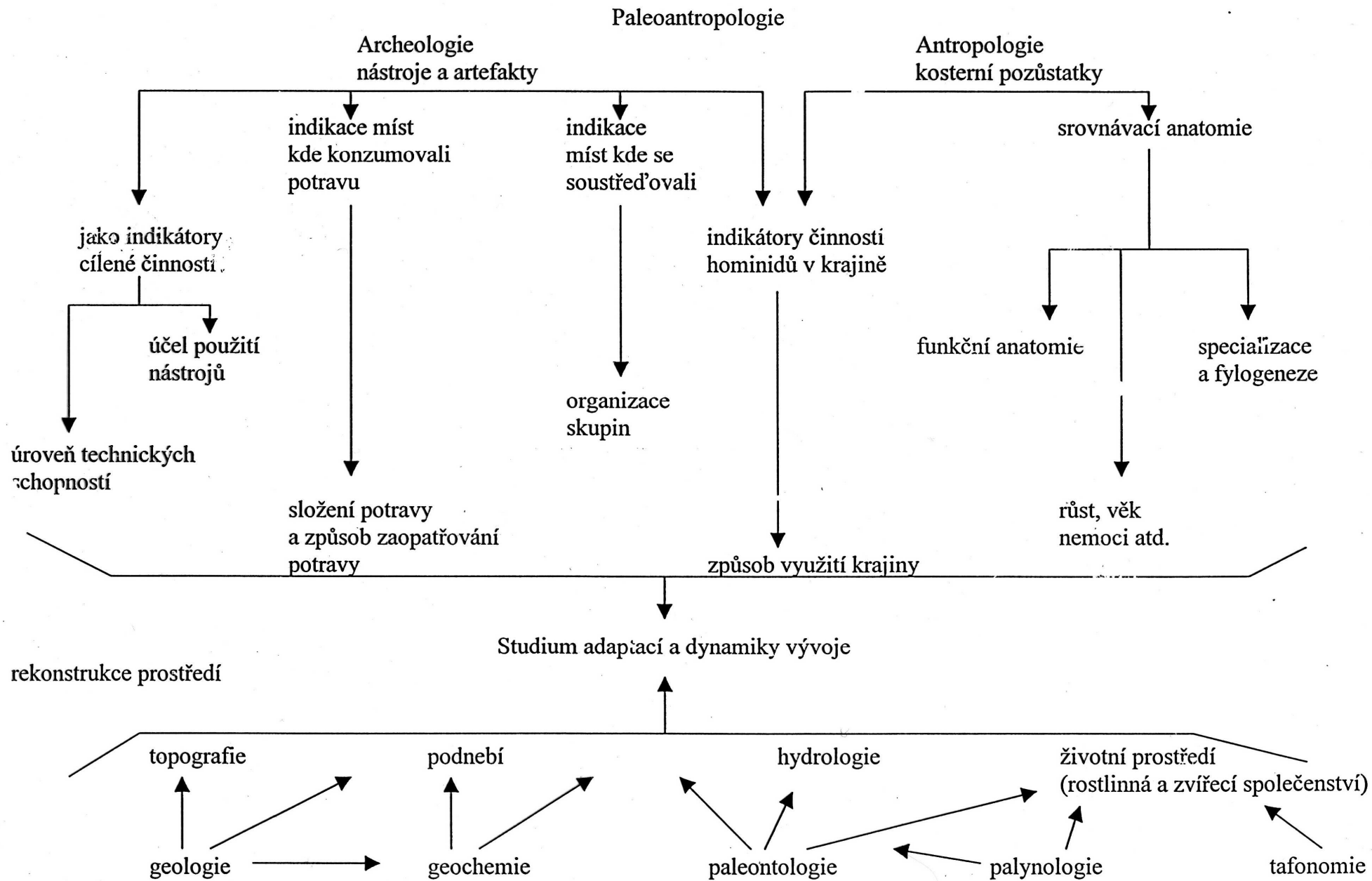


# Paleoantropologické nálezy a jejich interpretace

Eva Drozdová

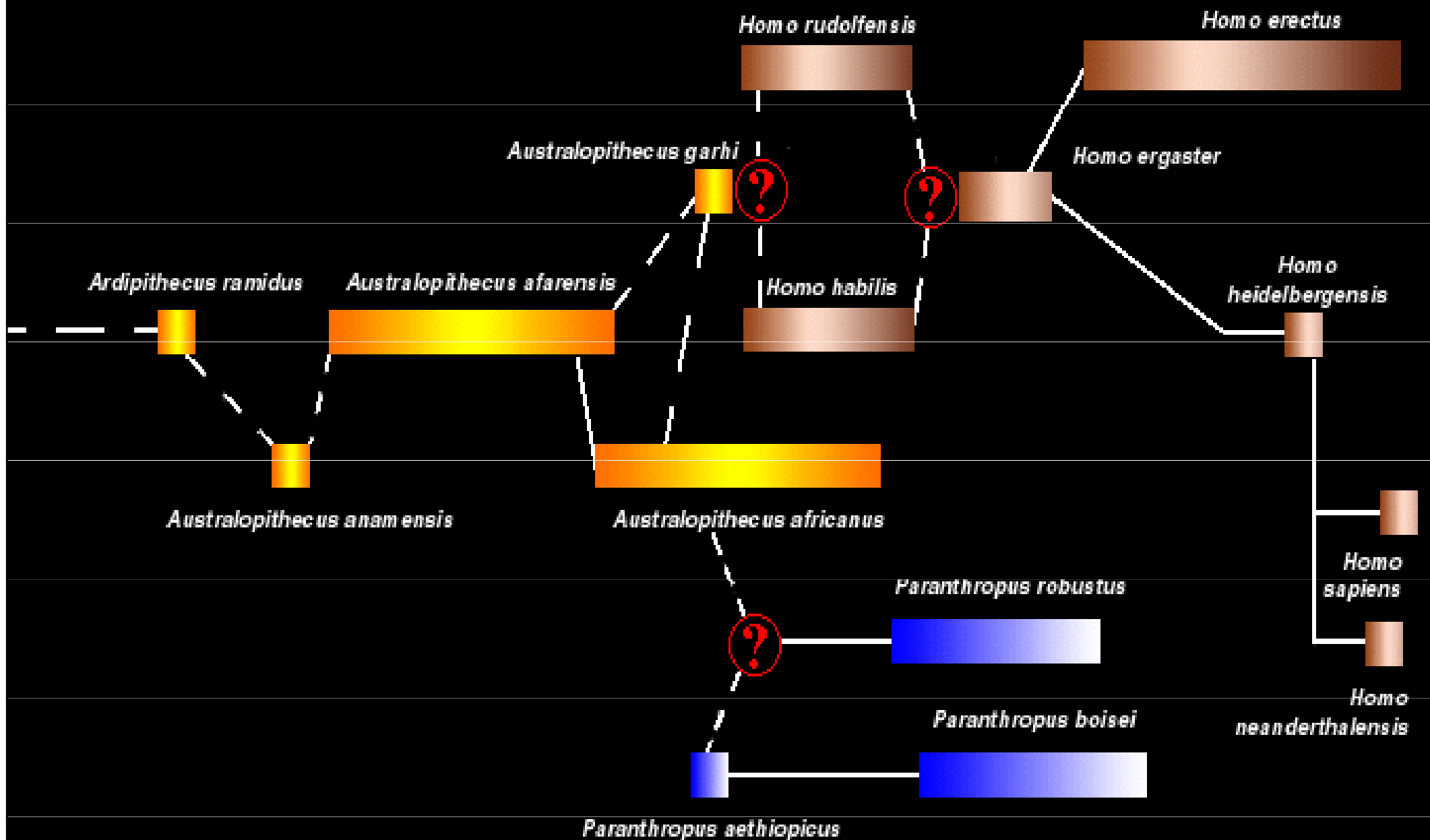


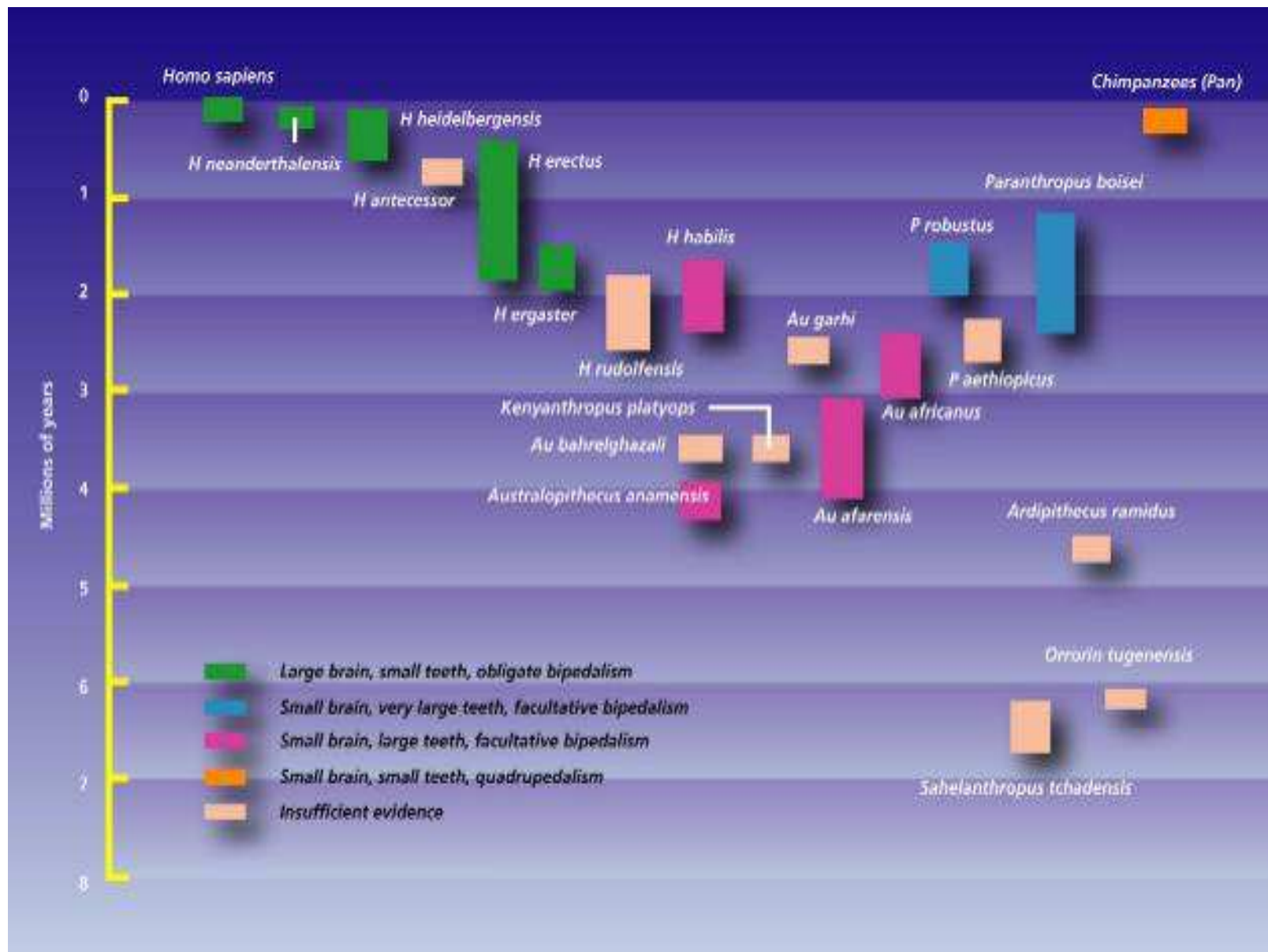




# Millions of Years Ago

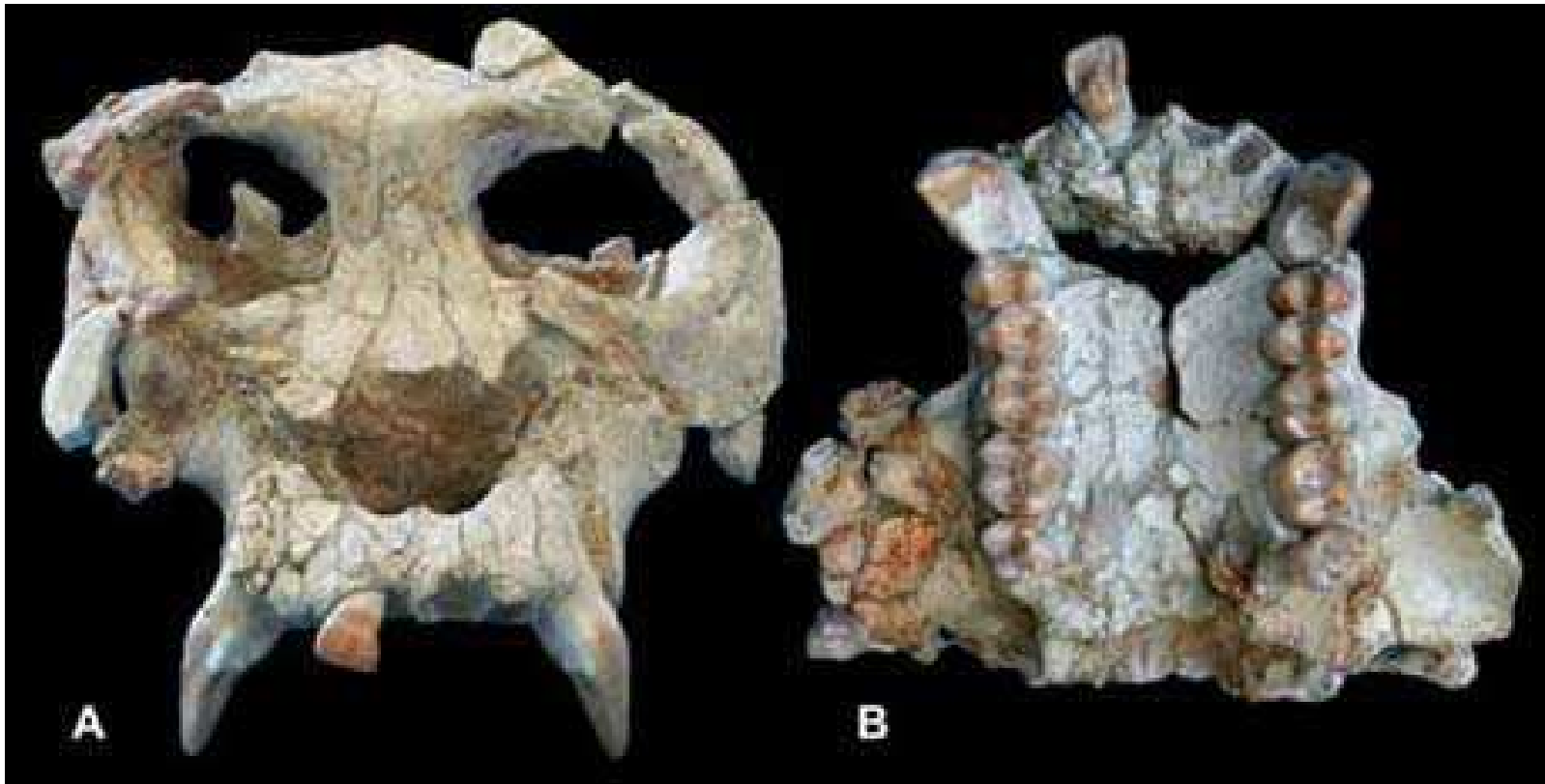
5.0 4.0 3.0 2.0 1.0 Present





# Pierolapithecus catalaunicus

13 mil. let



# Pierolapithecus catalaunicus

## 13 mil. let

Byl objeven v roce 2004 na lokalitě **Els Hostalets de Pierola** v Katalánsku

Nese znaky shodné s lidoopy i ostatními druhy úzkonosých opic

Vzhledem k tomu, že lidoopi se oddělili od úzkonosých opic před 11 až 16 mil. lety, může se jednat o posledního společného předka člověka a lidoopů

Byl adaptován k pohybu po stromech.

- Měl široký a plochý hrudník (podobný moderním lidoopům)
- Pohyblivá zápěstí (měl už dvě předloketní kosti – ulnu a radius, které mu umožňovaly rotaci ruky)
- Lopatky měl postavené svisle na zádech jako lidé a lidoopi

