

# Lewenswetenskappe

## Deel 2

KLASTEKS & STUDIEGIDS

Liesl Sterrenberg, Helena Fouché & Grace Elliott

GRAAD

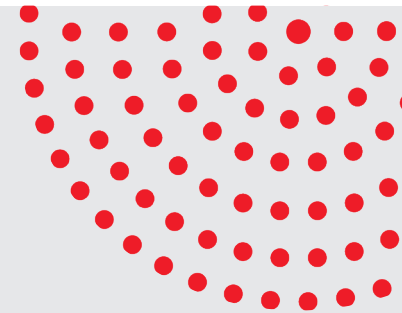
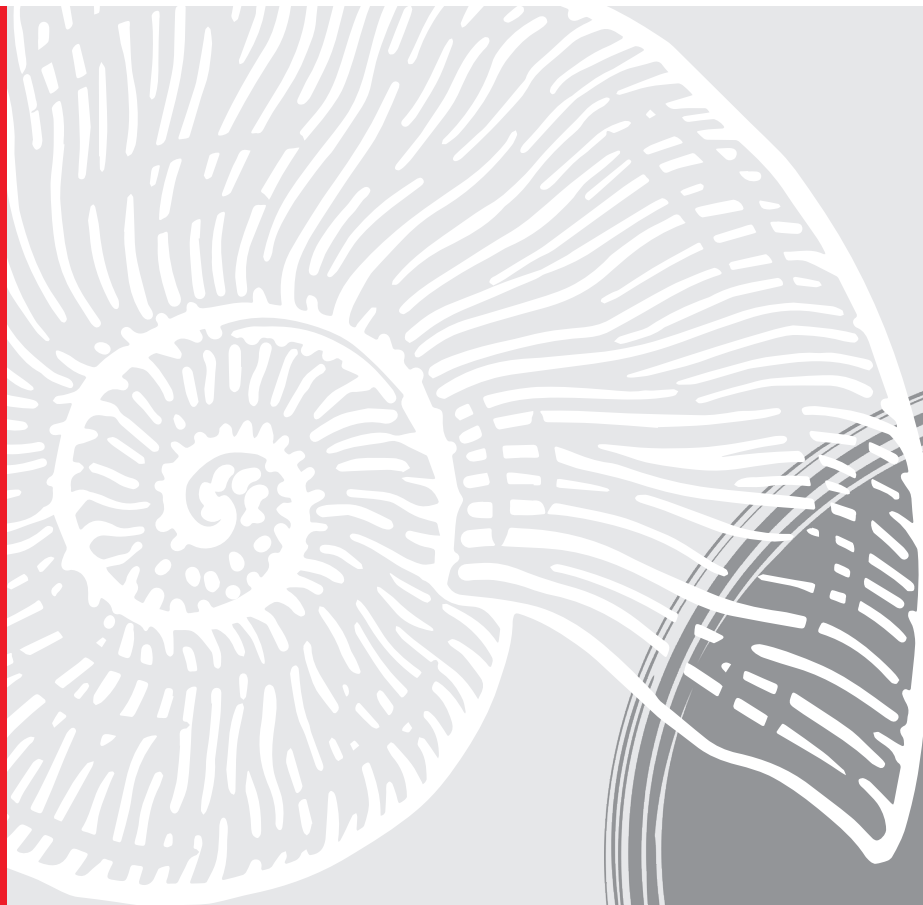
# 12

KABV

3-in-1



THE  
**ANSWER**  
SERIES *Your Key to Exam Success*



# Graad 12 Lewenswetenskappe 3-in-1 Deel 2 KABV

## KLASTEKS & STUDIEGIDS

Hierdie Graad 12 Lewenswetenskappe studiegids is DEEL 2 van 'n STEL van 2 Lewenswetenskappe-studiegidse wat die Graad 12-kurrikulum soos in die KABV vervat, breedvoerig dek.

**Dit bevat die 2 Kennisareas wat in Vraestel II (Nasionale Eindexamen) geëksamineer word:**

- Lewe op die Molekulêre, Sellulêre en Weefselvlak
- Diversiteit, Verandering en Kontinuiteit

### **Sleutelkenmerke:**

- Omvattende, toeganklike notas per module
- Noukeurig uitgesoekte, gegradeerde vrae en antwoorde per module
- Snelvrae vir sleutelkonsepte en terme
- Duidelike diagramme ter verduideliking
- Nuutste, relevante vakinhoud

Soos jy metodies deur hierdie studiegids werk, sal jy al beter voorbereid raak om uitstekende uitslae in jou eksamens te behaal.

GRAAD

12

KABV

3-in-1

# Lewenswetenskappe

## Deel 2

Liesl Sterrenberg, Helena Fouché & Grace Elliott

*Ook beskikbaar*

GRAAD 12  
LEWENSWETENSKAPPE  
DEEL 1

• Lewensprosesse in Plante en Diere



### HIERDIE KLASTEKS & STUDIEGIDS SLUIT IN

#### 1 Notas

- Lewe op die Molekulêre, Sellulêre en Weefselvlak
- Diversiteit, Verandering en Kontinuïteit

#### 2 Vrae & Snelvuurvrae

#### 3 Gedetailleerde Memo's

ALLE  
inhoud wat  
jy vir  
VRAESTEL II  
benodig

E-boek  
beskikbaar 

# INHOUDSOPGAWE

<i>Wat is Lewenswetenskappe?</i> .....	<i>i</i>
<i>Doelwitte in Lewenswetenskappe</i> .....	<i>i</i>
<i>Lewenswetenskappe Graad 12</i> .....	<i>ii</i>
<i>Eindeksamen</i> .....	<i>ii</i>
<i>Vaardighede</i> .....	<i>iii</i>
<i>Aksiewerkwoorde</i> .....	<i>xii</i>

---

<b>Module 1: Lewe op die Molekulêre, Sellulêre en Weefselvlak</b>	<b>1 - 88</b>
<b>Eenheid 1</b> DNA: Die Kode van Lewe .....	2
<b>Eenheid 2</b> Meiose.....	12
<b>Eenheid 3</b> Genetika en Oorerflikheid .....	24
<b>Vrae</b> .....	51
<b>Snelvuurvrae</b> .....	73
<b>Memo</b> .....	75
<b>Snelvuurmemo</b> .....	88

---

<b>Module 2: Diversiteit, Verandering en Kontinuiteit</b>	<b>89 - 156</b>
<b>Eenheid 1</b> Evolusie deur Natuurlike Seleksie.....	90
<b>Eenheid 2</b> Menslike Evolusie .....	110
<b>Vrae</b> .....	129
<b>Snelvuurvrae</b> .....	145
<b>Memo</b> .....	147
<b>Snelvuurmemo</b> .....	156

# WAT IS LEWENSWETENSKAPPE?

Lewenswetenskappe is die wetenskaplike studie van lewende dinge vanaf molekulêre vlak tot hul interaksies met mekaar en die omgewing.

- ▶ Lewende stelsels vertoon vlakke van organisasie vanaf molekules tot biome.
- ▶ Lewe op aarde is dinamies, met homeostase wat die balans op elke vlak van organisasie handhaaf.
- ▶ Lewe word gekenmerk aan veranderinge oor tyd.

## DOELWITTE IN LEWENSWETENSKAPPE

- Spesifieke Doelwit 1:** Kennis van Lewenswetenskappe  
(konsepte, prosesse, verskynsels, meganismes, beginsels, teorieë, wette, modelle, ens.)
- Spesifieke Doelwit 2:** Ondersoek verskynsels in Lewenswetenskappe
- Spesifieke Doelwit 3:** Waardeer en Verstaan die Geskiedenis, Belangrikheid en Toepassings van Lewenswetenskappe in die Samelewing.

