

## AB: Woher kommt der Mensch? Wichtige Fossilien (Reli/Bio)

Auf diese Frage gibt es ganz verschiedene Antwortmöglichkeiten: Entweder wurde der Mensch **erschaffen** und passte sich anschließend an verschiedene Klimazonen an (**Mikroevolution**) – oder er hat sich ganz **von allein entwickelt** (durch **Makroevolution**), wie es die meisten Biologen heute denken.

Charles **Darwin** legte im Jahr 1859 seine Theorie der **Makroevolution** vor, in der er Vermutungen anstellte, wie sich das Leben von allein entwickelt haben könnte. Einige Jahre später bezog er das auch auf den Menschen: Der Mensch habe sich aus großaffenartigen Vorfahren heraus **entwickelt**. Diese Meinung wurde im Laufe der Zeit zur Standard-Meinung unter den Wissenschaftlern. Mit großem Eifer suchte man nun nach Fossilien, die diese Entwicklung bestätigen sollen.



Abb. 1: Charles Darwin.

Welche Fossilien können als **Übergangsformen**, sogenannte Affenmenschen bzw. Vormenschen gelten? Die Meinungen darüber haben sich unter den Forschern immer wieder geändert. Das gängigste Modell lautet aber so:

### Stammbaum des Menschen?

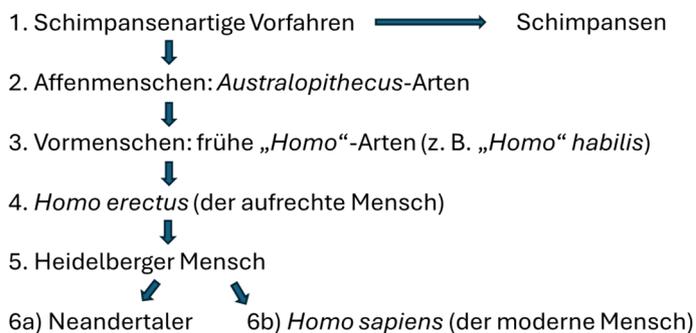


Abb. 2: *Australopithecus*-Skelett von Lucy (120, CC BY 2.5)

Doch ganz so einfach ist es in Wirklichkeit nicht ...

### 1) Schimpansenartige Vorfahren (ca. 7–5 Mio. Isotopenjahre\*)

Es gibt kein Fossil, das von allen Fachleuten als ein **schimpansenartiger Vorfahre** anerkannt wird. Es fehlen auch eindeutige fossile Übergangsformen zur Makroevolution von anderen Menschenaffen.

### 2) Affenmenschen: *Australopithecus*-Arten (ca. 4–2 Mio. Isotopenjahre)

Verschiedene *Australopithecus*-Arten wurden schon als Vorfahren des Menschen diskutiert. Am berühmtesten ist das Skelett „Lucy“, weil man davon so viele Knochen gefunden hat. Da manches an Lucy menschenähnlicher aussieht als bei Schimpansen, denken die meisten Evolutionsbiologen, dass Lucy zwar ein großaffenartiges Wesen mit kleinem Gehirn war, dass sie aber menschlich gehen konnte. Doch es gibt andere Wissenschaftler, die heftige Kritik anmelden: Viele Merkmale am Skelett von Lucy sind einzigartig, also weder schimpansenähnlich noch menschenähnlich. Daraus kann man klar schließen, dass *Australopithecus* sich *nicht menschlich* am Boden fortbewegt hat, sondern auf eine eigene Art und Weise – so wie das heutige Affen auf *ihre* Weise tun. Außerdem hatte *Australopithecus* gebogene Fingerknochen und andere fürs Klettern angepasste Merkmale.

### 3) Vormenschen: frühe „Homo“-Arten (ca. 2,5–1,5 Mio. Isotopenjahre)

„*Homo habilis*“ heißt „der geschickte Mensch“, weil man dachte, dass er Steinwerkzeuge hergestellt habe. Das ist aber heute überhaupt nicht mehr gesichert. Er hat ein etwas größeres Gehirn – etwa wie ein Gorilla. Aber sein Körperskelett war ebenfalls ans Klettern angepasst. Die berühmten Wissenschaftler Bernard Wood und Mark Collard haben ihn bereits 1999 aus der Gattung „*Homo*“, (= Mensch) ausgeschlossen, weil er zu großaffenartig war. Und sein Gleichgewichtsorgan glich dem der Meerkatzen.



Abb. 3: „*Homo habilis*“ war trotz des Namens kein Mensch.

\* Niemand weiß, was **Isotopenjahre** in weit zurück liegender Vergangenheit wirklich bedeuten. Man errechnet sie aus Messungen des radioaktiven Zerfalls, kann sie aber bei über 3000 Jahren Alter nicht mehr eichen.

