

URSPRUNG

människans evolution

Handledning med frågor



Innehållsförteckning

INTRODUKTION.....	2
MONTER 1: VAD GÖR OSS TILL MÄNNISKOR?.....	3
MONTER 2A-2D: SLÄKTTRÄFF, LIKA OCH OLIKA, SAMT HELA SKELETT.....	4
MONTER 3A OCH 3B: DARWINIUS MASILLAE OCH ÖVRIGA FOSSILA PRIMATER.....	5
MONTER 4A OCH 4B: TIDIGA MÄNNISKOSLÄKTINGAR.....	6
MONTER 5: AUSTRALOPITHECUS.....	7
MONTER 6: HOMO HABILIS.....	8
MONTER 7A OCH 7B: HOMO ERECTUS OCH PEKINGMÄNNISKAN.....	9
MONTER 8: HOMO NEANDERTHALENSIS.....	10
MONTER 9: HOMO SAPIENS.....	11

Introduktion

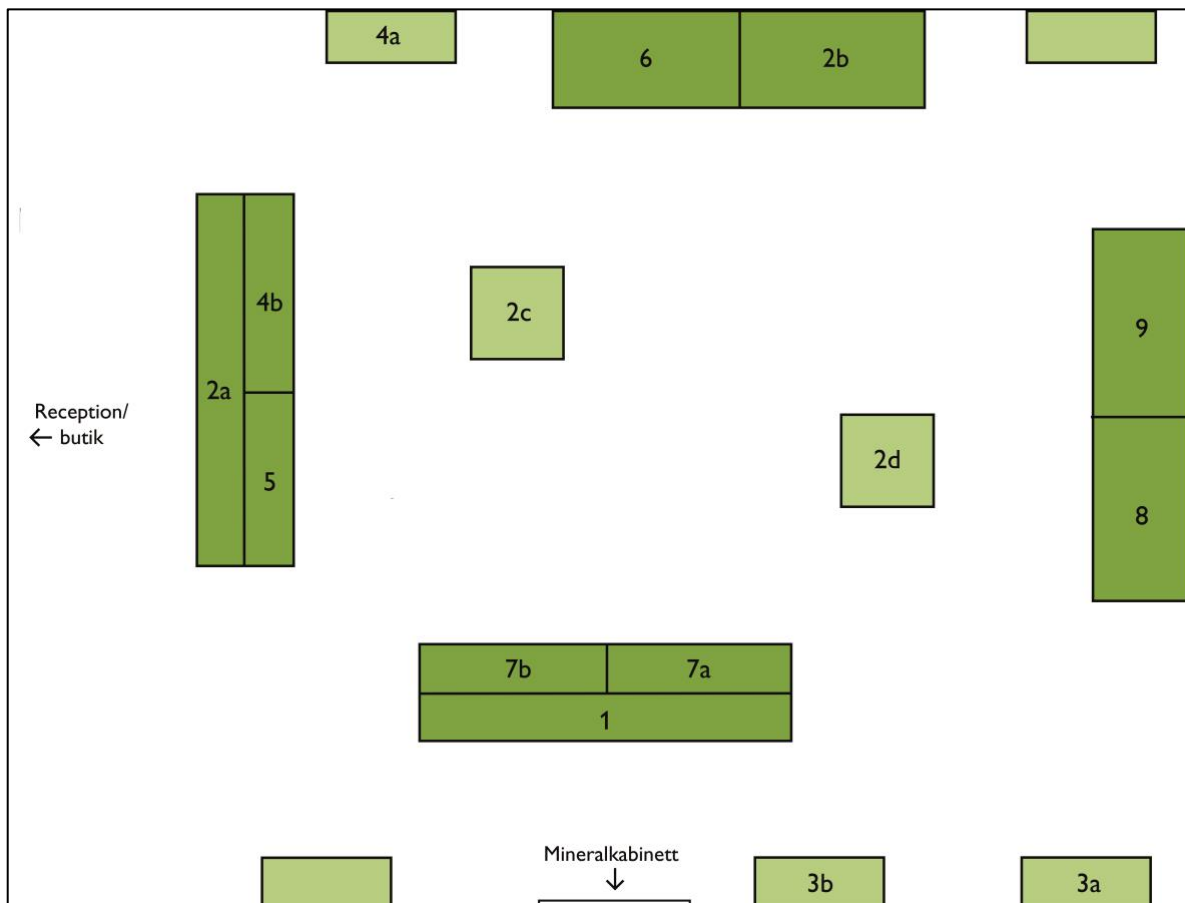
Utställningen Ursprung visar människans utveckling i några olika steg. Den tar också upp skillnader och likheter mellan människor och apor, både ur ett morfologiskt perspektiv (hur något ser ut) men även ur ett beteendemässigt perspektiv genom att ställa frågan - vad gör oss till människor?