Tyto adaptace mu umožňovaly vzpřímený postoj při šplhání

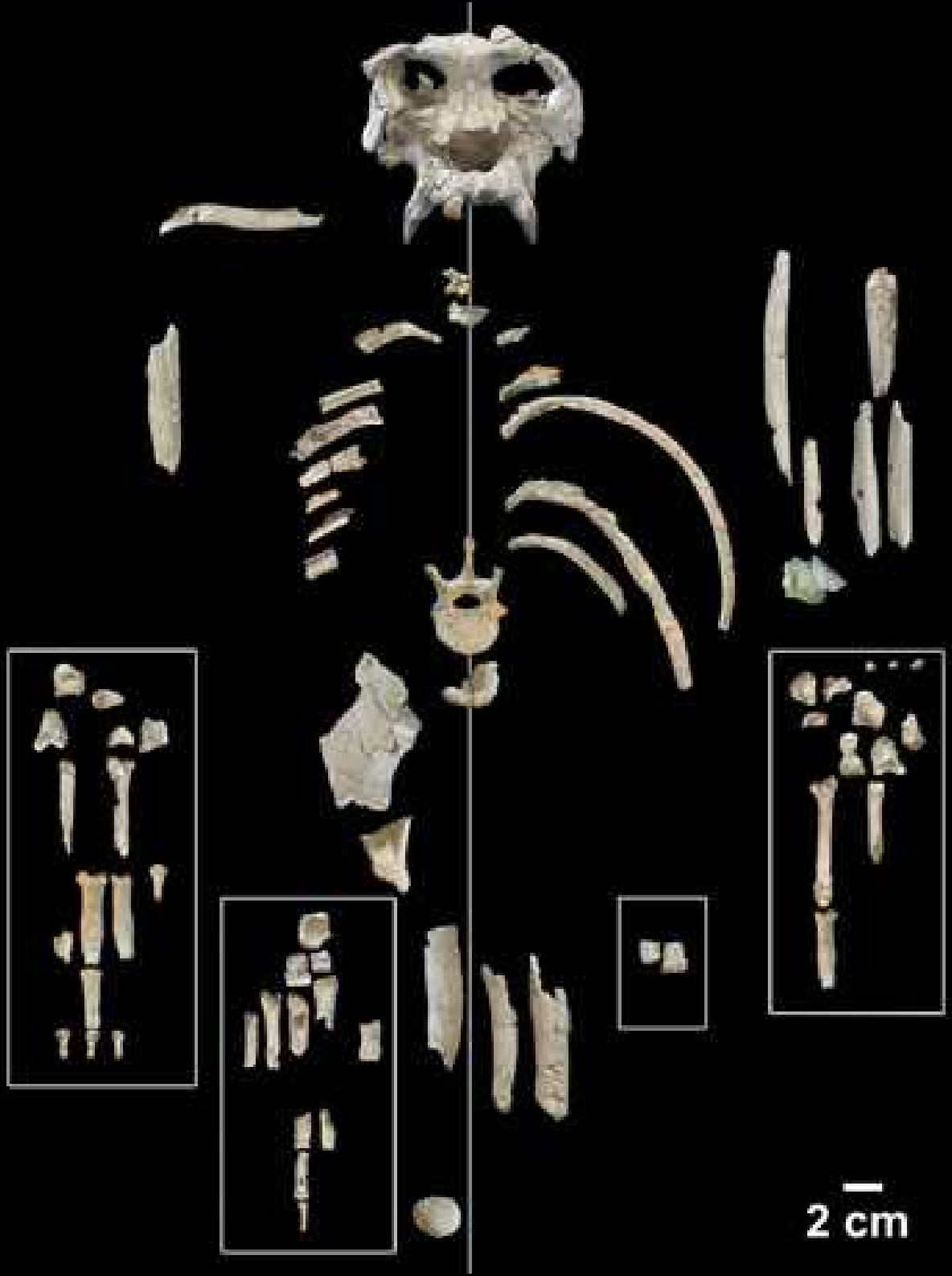
# Pierolapithecus catalaunicus

13 mil. let

Objevená fosílie patřila samci

Vážil asi 35 kg, byl menší než šimpanz

Potravně byl jednoznačně adaptován k  
plodožravosti







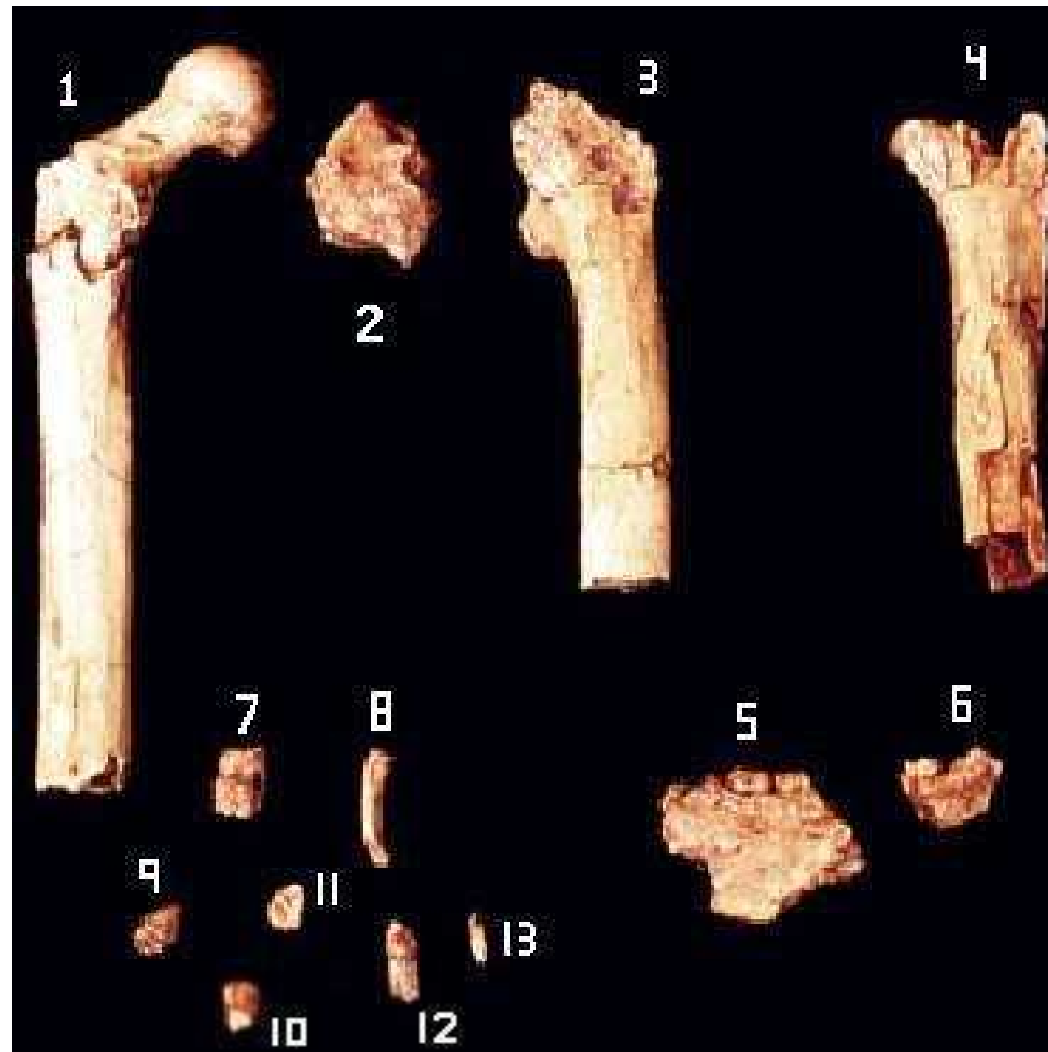


Sahelanthropous tchadensis,  
Toumai 6 - 7 mil. let



# Orrorin tugenensis

6 mil. let



# Orrorin tugenensis

6 mil. let

Nalezen v roce 2001 na lokalitě Kapsomin u jezera Baringo v Keni. Pojmenován po formaci Tugen Hills (patří k formaci Lukenyo), kde byl objeven