#### 4) *Homo erectus* (der aufrechte Mensch) (2 Mio. – 100 000 Isotopenjahre)

Der erste richtige Mensch, der ein typisch menschliches Skelett hatte und auch menschlich aufrecht gehen konnte, war der aufrechte Mensch namens ***Homo erectus***. Er stellte komplexe Steinwerkzeuge wie z. B. wunderschöne Faustkeile her, beherrschte das Feuer, jagte Großwild und ritzte absichtlich Muster in Knochen und Steine. Das berühmteste Ritzmuster wurde in einen Elefantenbeinknochen aus Bilzingsleben in Thüringen eingraviert (400 000 Isotopenjahre). Mehrere Experten sind der Meinung, dass dieses Ritzmuster einen Mondkalender darstellt! Dementsprechend waren sie sehr intelligent. Dies zeigt sich auch darin, dass *Homo erectus* die komplette Alte Welt besiedelte (Afrika, Europa, Asien) und wohl sogar Hochseeschifffahrt nach Indonesien betrieb.



Abb. 4: Skelett von *Homo erectus*: Der Turkana-Junge (Mauricio Antón with Alan Turner - Africa – the Evolution of a Continent and its Large Mammal Fauna, CC BY 4.0)

#### 5) Heidelberger Mensch (600 000–200 000 Isotopenjahre)

Der **Heidelberger Mensch** wird allgemein als Nachfahre von *Homo erectus* und als Vorfahre von Neandertaler und modernem Menschen betrachtet. Allerdings kann man diese Menschenformen nicht so klar voneinander abgrenzen. Benannt ist der Heidelberger Mensch nach dem „Unterkiefer von Mauer“ bei Heidelberg. Heidelberger Menschen waren unglaublich geniale Großwildjäger, die z. B. Wildpferde gejagt haben. In Schöningen in Sachsen-Anhalt hat man neun extrem gut erhaltene Speere von ihnen gefunden (300 000 Isotopenjahre). Die Speere hatten perfekte Flugeigenschaften, ja, sie konnten es sogar mit heutigen Olympia-Speeren der Damen aufnehmen. Auch komplexe Steinwerkzeugklingen belegen, dass die Heidelberger Menschen äußerst intelligent waren. Ihre Gehirngröße war ungefähr so wie bei heutigen Menschen.

#### 6a) Neandertaler (200 000–30 000 Isotopenjahre)

Im Neandertal bei Düsseldorf fand man im Jahr 1896 die ersten Reste eines **Neandertalers**. Neandertaler hatten einen sehr kräftigen Körperbau und starke Knochen. Zuerst hielt man den Neandertaler für nicht besonders intelligent, aber das hat sich geändert. Die Forschung hat gezeigt, dass sie so intelligent wie wir heute waren. Übrigens war ihr Gehirn sogar noch größer als das Gehirn heutiger Menschen. Sie pflegten ihre Kranken und beerdigten sie. Sie kochten komplizierten Birkenpechkleber. Sie jagten Mammuts und kochten Fische und Pflanzen. Sie malten ihre Handabdrücke in Höhlen und fertigten Schmuck – und wahrscheinlich auch Flöten. Übrigens sind sie nie ganz ausgestorben: Die meisten heutigen Menschen tragen 1 bis 4 Prozent Neandertaler-Genvarianten in sich, weil Neandertaler und moderne Menschen gemeinsam Kinder bekommen haben – deren Nachfahren sind wir. Würde man einen Neandertaler in heutige Kleidung stecken, würdest du gar nicht merken, dass es ein Neandertaler ist.



Abb. 5: Schädel vom Heidelberger Mensch

#### 6b) *Homo sapiens* (der moderne Mensch) (ab 200 000 Isotopenjahre)

Die ältesten Fossilien des **modernen Menschen** stammen aus Afrika. Es gibt sehr viele Unterschiede zwischen Menschen und Schimpansen. Dazu gehört nicht nur der aufrechte Gang, sondern vor allem die Intelligenz. Sprache, Mathematik, Technik, Mitgefühl, Gerechtigkeitsempfinden und Religion sind Fähigkeiten, die Menschen von Affen unterscheiden.

1. Aufgabe: Skizziere einen evolutionären Stammbaum mit den fossilen Formen.

2. Aufgabe: Notiere im Stammbaum Isotopenalter und je mindestens 1 Merkmal.

3. Aufgabe: Notiere dir Argumente, die für bzw. gegen eine Abstammung der Menschen von den Affen sprechen.

Begründe: Was davon überzeugt dich?