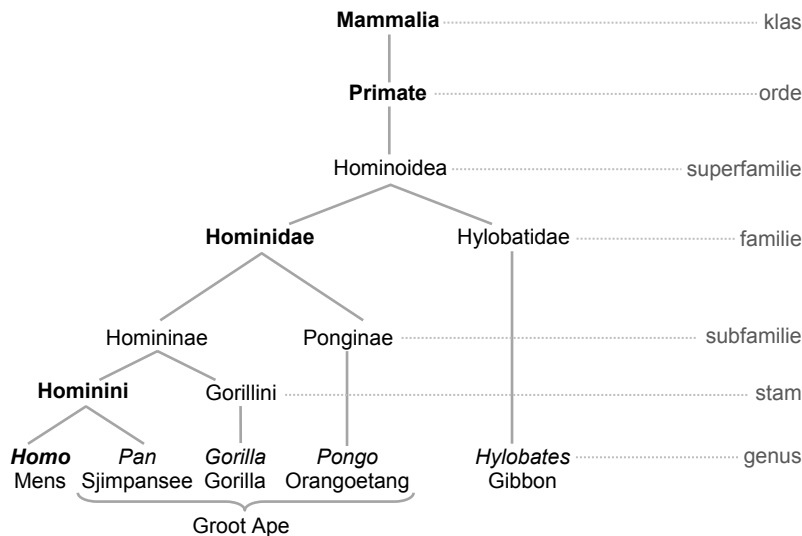


# MENSLIKE EVOLUSIE

## DIE MENS SE PLEK IN DIE DIERERYK

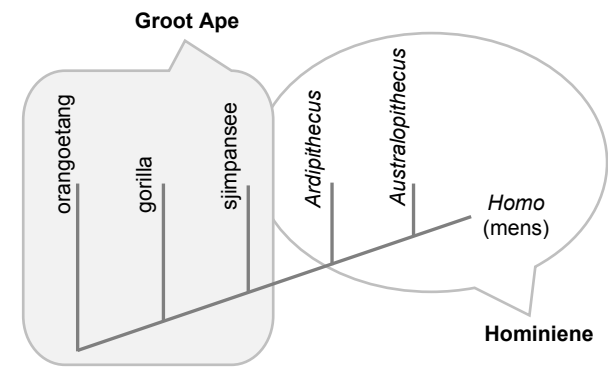
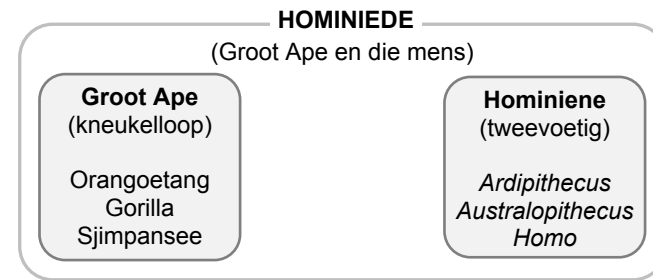
- ▶ Die mens is 'n **soogdier** en behoort tot die klas **Mammalia**, aangesien die liggaam met hare bedek is en die kleintjies gesoog word. Alle soogdiere besit ook drie gehoorbeentjies in die middeloor.
- ▶ Die mens word onder die klas **Mammalia**, orde **Primate**, geklassifiseer. Primate sluit mense, ape, orangoetangs, gorillas en sjimpansees in.
- ▶ Die orde **Primate** sluit die superfamilie **Hominoidea** in wat onderverdeel word in twee families nl. **Hominidae** (Groot Ape en die mens) en **Hylobatidae** (langarmapies/gibbons).
- ▶ Familie **Hominidae** word onderverdeel in twee subfamilies nl. **Homininae** en **Ponginae**.
- ▶ Sommige wetenskaplikes verdeel die subfamilie **Homininae** in nog twee stamme nl. **Hominini** en **Gorillini**.
- ▶ Die mens, sjimpansees en gorillas val dus onder die subfamilie **Homininae** en die orangoetangs onder **Ponginae**.
- ▶ Die mens behoort aan die genus **Homo**.

### Wetenskaplike Klassifikasie



Alle lede van die familie **Hominidae** staan bekend as **hominiede** (Groot Ape en die mens). Sekere bronne verwys egter na hominiede as slegs mense en hul fossielvoorouers (die Groot Ape uitgesluit). 'n Nuwe term nl. **hominiene** word egter nou deur wetenskaplikes gebruik; dit verwys net na mense en hul fossielvoorouers in.

In hierdie studiegids sal die term **hominien** vir tweevoetige mense en hul fossielvoorouers gebruik word. Wanneer daar na die Groot Ape sowel as mense en hul fossielvoorouers verwys word, sal die term **hominied** gebruik word. Na **Groot Ape** word dikwels ook verwys as **Afrika-ape**.



'n Filogenetiese boom om die evolusionêre pad van die familie Hominidae te toon

Individue van die genera **Ardipithecus** en **Australopithecus** asook vroeë **Homo**-spesies word as fossielvoorouers van die moderne mens beskou. Die moderne mens val onder die genus en spesie **Homo sapiens**. Hierdie drie genera het aapagtige sowel as mensagtige kenmerke gehad en daar word soms na hulle verwys as die aapmense. Hierdie drie genera word op bl. 117 meer breedvoerig bespreek.



## Anatomiese ooreenkomste tussen Afrika-ape en mense

Mense deel die volgende kenmerke met ander primate:

- ▶ opponeerbare duim wat toelaat dat ape 'n **kraggreep**, en mense 'n **kraggreep** sowel as 'n **fyn motoriese greep** besit

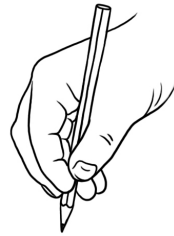


Ape: kraggreep



Mens: kraggreep

en fyn motoriese greep



- ▶ twee hande met vyf vingers elk; en twee voete met vyf tone elk
- ▶ lang arms wat vry kan roteer aangesien die skouergewrig beweging in alle rigtings toelaat
- ▶ naakte vinger- en toonpunte wat in plat naels eindig
- ▶ 'n gereduseerde snoet met verswakte reuksintuig (gereduseerde olfaktoriese breinsentrums)
- ▶ stereoskopiese visie aangesien oë vorentoe wys en diepte aan die gesigsveld (3D-visie) verskaf
- ▶ oë met keëltjies (sowel as stafies) wat kleurvisie moontlik maak
- ▶ breinsentrums wat inligting vanaf hande en oë prosesseer, is vergroot
- ▶ geen stert
- ▶ geslagtelike dimorfisme waar manlike en vroulike individue onderskei word
- ▶ besit voor- en ware kiestande met geronde knobbels



## Anatomiese verskille tussen Afrika-ape en mense

Afrika-ape	Mense
▶ Viervoetig (kwadripedaal) - kneukelloop	▶ Tweevoetig (bipedaal) - regop loopgang op twee bene
▶ Foramen magnum (opening vir rugmurg) nader aan agterkant van skedel	▶ Foramen magnum nader aan voorkant van skedel
▶ Werwelkolom C-vormig gekrom	▶ Werwelkolom S-vormig gekrom
▶ Arms langer en sterker as bene	▶ Arms korter en swakker as bene
▶ Kniegewrigte kleiner en swakker	▶ Kniegewrigte groter en sterker
▶ Opponeerbare (grypende) groottoon met 'n kraggreep	▶ Nie-opponeerbare groottoon in lyn met ander tone
▶ Plat voete	▶ Verhoogde voetbrug
▶ Bekkengordel lank en smal	▶ Bekkengordel kort en breed
▶ Klein, minder ontwikkelde brein	▶ Groot, ontwikkelde brein
▶ Slagtande prominent en groot	▶ Slag(hoek)tande kleiner; net so groot soos ander tande
▶ Dun tandemalje	▶ Dik tandemalje
▶ Groot uitstaande kakebene met geen ken (prognatisme)	▶ Meer geronde kakebene en ontwikkelde ken (nie-prognatisme)
▶ Gesig wyer en vertoon skuins na bo	▶ Smal, plat gesig
▶ Nou, reghoekige verhemelte	▶ Wyer, meer geronde verhemelte
▶ Prominente kraniale en wenkbrouriwwe	▶ Gereduseerde kraniale en wenkbrouriwwe

## BEWYSE VAN GEMEENSKAPLIKE VOOROUERS VIR LEWENDE HOMINIEDE (insluitend die mens)

- ▶ Die evolusieteorie stel nie voor dat die mens uit die sjimpansee of gorilla ontstaan het nie, maar dui wel op 'n moontlike **gemeenskaplike voorouer**.
- ▶ Wetenskaplikes is op soek na 'n gemeenskaplike voorouer vir alle lewende hominiede.
- ▶ Die groot vraag wat wetenskaplikes moet beantwoord, is of die gemeenskaplike voorouer aapagtig of mensagtig was.
- ▶ Oorblyfsels van vroeë hominiede is egter baie skaars.