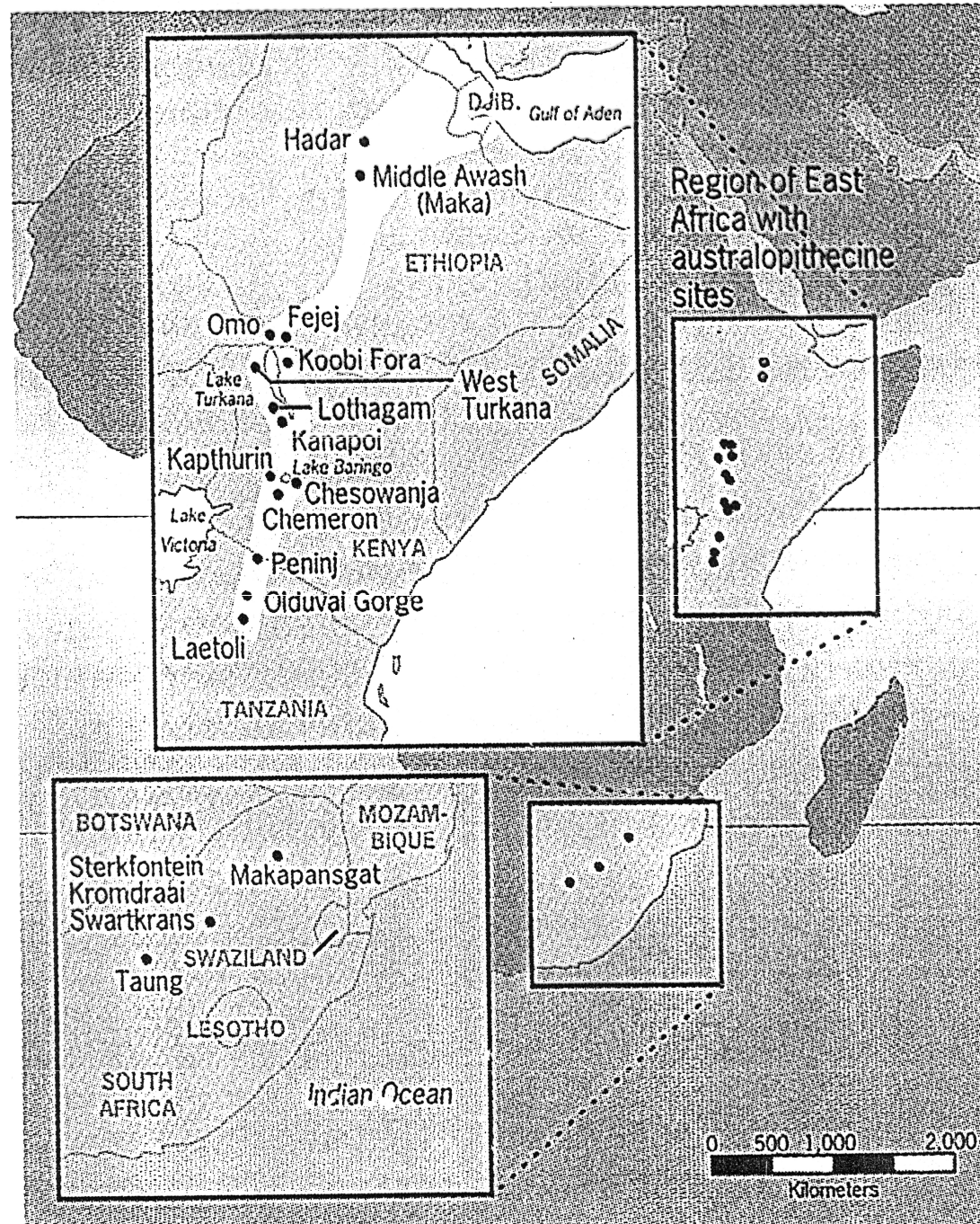
Fragmentární nález: objeveno 13 kusů kostí, náležícím minimálně 5 jedincům.

Kosti dolní končetiny jednoznačně ukazují na bipední pohyb, naopak kosti ruky ukazují ještě na adaptaci ke šplhání

Měl malé stoličky se silnou sklovinou (větší než *Ardipithecus* a menší než *Australopithecus*)

Velikostí se blížil recentní samici šimpanze

Figure 8.6 Australopithecus sites in Africa fall into two major clusters; the open, mostly lake bed deposits in and around the East African rift valleys, and the limestone cave sites of South Africa.



# Ardipithecus ramidus 4,5 - 4,4 mil let.



# Ardipithecus ramidus kadabba

5,2 – 9,8 mil. let





# Ardipithecus ramidus kadabba

5,2 – 6 mil. let

Objeven na lokalitě Awaš v oblasti Hadaru,  
Etiopie

Jedná se o druh, který měl velmi blízko ke  
poslednímu společnému předku lidoopů a  
lidí, ale není to přímo on

Žil v lesnatém prostředí, živil se ovocem a  
listy

Při pohybu po zemi chodil po dvou nohou

# Orrorin, Sahelanthropus a Ardipithecus

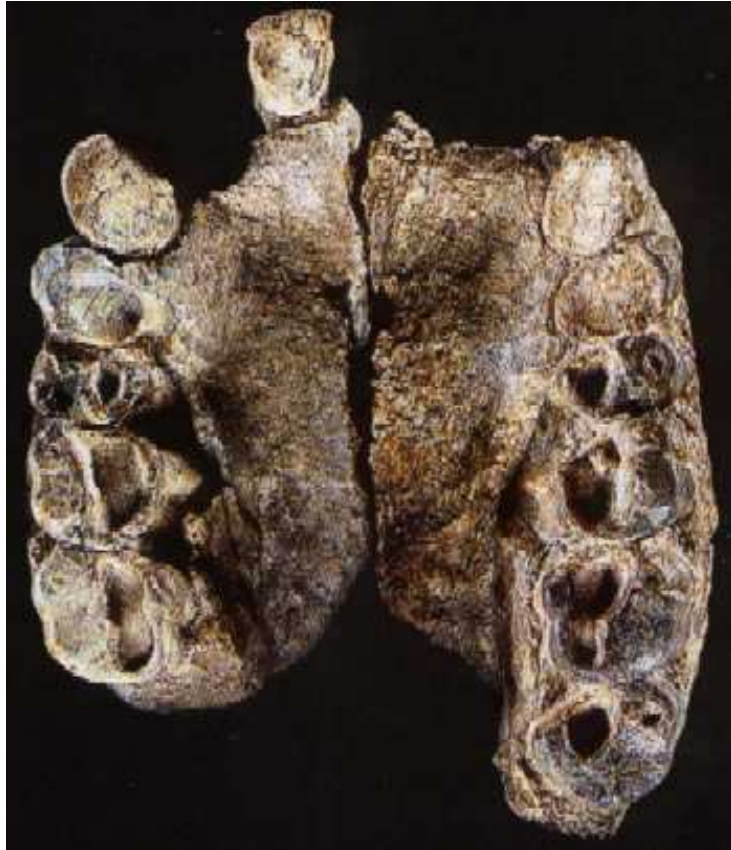
- Většina známých paleoantropologů se domnívá, že jde o příslušníky jednoho rodu s velkou variabilitou (Liebermann, Haile-Selassie, White)
- Jiní např. Brunet a Begun tvrdí, že se nemůže jednat o příslušníky jednoho rodu, mezi nimi existuje velká variabilita např. v morfologii chrupu
- Tyto generalizace jsou však zatím předčasné, máme málo nálezů