Utställningen gör inte anspråk på att vara komplett med samtliga förstadier till människan beskrivna och avbildade, men den ger en bra bild av de stora evolutionära dragen. På vissa ställen bör man ta årtalen med en nypa salt, då bevisen för hur länge sedan en art utvecklades baseras på hur gamla de äldsta fynden är. Sedan utställningen gjordes har framsteg både i paleontologi och genetik gjorts.

Någon gång för 7-6 miljoner år sedan levde schimpanser och människors sista gemensamma förfäder. Att sedan hitta en rak linje från den separationen till idag är inte helt lätt, om ens möjlig. Många arter levde samtidigt och de olika grupperna av våra förfäder bildar snarare en snarig buske än en tydligt förgrenat träd. Med nya fynd och analysmetoder är debatten konstant pågående och det är fortfarande mycket vi inte vet om människans ursprung och tidiga släktingar.

Frågor

Ett antal frågor är kopplade till nästan varje utställningsdel. Det är en blandning av faktafrågor och frågor av de mer filosofiska slaget utan ett rakt svar. Vissa av frågorna är snarlika men med lite olika perspektiv. Svar till en del av frågorna hittas i utställningen medan andra svar får man fundera, undersöka och resonera kring själv. De kan användas som de är eller tjäna som inspiration till egna frågor.



Monter 1: Vad gör oss till människor?

Denna del uppmuntrar vi att diskutera gemensamt som klass/grupp, både innan och efter genomgången utställning. Montern behandlar vad som gör oss till människor. Vad skiljer oss från övriga djur. Är det våra kroppar, våra hjärnor, vårt språk och/eller vår kultur?

Frågor:

- Vad skiljer oss från andra djur, men framförallt från våra närmaste idag levande släktingar, schimpanserna? Hur stora är skillnaderna egentligen?
- Diskutera gärna både morfologi och beteende.

Monter 2a-2d: Släkträff, lika och olika, samt hela skelett

Montrarna behandlar dagens olika primatgrupper, deras släktskap och några skillnader mellan moderna människor och våra närmsta släktingar. Här finns också skallar och skelett för anatomisk jämförelse.

Vi människor är anpassade till att gå på två ben. Människoapor är fyrfota djur som oftast går på både ben och armar. Detta är något som forskare tittar på när de gör nya fossila fynd: är det en människosläkting med upprätt gång eller en apa av något slag som gick på alla fyra?

Skeletala tecken på upprätt gång:

- Hålet där ryggraden fäster i skallen är riktat neråt när skallen tittar framåt
- Ryggraden är s-formad, vi har ett svank
- Bäckbenet är skålformat
- Lårbenens infästning mot bäckenbenet gör att benen hamnar rakt under kroppen
- Människan har hålfot

Några andra karaktärer som skiljer sig åt: människor har platt ansikte, saknar ögonbrynsbågar, saknar kraftiga hörntänder, och har färre revben.

Frågor:

- Vad är den största skillnaden mellan människor och andra apor?
- Vi människor tillhör gruppen primater tillsammans med exempelvis lemurer och schimpanser. Vad är speciellt med oss primater som inte andra däggdjursgrupper (till exempel hovdjur och gnagare) har?
- Bland primaterna ingår människan i gruppen människoapor. Vilka andra arter ingår i den gruppen och vad skiljer människoapor från övriga primater?
- När utvecklades primaterna enligt genetikerna respektive paleontologerna? Och varför skiljer sig årtalet åt?
- Vilka är anpassningarna i vårt skelett till upprätt gång? Jämför skeletten.
- När levde den senaste gemensamma förfadern till oss och schimpansen?
- Vad tror man är anledningen till att vi började gå på två ben? Har du några egna teorier?
- Varför kan det vara bra att gå på två ben?