- ▶ Daar is drie **hoofopies bewyse** wat aandui dat hominiëde moontlik 'n gemeenskaplike voorouer kon deel:
  - ▶ **Fossielbewyse**
  - ▶ **Genetiese bewyse** (sien bl. 115)
  - ▶ **Kulturele bewyse** (sien bl. 115)

### Fossielbewyse

- ▶ Paleontoloë bestudeer hominiedfossiele om meer inligting aangaande 'n betrokke spesie se bou, voortbeweging, leefwyse en omgewing in te win.
- ▶ Sekere kenmerke van hominiedfossiele dui ook daarop hoe veranderinge oor tyd plaasgevind het.
- ▶ Hominiedfossiele is selde volledig en is meestal slegs fragmente.
- ▶ Die meeste hominiedfossiele is tande, onderkake of skedelbeendere.
- ▶ Die oorblyfsels van voete, hande, bekkens of werwelkolomme is baie skaars.
- ▶ Langbene, bv. femurs, word meer algemeen gevind.
- ▶ Met die soeke na bewyse vir 'n gemeenskaplike hominiedvoorouer kyk paleontoloë veral na die volgende kenmerke van hominiedfossiele:
  - ▶ tweevoetigheid
  - ▶ breingrootte
  - ▶ gebit (tande)
  - ▶ prognatisme
  - ▶ vorm van verhemelte
  - ▶ kraniale en wenkbrouriwwe

### Tweevoetigheid (bipedalisme)

- ▶ Die grootste waarneembare verskil tussen aap- en mensfossiele lê hoofsaaklik in die verskil in liggaamshouding en die manier van voortbeweging.
- ▶ Ape is viervoetig (kwadripedaal) met gorillas en sjimpansees wat 'n spesifieke manier van loop, nl. kneukelloop, het.
- ▶ Die mens is egter tweevoetig (bipedaal) en loop regop.
- ▶ Die hoofkenmerke wat **bewys vir tweevoetigheid** (bipedalisme) bied, is:

- 1 posisie van die **foramen magnum**
- 2 vorm van die **werwelkolom**
- 3 vorm van die **bekkingordel**



Sjimpansee (viervoetig)



Mens (tweevoetig)

- ▶ Hominiedfossiele toon bewyse van 'n oorgang van viervoetigheid na tweevoetigheid.

Antropoloë verskaf verskeie verduidelikings van die voordele vir die oorgang na tweevoetigheid.

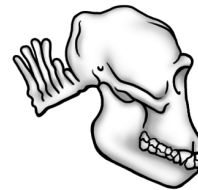
**Voordele van tweevoetigheid** sluit in:

- ▶ Regop liggame stel 'n kleiner oppervlak bloot aan die son, wat die risiko van oorverhitting tydens jag, voedsel versamel en ontduiking van predatore verminder.
- ▶ Regop liggame stel 'n groter oppervlak bloot aan lugstrome wat afkoeling veroorsaak en die behoefte aan water verminder.
- ▶ Hande is vry om gereedskap te gebruik, kos te maak, te jag of te baklei.
- ▶ Groter gesigsveld oor die lang gras van die savanne-vlaktes om voedsel te vind of om predatore te vermy.
- ▶ Aanpasbaarheid om 'n wyer reeks habitate te beset.

- ▶ Vir die mens om tweevoetig te kon raak en regop te loop, moes hul skelette aansienlik verander.

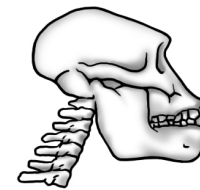
- ▶ Die volgende **veranderinge in bou** word by die mens waargeneem:

- 1 By tweevoetige mense het die **foramen magnum** vorentoe geskuif sodat die skedel bo-op die werwelkolom kan rus en die oë vorentoe kan kyk. Die foramen magnum is verder vorentoe aan die basis van die skedel geleë. By viervoetige ape is die kop voor die werwelkolom geposisioneer, met die foramen magnum nader aan die agterkant van die skedel.



A

A. Sjimpansee: foramen magnum is aan agterkant van skedel geposisioneer



B

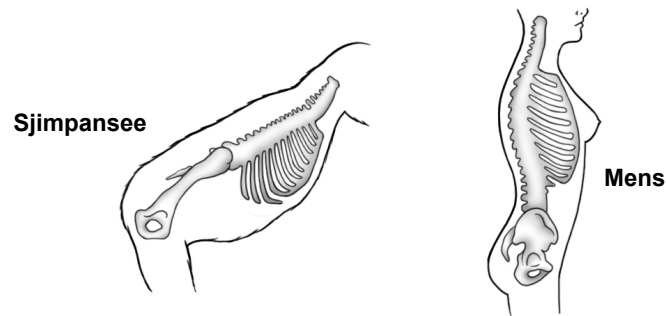
B. Vroeë *Homo*-spesie: foramen magnum is nader aan die voorkant geposisioneer vir stabiele regop loop



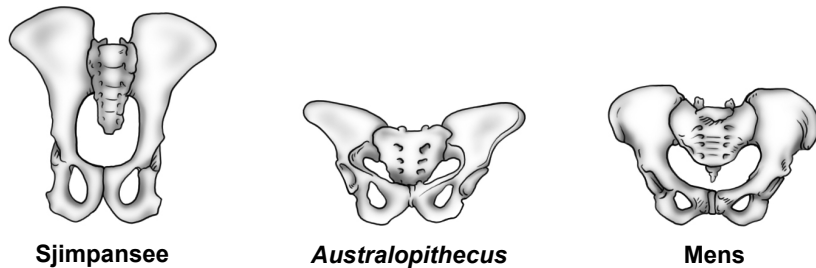
C

C. *Homo sapiens*: foramen magnum is verder vorentoe, direk bokant die werwelkolom geposisioneer om die kop bo-op die werwelkolom te balanseer

- 2 Die mens se **werwelkolom** is S-vormig om die regop skelet meer buigsaam te maak en skokke te absorbeer. Ape se werwelkolom is C-vormig gekrom.



- 3 Die mens se **bekken gordel** het groter, korter en breër geword om die groter gewig, wat as gevolg van die regop loopgang daarop rus, te kon dra. Ape se bekkengordels is lank en smal.



#### Ander bewyse van tweevoetigheid sluit in:

- ▶ Die mens besit korter arms en langer bene, in teenstelling met die langer arms en korter bene van ape.
- ▶ By die mens het die kniegewrigte groter en sterker geword om die groter liggaamsgewig te dra.
- ▶ Die mens se groottoon is in lyn met die ander tone en help om balans te handhaaf. Ape besit 'n opponeerbare groottoon om 'n grypaksie te kan uitvoer wanneer hulle in bome rondbeweeg.
- ▶ 'n Voetbrug het by die mens ontwikkel, terwyl 'n aap se voet plat is.

*Die voetbrug dien as skokabsorbeerder, en maak die rolbeweging oor bal van die voet moontlik, wat energiebesparend is.*



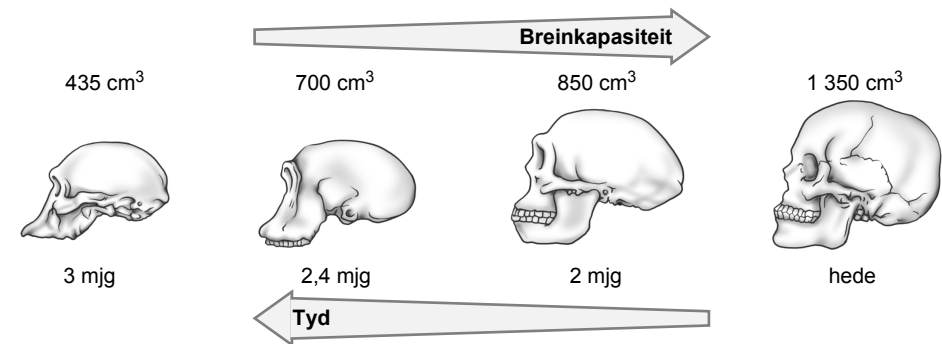
## Breingrootte

- ▶ Hominiedfossiele toon dat die grootte van die **breinkas (kranium)** in meeste fossiele oor tyd toegeneem het.
- ▶ Hieruit kan afgelei word dat die grootte van die brein (**breinkapasiteit**) of **kraniale volume** die algemeen dus oor tyd toegeneem het.