# Australopithecus africanus – Taungské dítě



# Australopithecus anamensis

4,2 - 3,9 mil. let



*A. anamensis*





# Australopithecus afarensis

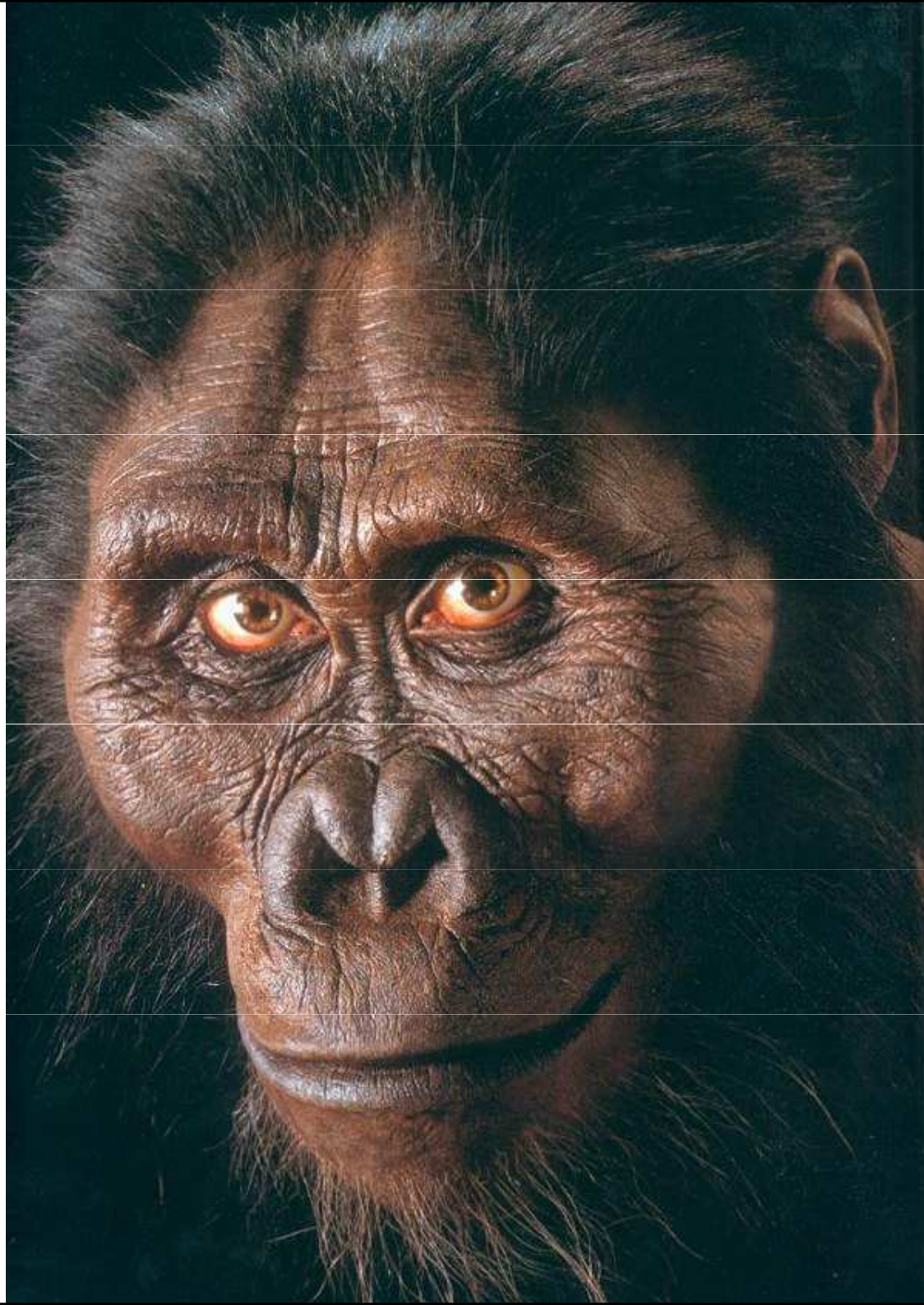
3,9 - 2,9 mil. let



# Australopithecus afarensis







A. Afarensis –  
rekonstrukce podoby

# A. afarensis – stopy z Laetoli





# Australopithecus africanus

3 - 2,5 mil. let



# Australopithecus africanus – Taungské dítě





*A. africanus* – Ms. Ples





*A. africanus*



*A. africanus*





# Australopithecus garhi

2,5 mil. let

## *Australopithecus garhi*



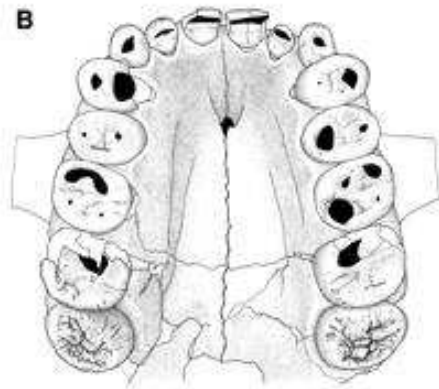
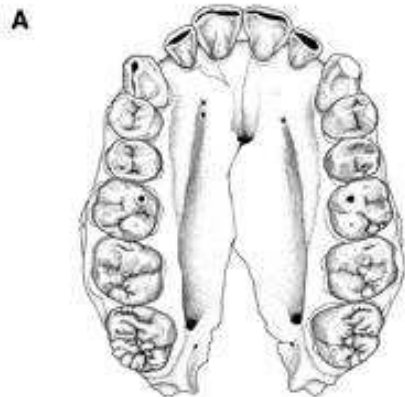
- Discovered at Bouri, Ethiopia, in 1999
- Found with butchered animal bones—may be oldest toolmaker. Oldest stone tools are also about 2.5 million years old
- Ancestral to *Homo*? Right place at the right time. . .