Monter 3a och 3b: Darwinius masillae och övriga fossila primater

I dessa montrar behandlas primaternas evolution. Fossil av primater är sällsynt, det äldsta fyndet hittills är en liten 63 miljoner år gammal primat från Kina.

De tidiga primaterna hade svans, vilket också kan ses i montern med *Darwinius*, eller Ida som hon också kallas. Ida är hittad i Solnhofen, Tyskland, och förutom det välbevarade skelettet visar hon även spår av päls. Huruvida Ida ligger på vår släktgren eller är ett sidoskott är forskarna oense om. Ida är cirka 47 miljoner år gammal.

Övriga fossil av primater är inte lika spektakulära men ger ändå en bild av mångfalden. Förutom *Nesopithecus penteciti* tillhör samtliga fossil i montern gruppen människoapor där människa, schimpans, gorilla och orangutang ingår. *Proconsul africanus* och *Proconsul beseloni* är gemensamma släktingar till samtliga människoapor. De levde i Afrika för cirka 20 miljoner år sedan, respektive cirka 18 miljoner år sedan.

Sivapithecus indicus och *Sivapithecus sivalensis* ligger på orangutangens släktgren och levde i Indien för cirka 10 miljoner år sedan.

Mesopithecus pentilici är en släkting till gamla världens apor (markattartade apor) som innefattar bland annat babianer, markattor, mandriller och näsapor. Den levde i södra och centrala Europa, samt västra Asien för 8,5-6 miljoner år sedan.

Här kan man koppla fossil och nu levande apor genom att samtidigt titta på släktträdet i monter 2a.



Monter 4a och 4b: Tidiga människosläktingar

***Ardipithecus ramidus* (Ardi)**

En av de tidigaste människosläktingarna. Ardi levde i Afrika för cirka 4 miljoner år sedan. Den var stor som en schimpans och kunde väga 50 kg. Tänderna visar att dieten troligen var varierad med både växter och kött. Fynden av *Ardipithecus* är några av de mest kompletta som gjorts av en tidig släkting till oss.

Frågor

- När och var levde *Ardipithecus*?
- Vilka karaktärer gör att forskarna definierar *Ardipithecus* som en människosläkting och inte som en apa?

Sahelanthropus

Levde i Afrika för cirka 7 miljoner år sedan och är den äldsta släktingen på vår gren, homininer. Homininer omfattar människor och våra förfäder men inte övriga apor. Bara delar av skallar, lårben och underarmsben är hittade. Skallarna uppvisar en blandning av aplika karaktärer som liten hjärna, sluttande panna och kraftiga ögonbrynsbågar. De mänskliga dragen omfattar små hörntänder och nackhållet som förbinder skalle och ryggrad. Hålet är placerad undertill vilket påvisar en upprätt gång.

Här måste dock påpekas att det finns vissa forskare som vill placera *Sahelanthropus* utanför människans släkträd och istället placera den som en gemensam förfader till både människa och schimpanser.

Frågor

- När och var levde *Sahelanthropus*?
- Många forskare anser att *Sahelanthropus* är en av de tidigaste riktiga förmänniskorna. Varför då?
- Vilka mänskliga respektive aplika karaktärer har *Sahelanthropus tchadensis*?
- Det är bara skallen av *Sahelanthropus* som är hittad. Bidrar det till debatten om huruvida arten är en människosläkting, och i så fall varför?

Orrorin tugeensis

Vi har bara en bild av *Orrorins* lårben i montern.

Orrorin levde för 6,1-5,7 miljoner år sedan och var stor som en schimpans med en vikt på 30 – 50 kg. Lårbenet visar på en upprätt gång medan andra delar av skelettet tyder på ett liv i träden. Tänderna är människolika och visar på en diet bestående av örter, blad, rötter, frukt och insekter.

Kenyanthropus platyops

Kenyanthropus levde för 3,5-3,2 miljoner år sedan. Den är bara känd från en skalle samt några tänder. Dessa är däremot människolika på det sättet att skallen (ansiktet) är relativt platt och tänderna små.

Monter 5: Australopithecus

Släktet *Australopithecus* omfattar flera arter under ett tidsspänn från cirka 4,2-2,5 miljoner år sedan. Gruppen kännetecknas av att de från nacken och uppåt är aplika, ansiktet var dock inte lika utskjutande som hos moderna apor. Från nacken och nedåt var de mer människolika, men de hade troligen en gång med böjda ben och framåtlutande kropp. Vi människor uppvisar inte jättestor könsdimorfism vad gäller storlek, men här är könsdimorfismen fortfarande ganska stor.