*Die **skedel** verwys na die bene wat die kop vorm, insluitend die **kranium** (breinkas) en die **gesigsbene**.*

*Sien die vergelykende tabel van die breinkapasiteite van die vernaamste hominienspesies op bl. 122.*



- ▶ Die breinkas van ape is klein en verleng en huisves 'n klein, minder ontwikkelde brein.
- ▶ Sjimpansee-breine het 'n gemiddelde grootte van ongeveer 395 cm<sup>3</sup>.
- ▶ Die mens besit 'n ronder skedel met 'n vergrote breinkas wat 'n groot, hoogs ontwikkelde brein huisves.
- ▶ Die gemiddelde grootte van 'n menslike brein is ongeveer 1 400 cm<sup>3</sup>.
- ▶ Die meer komplekse brein van die mens het aanleiding gegee tot:
  - › goed ontwikkelde hand-oog koördinasie (maak en gebruik van gereedskap)
  - › die kapasiteit vir 'n taal
  - › die gebruik van vuur



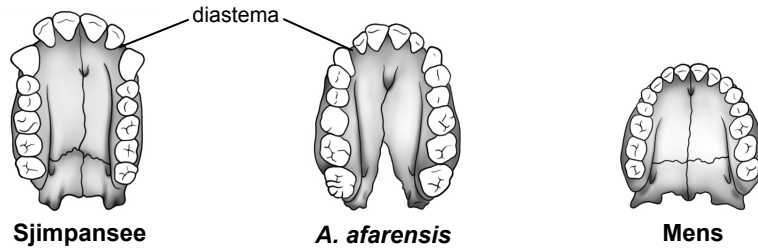
*Die groter brein het bygedra tot die oorlewing van die mens omdat hulle suksesvol by voortdurend veranderende omgewings kon aanpas.*





## Gebit (tande)

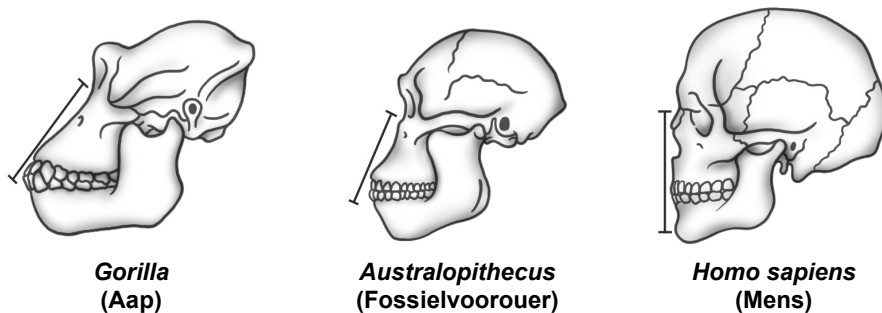
- Die grootte van tande het met die verloop van evolusie afgeneem.



- Ape besit groot prominente slagtande wat groter as die ander tande is.
- In ape is daar ook 'n groot gaping (diastema) tussen die sny- en slagtande. Dit maak plek vir die uitstaande slagtande op die teenoorstaande kakebeen sodat die mond kan sluit.
- Die mens se hoek-/slagtande is net so groot soos die ander tande.
- Die diastema het oor tyd heeltemal verdwyn.
- Die tandemalje het oor tyd al dikker geraak. By ape is dit baie dun, by latere hominiede dikker en by die mens baie dik.

## Prognatisme

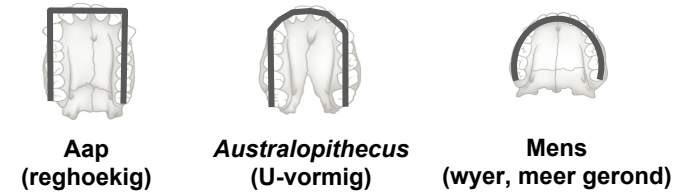
- Ape het groot, uitstaande kakebene (snoet), met geen ken nie.
- Hul kakebene steek verby die boonste deel van die gesig, wat die gesig baie skuins laat vertoon.
- Soos die tande oor tyd kleiner geraak het, het die kakebene minder uitstaande (nie-prognatisme) en meer gerond geraak. Die gesigte het minder skuins begin vertoon.



- Die mens het 'n smal, plat gesig, met geronde kakebene en 'n uitstaande ken.
- Die voorkop vertoon meer vertikaal as gevolg van die groter breinkas wat die groter brein huisves.

## Vorm van die verhemelte

- Die verhemelte van ape is nou en reghoekig en het oor tyd by vroeë hominiene (*Australopithecus*) meer na 'n U-vorm oorgegaan.
- By die mens het die verhemelte wyer en meer gerond geraak.



Die meer geronde verhemelte by die mens het met die vorming van klanke gehelp.



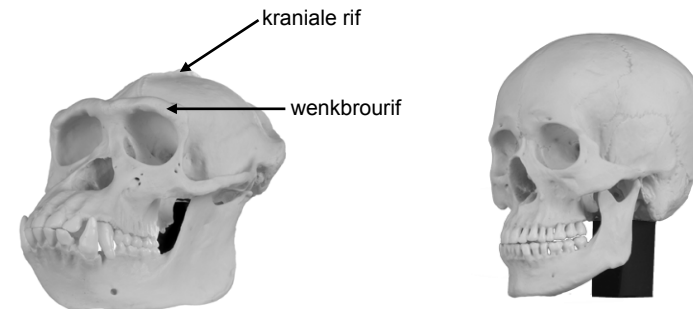
## Kraniale en wenkbrouriwwe

- Ape het prominente kraniale en wenkbrouriwwe vir aanhegting van goed ontwikkelde kouspiere.



Onder die lewende hominiede besit manlike gorillas die mees prominente kraniale riwwe.

- Soos evolusie oor tyd plaasgevind het, het beide kraniale en wenkbrouriwwe kleiner geraak.
- In vroeë hominiene het kraniale riwwe begin verdwyn, maar wenkbrouriwwe was nog goed ontwikkel.
- By die mens is kraniale en wenkbrouriwwe totaal gereduseer.



Sjimpansee skedel met prominente kraniale en wenkbrouriwwe

Menslike skedel met totaal gereduseerde kraniale of wenkbrouriwwe

## Genetiese bewyse

- ▶ Behalwe vir fossiele is die genetiese veld 'n verdere bron van bewyse van 'n gemeenskaplike voorouer vir alle lewende hominiede.
- ▶ Die DNA van lewende hominiede word met mekaar vergelyk, aangesien DNA in dooie selle afgebreek word en selde uit fossiele onttrek kan word.

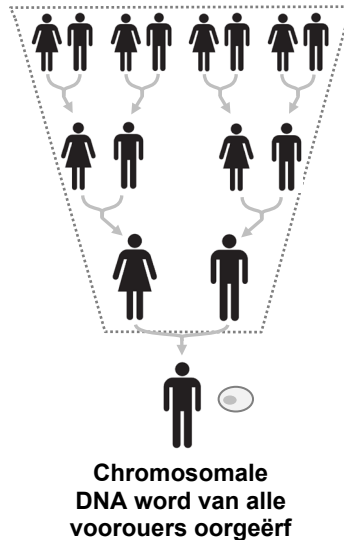
**Onthou:** Lewende hominiede sluit die orangoetang, gorilla, sjimpansee en die mens in.



- ▶ Organismes bevat twee tipes DNA:
  - ▶ **chromosomale DNA** (in die selkern)
  - ▶ **mitochondriale DNA** (mtDNA in die mitochondria)

## Chromosomale DNA

- ▶ Chromosomale DNA kom in die selkerne van alle selle voor en bevat al die genetiese inligting wat vir die eienskappe van die organisme kodeer.
- ▶ Chromosomale DNA word deur beide ouers (moeder en vader) aan hul nageslag oorgedra, dus word chromosomale DNA van alle voorouers oorgeërf.
- ▶ Deur die chromosomale DNA van lewende hominiede met mekaar te vergelyk, kan bepaal word hoe naverwant hul aan mekaar is.
- ▶ Hoe meer ooreenkomste die DNA toon, hoe nader is die verwantskap.
- ▶ Alhoewel elke mens uniek is, is 99,9% van alle menslike DNA identies, slegs 'n geringe variasie van 0,1%.
- ▶ Hierdie klein hoeveelheid genetiese variasie dien as bewys van hoe naverwant alle mense aan mekaar is.
- ▶ Die sjimpansee se DNA stem 98% ooreen met dié van die mens, wat hul dus die naasverwante hominiede aan die mens maak.