*A. garhi*

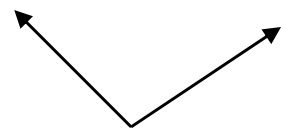
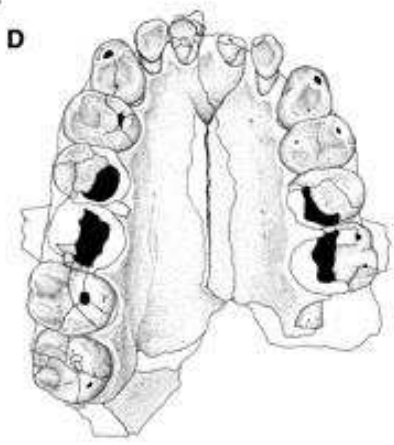
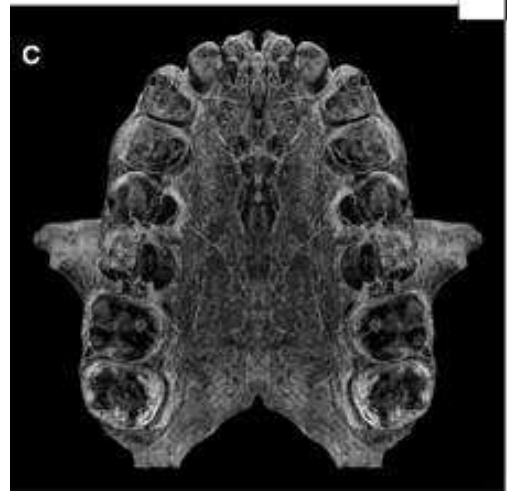


# A.garhi – srovnání morfologie chrupu s příbuznými druhy

A. afarensis



A. boisei



A. garhi

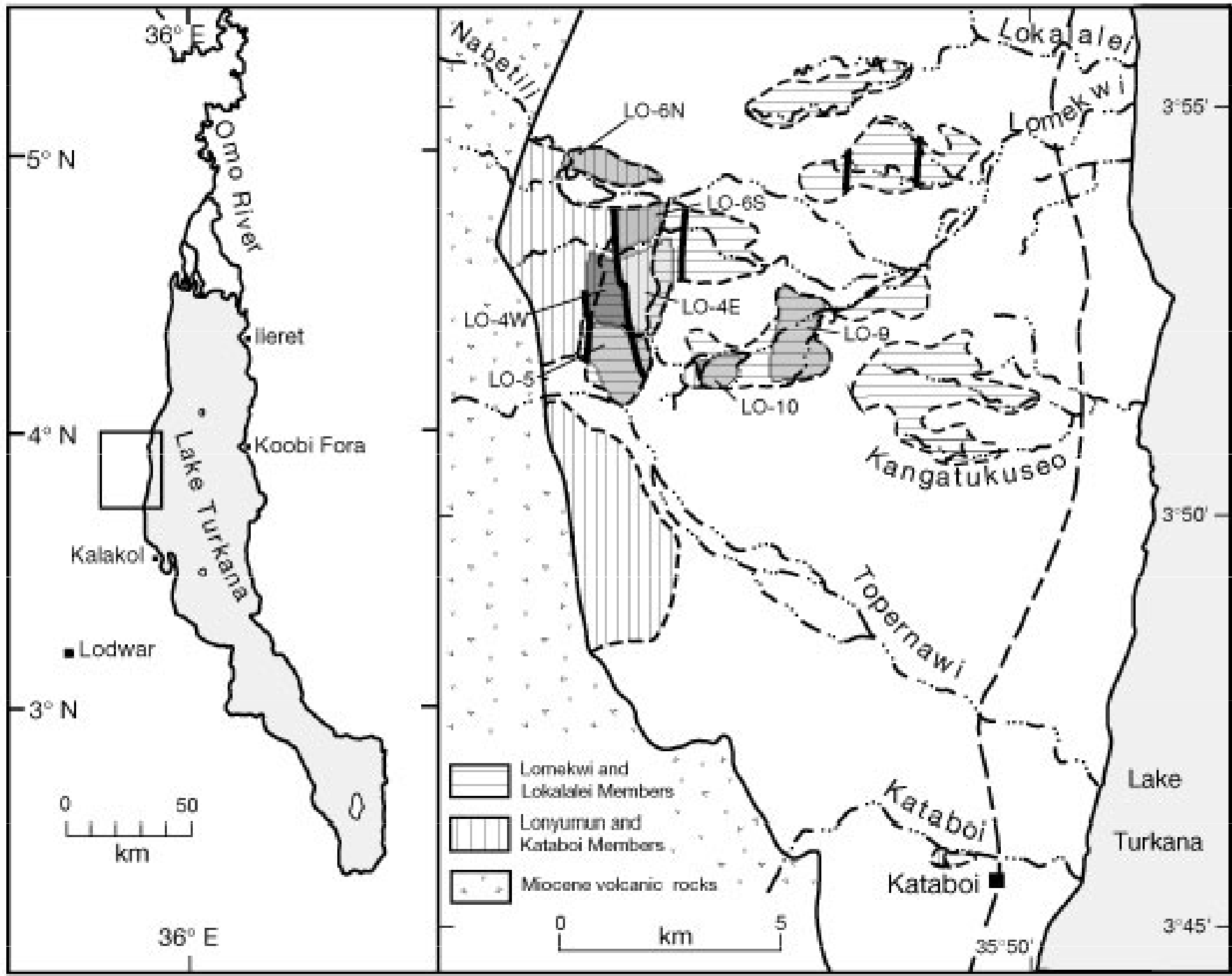
# Australopithecus bahrelghazali 3,5 - 3 mil. let