A. africanus

Levde för cirka 3,3-2,1 miljoner år sedan. De böjda fingerbenen visar att de troligen levde i träden. Dieten liknade dagens schimpansers och utgjordes av frukt, växter, rötter, nötter, insekter och ägg.

En genomsnittlig hane var 140 cm lång och vägde 40kg. En genomsnittlig hona var 115 cm lång och vägde 30kg.

A. afarensis

Levde för cirka 3,9-2,9 miljoner år sedan. Ett av de mer kända fossilen av förmänniskor, Lucy, tillhör den här gruppen. Hon hittades 1974 och fick sitt namn av Beatleslåten Lucy in the sky with diamonds. Sedan Lucy hittades har ytterligare cirka 300 fynd av *A. afarensis* gjorts, vilket gör att vi väldigt väl känner till hur se såg ut. Ben och fot visar på en tvåbent gång, men skuldra och hand visar att de även kunde klättra i träd. Deras diet bestod troligen mest av mjuka örter, gräs, löv och frukt.

En genomsnittlig hane var 150 cm lång och vägde 40 kg. En genomsnittlig hona var 100 cm lång och vägde 15-30kg.

A. boisei

Levde för cirka 2,3-1,2 miljoner år sedan.

Man har bara hittat skallar av *A. boisei*, men dessa indikerar att de var 1,2-1,4 m långa och vägde 35-50 kg. Hanarna var störst.

Skallen var anpassad för kraftigt tuggande och tuggtänderna var stora, men trots detta tycks dieten ha bestått av mer lättuggad frukt.

Många forskare tycker inte att *A. boisei* hör till släktet *Australopithecus* utan vill istället placera den i släktet *Paranthropus*.

Frågor:

- När och var levde *Australopithecus*?
- Vilka karaktärer gör att forskarna placerar *Australopithecus* bland människosläktingarna och inte hos aporna?
- Vilka mänskliga karaktärer respektive apkaraktärer finns hos *Australopithecus*?

Monter 6: Homo habilis

Homo habilis levde i Afrika för cirka 2,3 -1,4 miljoner år sedan och är den första kända arten ur släktet homo, vårt släkte. Den har fått namnet habilis, som betyder händig, av att man hittade en massa bearbetade stenverktyg i samband med skelettfynd. Forskarna drog då slutsatsen att de var tillverkade av dessa individer och de utgjorde de första kända bearbetade verktygen. Märk väl att medan sten bevaras länge bryts trä ofta snabbt ned, så verktyg av trä kan ha använts av tidigare människosläktingar.

En genomsnittlig *H. habilis* vägde 30 kg och var 100-135 cm lång. Födan var troligtvis allsidig med inslag av allt från blad, nötter och rötter till kött.

Frågor

- När och var levde *Homo habilis*?
- Varför tror du att *Homo habilis* delas in i vårt släkte och inte i något annat?
- *Homo habilis* betyder den händiga människan. Varför har den fått det namnet?
- Var *H. habilis* verkligen den första människosläkting att använda verktyg?
- Hur bra tror ni att verktyg av olika material bevaras under årmiljoner?
- *H. habilis* fick sitt namn 1962. Om man hittade *H. habilis* idag, tror ni att den fått namnet ”den händiga människan”?
- Finns det andra djur som använder verktyg? På vilket sätt? Och vad är skillnaden mellan deras verktyg och dessa verktyg?



Monter 7a och 7b: Homo erectus och Pekingmänniskan

Homo erectus levde mellan 1,9 miljoner-200 000 år sedan. De kunde bli runt 145-185 cm långa och väga 40-68 kg. Deras proportioner liknar våra, men deras huvud skiljer sig åt: hjärnan var mindre, de hade kraftigare ögonbrynsbågar och låg hjässa.

H. erectus utvecklades i Afrika och spred sig sedan till Asien och Europa. Det är de asiatiska och europeiska populationerna som gett upphov till benämningar som Javamänniskan och Pekingmänniskan. Om Pekingmänniskan och Uppsalas bidrag till upptäckandet av denna kan man läsa i monter 7b.