*Die verskil van 2% tussen die DNA van die mens en dié van die sjimpansee lyk onbeduidend, maar die mens het nagenoeg 3 biljoen nukleotiedpare (sien bl. 4) in die DNA van EEN sel. 'n Verskil van 2% behels dus 60 miljoen nukleotiedpare per sel. Dit plaas die verskille tussen spesies in perspektief.*



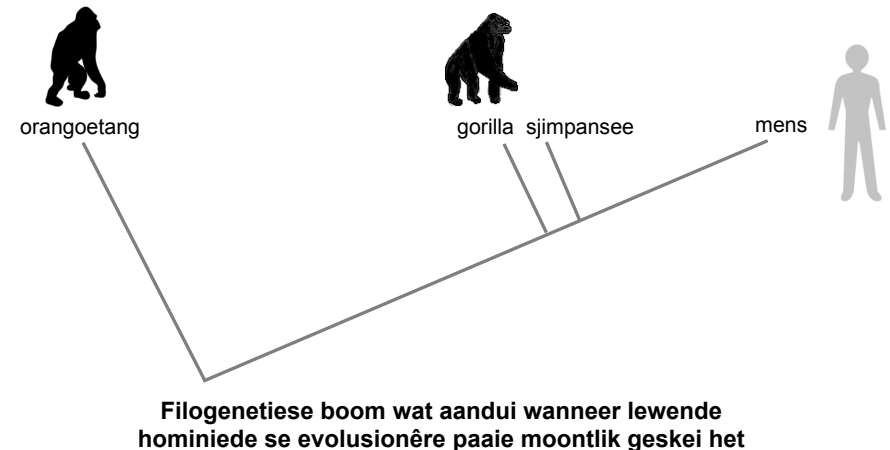
- ▶ Hierdie genetiese bewyse in DNA ondersteun Darwin se idee dat mense en ape 'n gemeenskaplike voorouer deel.

## Mitochondriale DNA (mtDNA)



*In Module 1, Eenheid 3: Genetika en Oorerflikheid, bl. 41 het jy met mtDNA kennis gemaak. Gaan gerus weer daardeur om jou geheue te verfris.*

- ▶ Deur mtDNA van lewende hominiede met mekaar te vergelyk, kan wetenskaplikes probeer bepaal hoe lank terug die evolusionêre paaie van die mens en Afrika-ape geskei het.
- ▶ Indien daar baie verskille is, het die skeiding langer terug plaasgevind.
- ▶ Daar was dus meer tyd vir mutasies om plaas te vind en **die variasie is meer**.
- ▶ Indien daar minder verskille is, het die skeiding meer onlangs plaasgevind.
- ▶ Daar was dus minder tyd vir mutasies om plaas te vind en **die variasie is minder**.
- ▶ Op hierdie manier het wetenskaplikes bepaal dat daar moontlik 15 mjj 'n gemeenskaplike voorouer vir alle lewende hominiede bestaan het en dat die mens en die sjimpansee se evolusionêre paaie ongeveer 6 mjj geskei het.



## Kulturele bewyse: gereedskap

- ▶ Die maak en gebruik van gereedskap asook ander kulturele praktyke, soos vuurmaak, begrafnisrituele, kuns en jagtegnieke word as verdere bewyse van gemeenskaplike voorouers vir alle lewende hominiede beskou.
- ▶ Die ontwikkeling van spraak en taal is 'n verdere kulturele verandering wat moderne mense van ander primate onderskei.

- ▶ Verbeterde kommunikasie en sosiale interaksie in gemeenskappe was uiters belangrik vir doeltreffende jagtogte en verdediging.
- ▶ Die maak van gereedskap word met toenemende intelligensie en goed ontwikkelde hande geassosieer.
- ▶ Die gedeelte van die brein wat vir die koördinasie van handbewegings verantwoordelik is, is baie groter by mense as by ander primate.

*Hierdie gedeelte fokus op die verskeidenheid gereedskap wat in fossielterreine gevind is.*



*Wetenskaplikes is nie seker of die gebruik van gereedskap breinontwikkeling gestimuleer het en of 'n vergrote brein die gebruik van gereedskap moontlik gemaak het nie.*

- ▶ Ape is bekend daarvoor dat hulle 'n verskeidenheid voorwerpe, soos stokke en klippe, as gereedskap gebruik om makliker toegang tot voedsel te verkry, maar hulle maak egter nie self die gereedskap nie.



*Ape gebruik dikwels skerp klippe om bene oop te kraak om by die murg uit te kom.*

- ▶ Die **Homo**-genus het 'n fyn motoriese handgreep wat die ontwerp en maak van hul eie gereedskap moontlik gemaak het.



**LW:** *Australopithecus*-genus (ook bekend as die aapmense) word nie met die maak van gereedskap geassosieer nie.

- ▶ Die gereedskap wat in fossielryke gebiede gevind is, is feitlik alles van klip gemaak.
- ▶ Al sou hominiede gereedskap gebruik het wat van ander materiale, bv. been, ivoor of hout gemaak is, sou baie min bewyse daarvan oorgebly het aangesien die meeste daarvan oor tyd sou ontbind het.
- ▶ Gereedskap het gewissel vanaf eenvoudige, skerp klippe, tot noukeurig uitgekerfde kliplenne.
- ▶ Dit is soms moeilik om tussen doelbewus gevormde klippgereedskap en natuurlik gevormde klippe, wat geskik is vir sny, te onderskei.

*In die volgende gedeelte word die name van verskeie vroeë **Homo**-spesies genoem. Jy sal later in die module op bl. 120 in groter detail met die genus **Homo** kennis maak.*



- ▶ Die eerste hominiede wat moontlik gereedskap gemaak en gebruik het, was **Homo habilis**, ook bekend as 'handige man'.
- ▶ Die groot voordeel van gereedskapstegnologie is die toegang tot 'n groter verskeidenheid voedsel, insluitend harder plantmateriale en vleis.
- ▶ Groter diere kon doodgemaak word en metodes van voedselvoorbereiding kon verbeter.

## 2,6 - 1,5 mjpg

- ▶ Die oudste gereedskap wat bekend is, wat gebruik is om diere te slag, is in Tanzanië en Ethiopië gevind. Die oudste klippgereedskap in Suidelike Afrika is by Sterkfontein gevind.
- ▶ Hierdie gereedskap word met **Homo habilis** geassosieer.
- ▶ Al hierdie eenvoudige gereedskap is dikwels deur 'n enkele kaphou gevorm.
- ▶ Die gereedskap sluit in:
  - ▶ **Klipbyle** ('choppers'): dit is harde rotskerne waarvan skerpkantige afskilferings afgekap is deur 'n groter, harder klip, die hamerklip, daarop te kap.
  - ▶ **Afskilferings**: dit is eenvoudige dun, skerp kliplagies wat van 'n harde rotskern afgekap word en gebruik word om vleis van been af te sny.
  - ▶ **Klipafskrapings**: dit is kleiner afskilferings wat gebruik is om diervelle skoon te maak en te bewerk vir die maak van klere en skuilings.



Die maak van 'n klipbyle ('chopper')

## 1,5 mjpg - 250 000 jaar gelede

- ▶ 'n Meer gevorderde tradisie in die maak van gereedskap word gekenmerk deur ruwe handgemaakte byle wat in Frankryk gevind is.
- ▶ Die **Homo**-spesies, **Homo erectus** en **Homo ergaster** het moontlik hierdie gereedskap ontwikkel.
- ▶ Al hierdie gereedskap is gemaak deurdat daar weer aan bestaande gereedskap gewerk is en toon dus tekens van herhaalde afskilfering om die skerp rande te kon vorm.
- ▶ Die gereedskap was swaarder, groter en uit klip, hout en been gevorm.
- ▶ Gereedskap sluit in:
  - ▶ **Handbyle**:
    - dit is ovaalvormige klippe wat aan weerskante skerp gemaak is om 'n ruwe, skerp punt te vorm.