Abb. 7: Höhlenmalerei von *Homo sapiens* aus der Chauvet-Höhle in Frankreich (ca. 30 000 Isotopenjahre) (Thomas T., uploaded by FunkMonk, CC BY-



Abb. 6: Neandertaler-Skelett. (Claire Houck, CC BY-SA 2.0)

## AB: Herkunft der Gattung Mensch: Ein Überblick (Geschichte)

Es gibt Fossilien (lat. *fossilis* – ausgegraben), die als Vorfahren des Menschen diskutiert werden: Die sogenannten Affenmenschen (Australopithecinen) und der angebliche Vormensch *Homo habilis* („geschickter Mensch“). Es ist nicht gesichert, ob sie einfachste Steinwerkzeuge herstellten. Die Rolle dieser beiden Formen ist in der Fachwelt aber höchst umstritten, deshalb werden sie im Folgenden nicht näher betrachtet.

### 1) *Homo erectus* (der aufrechte Mensch) (2 Mio. – 100 000 Jahre)

Der erste richtige Mensch, der ein typisch menschliches Skelett hatte und auch menschlich aufrecht gehen konnte, war der aufrechte Mensch namens ***Homo erectus***. Er stellte komplexe Steinwerkzeuge wie z. B. wunderschöne Faustkeile her, beherrschte das Feuer und jagte Großwild. Er gravierte ein komplexes Ritzmuster in einen Elefantenbeinknochen aus Bilzingsleben in Thüringen (400 000 Jahre). Mehrere Experten sind der Meinung, dass dieses Ritzmuster einen Mondkalender darstellt! Dementsprechend waren sie sehr intelligent. Dies zeigt sich auch darin, dass *Homo erectus* die komplette Alte Welt besiedelte (Afrika, Europa, Asien) und wohl sogar Hochseeschifffahrt nach Indonesien betrieb.

### 2) *Homo heidelbergensis* (Heidelberger Mensch) (600 000 – 200 000 Jahre)

Der **Heidelberger Mensch** wird allgemein als Nachfahre von *Homo erectus* und als Vorfahre von Neandertaler und modernem Menschen betrachtet. Benannt ist der Heidelberger Mensch nach einem Fund eines Unterkiefers bei Heidelberg. Heidelberger Menschen waren unglaublich geniale Großwildjäger, die z. B. Wildpferde gejagt haben. In Schöningen in Sachsen-Anhalt hat man neun extrem gut erhaltene Speere von ihnen gefunden (300 000 Jahre). Die Speere hatten perfekte Flugeigenschaften, ja, sie konnten es sogar mit heutigen Olympia-Speeren der Damen aufnehmen. Auch komplexe Steinwerkzeuge belegen, dass der Heidelberger Mensch äußerst intelligent war.

### 3) *Homo sapiens neanderthalensis* (Neandertaler) (200 000 – 30 000 Jahre)

Im Neandertal bei Düsseldorf fand man im Jahr 1896 die ersten Reste eines **Neandertalers**. Neandertaler haben einen sehr kräftigen Körperbau und starke Knochen. Zuerst hielt man den Neandertaler für nicht besonders intelligent, aber das hat sich geändert. Die Forschung hat gezeigt, dass sie so intelligent waren wie wir heute. Sie pflegten ihre Kranken und beerdigten sie. Sie stellten komplizierten Birkenpechkleber her, jagten Mammuts und kochten Fische und Pflanzen. Sie malten ihre Handabdrücke in Höhlen und fertigten Schmuck – und wahrscheinlich eine Flöte. Verschiedene, frühe Menschenformen haben sich übrigens vermischt. So haben Neandertaler und moderne Menschen zum Beispiel gemeinsam Kinder bekommen. Würde man einen Neandertaler in heutige Kleidung stecken, würdest du gar nicht merken, dass es ein Neandertaler ist.

### 4) *Homo sapiens* (der vernunftbegabte Mensch) (200 000 – heute)

Die ältesten Fossilien des **modernen Menschen** stammen aus Afrika. Er breitete sich über die ganze Welt aus. In Europa gibt es viele Funde von Schmuck, Höhlenmalereien, Nähnadeln und kleinen Steinfiguren. Der moderne *Homo sapiens* hat heute unterschiedliche kulturelle Niveaus erreicht. Dies reicht von teilweise sehr hohem Niveau mit beeindruckenden technischen und geistigen Fähigkeiten bis hin zu äußerst einfachen Kulturen mit Steinwerkzeugen, vergleichbar den Kulturen der Frühmenschen.



Abb. 1: Skelett von *Homo erectus*: Der Turkana-Junge (Mauricio Antón with Alan Turner - Africa – the Evolution of a Continent and its Large Mammal Fauna, CC BY 4.0)



Abb. 2: Schädel vom Heidelberger Mensch



Abb. 3: Neandertaler -Skelett. (Claire Houck, CC BY-SA 2.0)



Abb. 4: Höhlenmalerei von *Homo sapiens* aus der Chauvet-Höhle in Frankreich (ca. 30 000 Jahre)

(Thomas T., uploaded by FunkMonk, CC BY-SA 2.0)