afrika verließ um die weiteren Kontinente zu besiedeln. Alle Menschen stammen von dieser Gruppe ab, und wir sind uns daher alle genetisch sehr ähnlich. Bei Schimpansen hingegen waren die Populationsgrenzen über lange Zeiträume weitaus stabiler. Es gab kaum Migration und Durchmischung über hunderttausende Jahre. Trotz ihrer genetischen Vielfalt sind sich Schimpansen aber äußerlich sehr ähnlich. Dies belegt, dass äußerliche Unterschiede, die leicht evolvieren, wie zB die Hautfarbe, nichts über die genetische Verwandtschaft aussagen müssen. Deshalb macht die Unterteilung von Menschen in „Rassen“ nach ihrer Hautfarbe keinen Sinn.

S 3 Die Evolution des Menschen steht aufgrund unzähliger Belege außer Frage, wie zB Fossilfunde von frühen Menschenarten, der großen genetischen Ähnlichkeit mit den anderen Menschenaffen, morphologische Ähnlichkeit mit anderen Primaten, Auftretens von Rudimenten und Atavismen beim Menschen vgl. S. 73.