*Aangesien beide kante van die klip skerp gemaak is, staan dit bekend as **tweekantige gereedskap**.*

- dit is gevorm deur die gebruik van harde en sagte kappgereedskap.
- dit is gebruik om hout te kap en groter diere dood te maak.

- › **Pikke:** dik, gepunte klippe
- › **Vleisbyle:** groot snygereedskap met lang, wye kliplem-gedeeltes



Verskillende handbyle van die vroeëre gereedskapskultuur

## 250 000 - 50 000 jaar gelede

- › Fynafgewerkte klippereedskap met 'n meer reëlmatige vorm is heel eerste in Frankryk gevind. Meer verfynde beengereedskap wat omtrent 80 000 jaar oud is, is ook in die Blombosgrot gevind.
- › Hierdie gereedskap sluit afskilferings, klipafskrapings en punte in wat moontlik deur **Homo neanderthalensis** en **Homo sapiens** gebruik is.
- › Handbyle uit hierdie tydperk het meer verfynde kliplomme gehad.
- › Hierdie gereedskap het deel uitgemaak van gevorderde **gereedskapstelle** ('toolkits').



Meer verfynde gereedskap het toegang tot beter kos en skooling verseker, wat tot meer komplekse en gemakliker leefstyle gelei het.

## 100 000 jaar gelede - onlangse geskiedenis van die mens

- › In die laaste 100 000 jaar het mense geleer om klein klipafskilferings te ontwerp vir saamgestelde gereedskap soos verfynde spiespunte en messe met verbeterde, langer lemme.
- › Kleiner kliplomme, ook bekend as **mikroliete**, het deel gevorm van pylpunte en vishoeke.
- › **Homo sapiens** het ook diere (bv. beeste, skape, perde en donkies) mak gemaak en aangehou asook vrugte en groente gekweek om in hul behoeftes te voorsien.
- › Dit het tot 'n meer gevestigde bestaan en die ontstaan van klein dorpie gelei.
- › **Homo sapiens** het klere gemaak asook verskeie kunsvorme beoefen, bv. die maak van sketse, ornamente, beeldhouwerke en juweliersware.
- › Meer moderne **Homo sapiens** het ook verskillende metale (koper, brons en yster) in hul vooruitstrewende tegnologie begin gebruik.

## HOOFFASES IN DIE HOMINIED-EVOLUSIE (van 6 mjj tot op hede)

- › Die drie hoofgenera **hominie** binne die **hominiedgroep** is die volgende:
  - › **Ardipithecus**
  - › **Australopithecus**
  - › **Homo**
- › Die tydlyn van menslike evolusie begin waarskynlik ongeveer 6 tot 7 miljoen jaar gelede.

Wetenskaplikes verskil grootliks van mekaar oor die oorsprong van die mens. Hierdie studiegids poog om 'n wye oorsig van beskikbare wetenskaplike bewyse en die afleidings deur verskeie wetenskaplikes, wat op hierdie data gebaseer is, te verskaf.



### ARDIPITHECUS

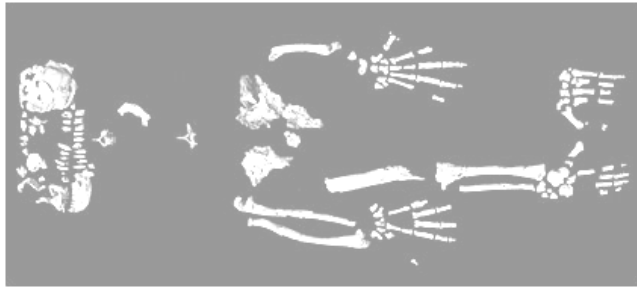
- › **Ardipithecus ramidus** was 'n vroeë hominien wat ongeveer 5,8 - 4,4 miljoen jaar gelede geleef het.
- › Ongeveer 17 **Ardipithecus**-fossiele is in 1993 in die Afarvallei in Ethiopië gevind.
- › Hierdie wesens vertoon **intermediêre kenmerke** (aapagtige sowel as australopithecine-kenmerke) wat daarop dui dat **Ardipithecus** heel moontlik 'n **oorgangsvorm** tussen ape en **Australopithecus** kon wees.

### Algemene kenmerke van **Ardipithecus**

- › Was waarskynlik tweevoetig (bipedaal).
- › Foramen magnum is verder vorentoe, aan die basis van die skedel geposisioneer as by ape.
- › Bakkengordel is bo breër en onder meer verleng en smaller soos by ape.
- › Lang arms (feitlik net so lank soos die bene) vir boomklim.
- › Opponeerbare, grypende groottoon soos by ape.
- › Klein breinkapasiteit van ongeveer 300 - 350 cm<sup>3</sup>.
- › Aapagtige tande, maar slagatande en kiestande kleiner as dié van ape; besit diastema.

- ▶ Uitstaande kakebene (snoet), met geen ken.
- ▶ Skuins gesig.
- ▶ Verhemelte is nou en reghoekig.
- ▶ Klein wenkbrouriwwe.

Die bou van sy voete, bekken, bene en hande dui daarop dat **Ardipithecus** tweevoetig (bipedaal) op die grond was, maar viervoetig (kwadripedaal) wanneer hy in bome rondgeklim het.



'n Gedeeltelike skelet van 'n *Ardipithecus*-fossiel

## AUSTRALOPITHECUS

- ▶ Australopithecines word as die eerste tweevoetige (bipedale) primate beskou.
- ▶ Australopithecines ('aapmense') kan as **oorgangspesies** tussen ape en *Homo sapiens* beskou word aangesien hulle sommige **intermediêre kenmerke** (beide aapagtige en mensagtige kenmerke) besit.
- ▶ Die genusnaam *Australopithecus* beteken letterlik 'suidelike aap'.



Individue wat tot hierdie genus behoort, word **australopithecines** genoem.

- ▶ Daar word beraam dat australopithecines tussen 4,5 en 1,4 miljoen jaar gelede in Afrika geleef het.
- ▶ In hierdie tyd het woude in Afrika toenemend plek gemaak vir verspreide bosveld, grasveld en savanne.
- ▶ *Australopithecus*-fossiele is hoofsaaklik in Oos- en Suid-Afrika gevind.

### Algemene kenmerke van *Australopithecus*

- ▶ Tweevoetig (bipedaal), met 'n regop loopgang.
- ▶ Foramen magnum is verder vorentoe aan die basis van die skedel geposisioneer.

- ▶ Bekkengordel is kort en breed.
- ▶ Lang arms vir boomklim.
- ▶ Vingers lank en gekrom; nie-opponeerbare groottoon.
- ▶ Breinkapasiteit groter as dié van ape, ongeveer 380 - 500 cm<sup>3</sup>.
- ▶ Tande meer mensagtig; kleiner slagande as ape, maar groter as mense; klein diastema.
- ▶ Uitstaande kakebene met geen ken.
- ▶ Skuins gesig (minder skuins as by ape).
- ▶ Verhemelte U-vormig.
- ▶ Groot wenkbrouriwwe.
- ▶ Die 3,8 miljoen jaar oue voetspore wat in Laetoli in Tanzanië gevind is, is een van die oudste fossiele wat bewys lewer van *Australopithecus* se tweevoetigheid.
- ▶ *Australopithecus* het waarskynlik gelyktydig met *Homo*-genus ontwikkel, en word dus nie as 'n menslike voorouer beskou nie.
- ▶ Verskeie *Australopithecus*-fossiele van verskillende spesies is al in Afrika gevind.
- ▶ Die volgende vyf bekende australopithecines word bespreek:
  - ▶ **Taung-kind**
  - ▶ **Mev. Ples**
  - ▶ **Lucy**
  - ▶ **Little Foot**
  - ▶ ***Australopithecus sediba***

Alhoewel *australopithecines* tweevoetig was, het hulle ook boom geklim.



Voetspore wat die tweevoetigheid van *Australopithecus* bevestig

## Taung-kind (*Australopithecus africanus*)

- ▶ In 1924 is 'n fossielskedel van 'n aapmens deur Professor Raymond Dart by Taung, noordwes van Kimberley, gevind.
- ▶ Dit was die skedel van 'n aapmens-kind van ongeveer 3 - 4 jaar oud.
- ▶ Die skedel het menslike sowel as aapagtige kenmerke gehad, nl.:
  - 'n klein breinkapasiteit (340 cm<sup>3</sup>) soortgelyk aan dié van ape
  - klein, mensagtige tande
  - foramen magnum verder vorentoe geposisioneer, wat op tweevoetigheid dui
- ▶ Die Taung-skedel is onder *Australopithecus africanus* geklassifiseer, wat ongeveer 2 - 3 miljoen jaar gelede geleef het.