Deras verktyg var mer avancerade än tidigare och det finns bevis för de kunde kontrollera eld och att tillaga föda (huruvida de var först med detta är däremot inte säkert). Man har till och med hittat spår av hyddor. Dessa människosläktingar levde och samarbetade i grupp och tog hand om sjuka och skadade. Däremot hade de troligen inte samma förmåga som människan att frambringa ljud och därmed ett avancerat tal som vi moderna människor kan.

Frågor:

- När och var levde *Homo erectus*?
- *Homo erectus* upptäcktes redan 1893, före många av de människosläktingar som levde tidigare. Dess namn betyder den upprättgående människan. Var detta den första människosläktingen med upprätt gång? Och tror ni att den fått namnet om den hittats senare?
- *Homo erectus* var den första människosläkting som vi vet använde eld. Vilka är fördelarna med eld?
- *Homo erectus* var den första människosläkting som vi vet byggde någon form av hyddor/hus. Vilka är fördelarna med hyddor/hus?
- *Homo erectus* var den första människosläkting att sprida sig utanför Afrika. Hur vet vi det?
- Var i världen har man gjort fynd av *Homo erectus*?



Monter 8: Homo neanderthalensis

Homo neanderthalensis, neandertalare, är vår närmaste släkting. De levde från 400 000-30 000 år sedan och fanns främst i Europa och norra mellanöstern, men även i Uzbekistan och södra Sibirien. De var kortare (i genomsnitt 165 cm) och kraftigare byggda än vi, troligtvis för att klara ett kallare klimat. Deras skallar visar att de hade kraftigare kindben och ögonbrynsbågar, samt större näsa än vi.

Neandertalare kunde göra vapen och avancerade verktyg, använde eld och var aktiva jägare. De var intelligenta, använder kläder och hade också troligen en utvecklad tankevärld och ett symboltänkande. De levde i mindre grupper och tog hand om skadade och sjuka. De är också troligen de första med att begrava sina döda.

Moderna DNA-fynd visar att vi moderna människor fått barn med neandertalare. Neandertals-DNA hittas hos majoriteten av människor på jorden, men i olika grad beroende på ursprung.

Frågor

- I Vilken världsdel utvecklades neandertalare?
- När och var levde de?
- Hur kan man se att neandertalare är anpassade för ett liv i kallt klimat?
- Hur kommer det sig att neandertalarna försvann? Vilka hypoteser har forskarna?
- Många på jorden har lite neandertal-DNA i sig. Har det medför något negativt respektive positivt för bärarna?
- Varför kan vi jämföra DNA med neandertalare men inte med många äldre människosläktingar?
- Kan fossila skelett visa tecken på omsorg?
- Hur kan man se att någon begravt sina döda och inte bara lämnat dem eller täckt över dem för att inte locka till sig rovdjur?



Monter 9: Homo sapiens

Homo sapiens, den moderna människan, utvecklades för ungefär 300 000 år sedan i Afrika. Därefter spred vi oss över världen.

Vi samexisterade ett tag med neandertalare (som vi även reproducerade oss med), *Homo erectus* och ett antal andra människosläktingar. De är nu utdöda och vi är ensam kvar.

I över 200 000 år var vi jägare och samlare, men för cirka 12000 år sedan började vi med jordbruk och blev därmed bofasta. Vi kännetecknas av en kombination av ett välutvecklat språk, en välutvecklad social förmåga och en välutvecklad hjärna med kapacitet för abstrakt tänkande. Detta har hjälpt oss att som enda art kunna anpassa oss till jordens samtliga klimattyper, från öken till polarområden.

Frågor

- När och var utvecklades de första människorna?
- Vad skiljer *Homo sapiens* från andra människosläktingar som till exempel *Homo neanderthalensis*?
- Hur kommer det sig att bara vi, *Homo sapiens*, finns kvar som ensam människoart tror du?
- Vi har inte alltid varit ensam människoart på jorden. Vilka andra människoarter kan vi ha stött på under historiens gång?
- En av grupperna har vi bevisligen träffat. Vilken är gruppen och vad är bevisen för dessa möten?
- Varför har vi ingen päls?



Bilder

Homo habilis, Homo erectus och Homo neanderthalensis: Élisabeth Daynès.
Venus från Willendorf: Venus_von_Willendorf_01, MatthiasKabel, CC BY 2.5