Taung-skedel

## Mev. Ples (*Australopithecus africanus*)

- ▶ In 1947 is 'n volledige volwasse skedel tesame met verskeie beendere in die Sterkfonteingrotte in Suid-Afrika deur Dr. Robert Broom gevind.
- ▶ Hierdie skedel was ongeveer 2 - 3 miljoen jaar oud en is ook as *Australopithecus africanus* geklassifiseer.
- ▶ 'n Kleiner breinkapasiteit soortgelyk aan dié van die sjimpansee.
- ▶ Aan die posisie van die foramen magnum kon afgelei word dat Mev. Ples tweevoetig was en regop geloop het.
- ▶ Die kakebene toon dat daar geen uitstaande slagande voorgekom het nie en die tandstruktuur dui daarop dat hoofsaaklik plantaardige materiaal en min vleis geëet is.



Mev. Ples



Daar is al dikwels na Mev. Ples as die vermiste skakel verwys, maar dit is eintlik net een van die skakels in die menslike evolusionêre ketting.

## Lucy (*Australopithecus afarensis*)

- ▶ Lucy is 'n vroulike fossielskelet wat in 1974 deur Donald Johanson by Hadar in die Afarvallei in Ethiopië gevind is.
- ▶ Die skelet dateer terug na 3,5 miljoen jaar gelede.
- ▶ Die vorm van die bekken het aangetoon dat Lucy vroulik was.
- ▶ Die skelet was ongeveer 1 m lank en bewyse van tweevoetigheid is gekry.
- ▶ Die gesig het aapagtige kenmerke gehad, nl. 'n lae voorkop, 'n plat neus, uitstaande onderkaak en groot slagande.
- ▶ Die arms was lank en die bene kort.
- ▶ Die breinkapasiteit van 400 cm<sup>3</sup> was soortgelyk aan dié van ape.



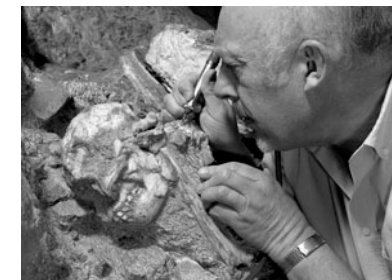
Lucy fossielskelet

*Australopithecus africanus* - 'suidelike aap van Afrika'  
*Australopithecus afarensis* - 'suidelike aap van Afar'



## Little Foot (*Australopithecus-spesie*)

- ▶ In 1994 is die enkel- en voetbene van 'n australopithecine-fossiel, deur die paleo-antropoloog Dr. Ron Clarke, in die Sterkfonteingrotte ontdek, en die volledige skelet is in Desember 2018 blootgelê.
- ▶ Die volwasse vroulike fossiel is Little Foot genoem. Dit word as die volledigste en oudste hominienfossiel wat nog ontdek is, beskou.
- ▶ Little Foot word as tweevoetig beskou as gevolg van die posisie van die foramen magnum verder vorentoe en die langer mensagtige bene.
- ▶ Die arms is korter met kleiner hande wat soos dié van die moderne mens lyk.
- ▶ Little Foot het 'n aapagtige kleiner brein.



Dr. Ron Clarke met Little Foot

Die Little Foot-skelet is 90% volledig, terwyl die bekende Lucy-skelet slegs 40% volledig is.







**paleontologie** - die studie van plant- en dierefossiele

**antropologie** - die studie van die mens se oorsprong en sosiale verhoudings

**argeologie** - die studie van die artefakte wat deur vroeë menslike bevolkings agtergelaat is

**paleo-antropologie** - die studie van menslike evolusie deur fossiele van mense en artefakte te bestudeer

Die Sterkfonteingrotte is kalksteengrotte wat noordwes van Johannesburg geleë is. Hier kom van die grootste hoeveelheid hominienfossiele ter wêreld voor. Meer as 700 aapagtige hominienfossiele is al hier ontdek. Aangesien wetenskaplikes glo dat hierdie gebied moontlik die mens se plek van oorsprong is, staan dit bekend as die **Wieg van die Mensdom**.

### **Australopithecus sediba**

- ▶ In 2008 is twee fossiele, nl. 'n jong vrou en seun, deur Professor Lee Berger en sy negejarige seun, Matthew in die Wieg van die Mensdom, in die Malapagebied, ontdek.



*Dit is die eerste keer sedert Dr. Robert Broom in 1947 vir Mev. Ples by Sterkfontein ontdek het, dat 'n nuwe hominienspesie weer in Suid-Afrika gevind is.*



- ▶ Hierdie fossiele verteenwoordig 'n nuwe spesie, *Australopithecus sediba*, wat in April 2010 aan die wêreld bekend gestel is.
- ▶ Die fossiele is tussen 1,7 en 2 miljoen jaar oud.
- ▶ *Australopithecus sediba* word beskou as 'n oorgangsfossiel tussen die ouer *Australopithecus africanus* en die eerste *Homo*-spesies, wat moontlik direk tot die ontstaan van die moderne mens aanleiding gegee het.
- ▶ *Australopithecus sediba* besit 'n klein brein in vergelyking met die moderne mens, maar die vorm toon 'n baie meer gevorderde brein as dié van ander australopithecines.

- ▶ Vroeë australopithecines kon regop loop, maar nie vinnig hardloop of ver stap nie.
- ▶ *Australopithecus sediba* het, soos hulle, lang arms besit wat aangepas was vir boomklim, terwyl die bekken ooreengestem het met dié van vroeë *Homo*-spesies en aangepas was om lang afstande te stap.
- ▶ Professor Berger en sy kollegas glo dat *Australopithecus sediba* waarskynlik die voorouer van die moderne mens kan wees.



*Karabo is die naam wat gegee is aan die fossiel van die jong seun, wat deur Matthew Berger (Professor Berger se seun) gevind is.*

### **HOMO**

- ▶ Die genus *Homo* het ongeveer 2,2 miljoen jaar gelede in Afrika verskyn.

#### **Algemene kenmerke van *Homo***

- ▶ Tweevoetig (bipedaal), met 'n regop loopgang.
- ▶ Foramen magnum verder vorentoe onder die basis van die skedel, direk bo die werwelkolom.
- ▶ Bekkengordel is kort en breed.
- ▶ Bene is lank in verhouding met arms; langer femurs vir groter treeë.
- ▶ Kort, reguit tone; nie-opponeerbare groottoon; vergrote hakbeen; opponeerbare duim.
- ▶ Groter brein, met breinkapasiteit van 600 - 1 400 cm<sup>3</sup>.
- ▶ Kleiner tande (geen uitstaande slagande), geen diastema.
- ▶ Kakebene meer gerond, met prominente ken by *Homo sapiens*; ouer spesies se kakebene nog uitstaande.
- ▶ Plat gesig.
- ▶ Verhemelte wyd en gerond.
- ▶ Geen wenkbrouiwwes by *Homo sapiens*; ouer spesies besit groot wenkbrouiwwes.

#### **Hoofverskille tussen genera *Australopithecus* en *Homo***

- ▶ Die breine van *Homo* was baie groter en beter ontwikkel. *Homo* kon gereedskap maak en gebruik, vuur maak en taal begin ontwikkel.
- ▶ Die skedel van *Homo* was meer mensagtig met minder prominente wenkbrouiwwes, 'n platter gesig, kleiner tande en 'n meer geronde kakebeen.

- ▶ Die volgende *Homo*-spesies word bespreek:
  - ▶ ***Homo habilis***
  - ▶ ***Homo erectus***
  - ▶ ***Homo neanderthalensis***
  - ▶ ***Homo sapiens***

### ***Homo habilis***

- ▶ *Homo habilis* het ongeveer 2,2 - 1,6 miljoen jaar gelede, tesame met ander *Australopithecus*-spesies, in Afrika, geleef.
- ▶ *Australopithecus africanus* het waarskynlik oorsprong gegee aan *Homo habilis*.
- ▶ In 1960 is 'n *Homo habilis*-fossiel in Tanzanië ontdek.
- ▶ *Homo habilis* liggame was kleiner as die van *Australopithecus* en was aapagtig.
- ▶ Hulle het ook 'n groter breinkapasiteit (640 cm<sup>3</sup>) as *Australopithecus* gehad, wat beteken het dat hul oor beter handvaardigheid beskik het, om werktuie te maak.
- ▶ *Homo habilis* was die eerste groep wat klipwerktuie gebruik het.



Die naam ***Homo habilis*** beteken letterlik '**handige man**'.



### ***Homo erectus***

- ▶ *Homo erectus* is 'n spesie wat nader is aan die moderne mens as aan *Australopithecus*.
- ▶ *Homo erectus* beteken letterlik '**regop man**' en hulle het 1,8 - 0,3 miljoen jaar gelede geleef.
- ▶ Hulle was waarskynlik die eerste hominiene om uit Afrika, na Europa en Asië, te migreer.
- ▶ Die mees volledige *Homo erectus*-fossiel, van 1,5 miljoen jaar oud, is naby die Turkana-meer in Kenia gevind en staan bekend as die **Turkana-seun**.



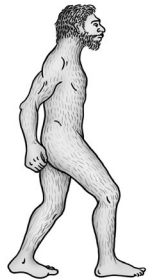
Ander bekende *Homo erectus*-fossiele wat al gevind is, is die **Peking-man** wat in China gevind is (400 000 jaar oud), asook die **Java-man** fossielskedel (700 000 jaar oud) wat in Java, Indonesië gevind is.

- ▶ *Homo erectus* se liggame was groot, baie soos dié van die moderne mens.
- ▶ Hul skedels was dik, met lae, duidelike voorkoppe, sterk wenkbrouiwwe en geen ken nie.
- ▶ Beide kakebene was redelik massief met groot tande.
- ▶ Hul breinkapasiteit was ongeveer 1 000 cm<sup>3</sup>.
- ▶ *Homo erectus* het klip- en beenwerktuie gemaak en gebruik.
- ▶ Hulle was suksesvolle jagters en was die eerste spesie wat geleer het om vuur te gebruik.



### ***Homo neanderthalensis***

- ▶ Die Neanderdallers was 'n groep mense wat ongeveer tussen 230 000 en 30 000 jaar gelede in Europa en Wes-Asië voorgekom het.
- ▶ Die eerste fossiel is in 1856 in die Neandervallei, in Duitsland, gevind.
- ▶ Hul skedels was lank en plat, met 'n lae voorkop, breë neus en prominente wenkbrouiwwe bokant die oë.
- ▶ Alhoewel hul breine groter as dié van *Homo sapiens* was, was taal nie goed ontwikkel nie en tegnologiese ontwikkeling was min.
- ▶ Hulle was jagters, het klere van diervelle gedra, skuilings in grotte gebou en het vuur gebruik.
- ▶ Hulle het hul dooies begrawe, wat op 'n soort geesteslewe of gevorderde kultuur gedui het.



### ***Homo sapiens***



- ▶ Hierdie groep word as die direkte voorouers van die moderne mens beskou.
- ▶ *Homo sapiens* het na bewering ongeveer 200 000 jaar gelede te voorskyn gekom.
- ▶ Daar word beweer dat die verskyning van *Homo sapiens* tot die verdwyning van die Neanderdallers gelei het.
- ▶ *Homo sapiens* het beter vaardighede ontwikkel en het oor meer gevorderde tegnologie beskik.



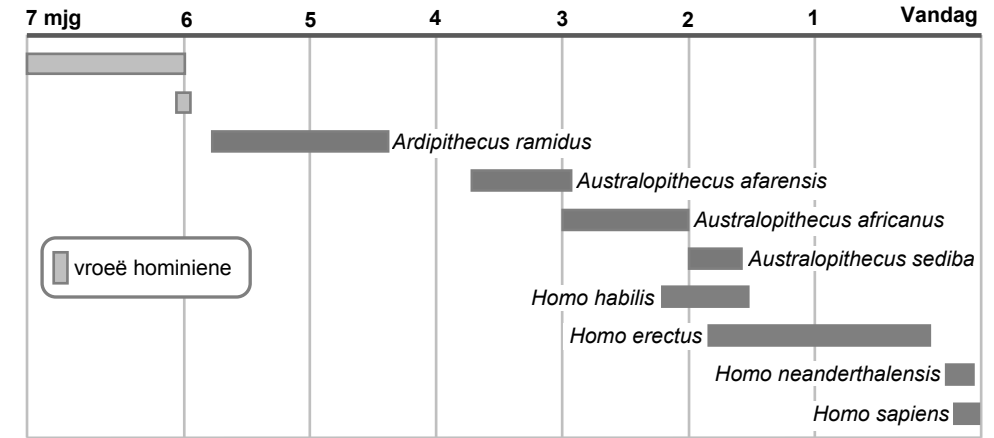
- ▶ Die moderne mens is dus nie verwant aan *Homo neanderthalensis* nie.
- ▶ *Homo sapiens* se gereedskap was van been sowel as klip en het spiese, pyle, boë en hoeke vir visvang ingesluit.
- ▶ Hul klere was hoofsaaklik van leer en plantmateriaal.
- ▶ Hulle het in tente gebly en as gemeenskappe saamgeleef.
- ▶ As jagters het hulle jaarliks in die somer agter diere aan getrek.
- ▶ Hulle het landbou ontwikkel en die grond bewerk.
- ▶ Juweliersware is gedra en hul liggame is met lyfverf versier.
- ▶ Hulle het rituele rondom jag, geboortes en sterftes ontwikkel.
- ▶ Hulle het, net soos die Neanderdallers, hul dooies begrawe, wat op die ontwikkeling van 'n gevorderde kultuur en geestelike rituele gedui het.

Soms word daar na die moderne mens verwys as ***Homo sapiens sapiens***, 'n subspesie van ***Homo sapiens***.



- ▶ Die moderne mens beskik, as gevolg van hul groot breinkapasiteit van ongeveer 1 400 cm<sup>3</sup>, oor die vermoë om hul omgewing, volgens hul behoeftes, te verander, anders as die vroeë *Homo*-spesies wat nie hul omgewings kon verander nie en dus uitgesterf het.
- ▶ Vandag staan die moderne mens op die randjie van die sesde uitsterwing as gevolg van sy eie vernietigende impak op die omgewing.

Vergelykende tabel van die vernaamste hominienspesies se gemiddelde breinkapasiteit	
Hominienspesie	Gemiddelde breinkapasiteit (in cm <sup>3</sup> )
<i>Australopithecus afarensis</i>	440
<i>Australopithecus africanus</i>	450
<i>Australopithecus sediba</i>	500
<i>Homo habilis</i>	640
<i>Homo erectus</i>	1 000
<i>Homo neanderthalensis</i>	1 500
Moderne <i>Homo sapiens</i>	1 400



Tydlyn om evolusie van hominiene voor te stel



Dit is nie nodig om hierdie tydlyn te memoriseer nie. Die interpretasie daarvan kan egter in 'n vraag van jou verwag word.

## 'UIT-AFRIKA'-HIPOTESE

Daar bestaan verskillende hipoteses aangaande die plek waar die mens ontstaan het. Die 'Uit-Afrika'-hipotese is die een wat die meeste deur wetenskaplikes ondersteun word. Dit word ook die 'Vervangings'-hipotese genoem.



- ▶ Die 'Uit-Afrika'-hipotese verklaar: Alle moderne mense / *Homo sapiens* het ongeveer 200 000 jaar gelede in Afrika ontstaan en vandaar ongeveer 50 000 jaar gelede na ander dele van die wêreld migreer.
- ▶ Hierdie vroeë *Homo sapiens*, met hul hoër vlak van tegnologiese vaardigheid, was beter aangepas in hul nuwe omgewings en het ander *Homo*-spesies uitkompeteer, bv. *Homo neanderthalensis* wat oorspronklik van Europa gekom het.
- ▶ Dit het daartoe gelei dat die meer suksesvolle *Homo sapiens* vir *Homo erectus* in Asië en Indonesië asook vir *Homo neanderthalensis* in Europa vervang het.

*Homo erectus* was van die vroegste hominiene wat in Afrika voorgekom het. Hulle was die eerste *Homo*-spesie wat ongeveer 1,8 miljoen jaar gelede Afrika verlaat het en hul in Europa, Asië en Indonesië gevestig het.