# Kenyanthropus platyops

3 – 4 mil. let





# Kenyanthropus platyops

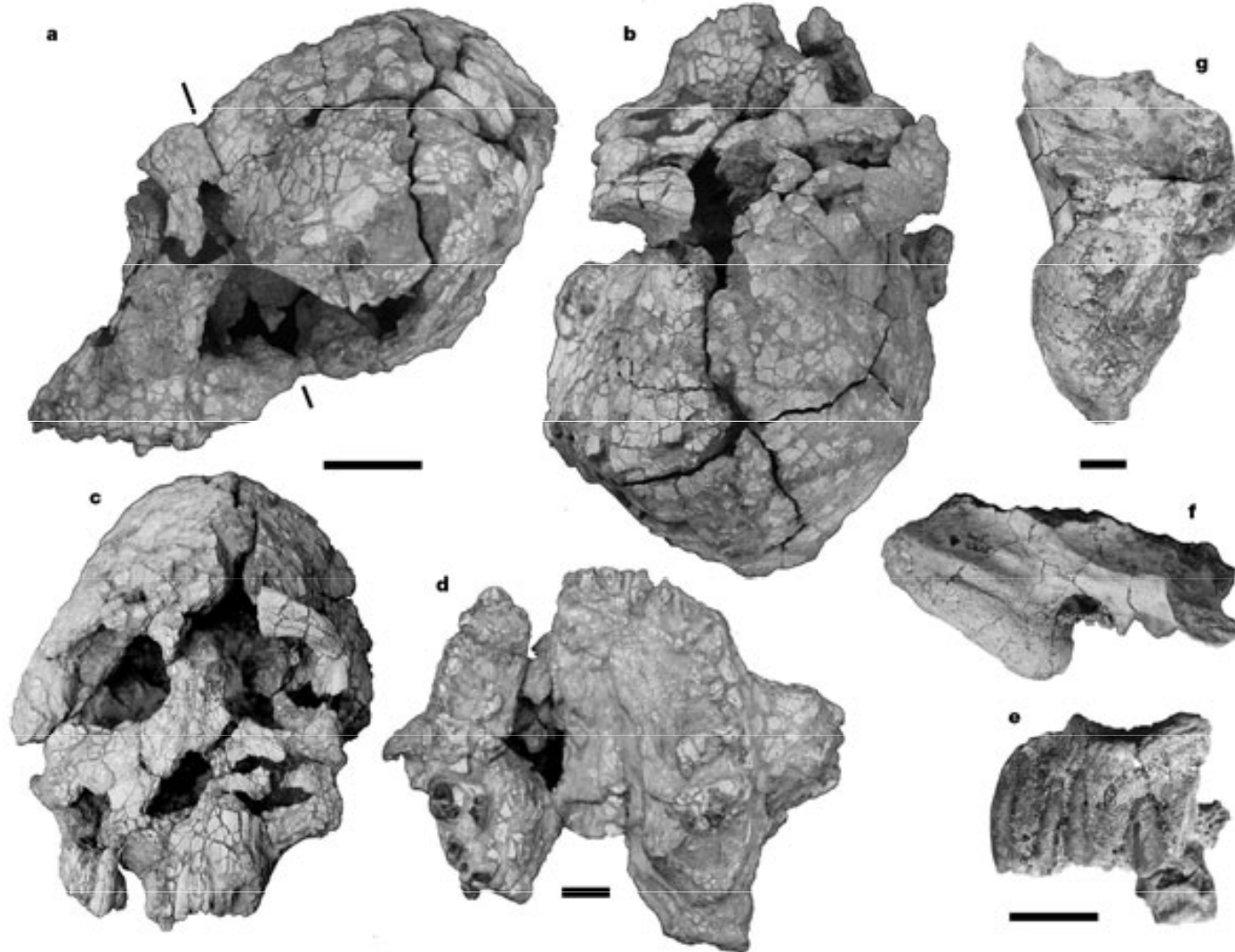
3 – 4 mil. let

- Poslední nález z roku 1998 na západním břehu jezera Turkana v Keni, lokalita Lomekwi a Kataboi
- Nelze jej zařadit do rodu australopithecus
- Morfologie lebky je mnohem primitivnější než u všech známých druhů australopitéků, robustních i gracilních
- Jeho vztah k ostatním druhům rodům zatím není znám



# Kenyanthropus platyops

3 – 4 mil. let



Australopithecus (Paranthropus)  
robustus 1,8 - 1 mil. let



# Australopithecus robustus





*A. robustus*





*A. robustus*





Australopithecus (Paranthropus)  
boisei 2,6 – 1,2 mil. let

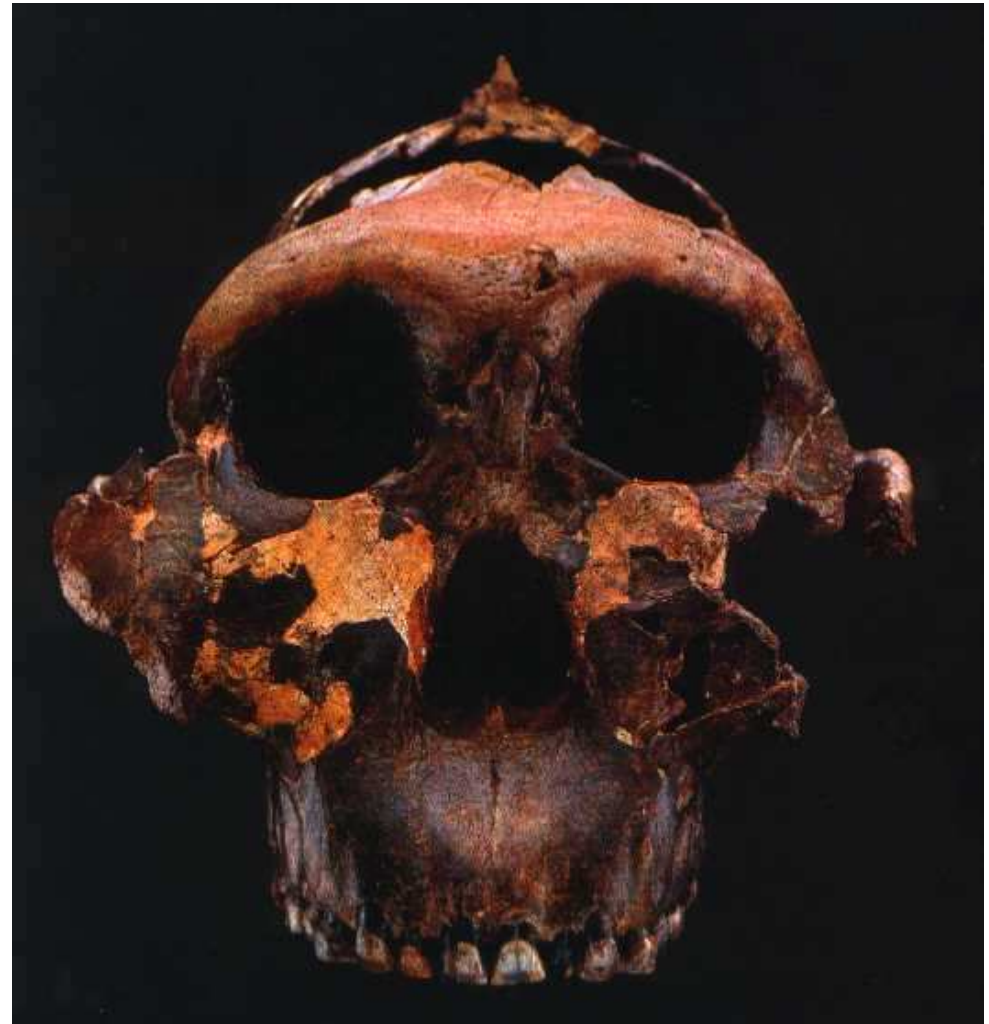
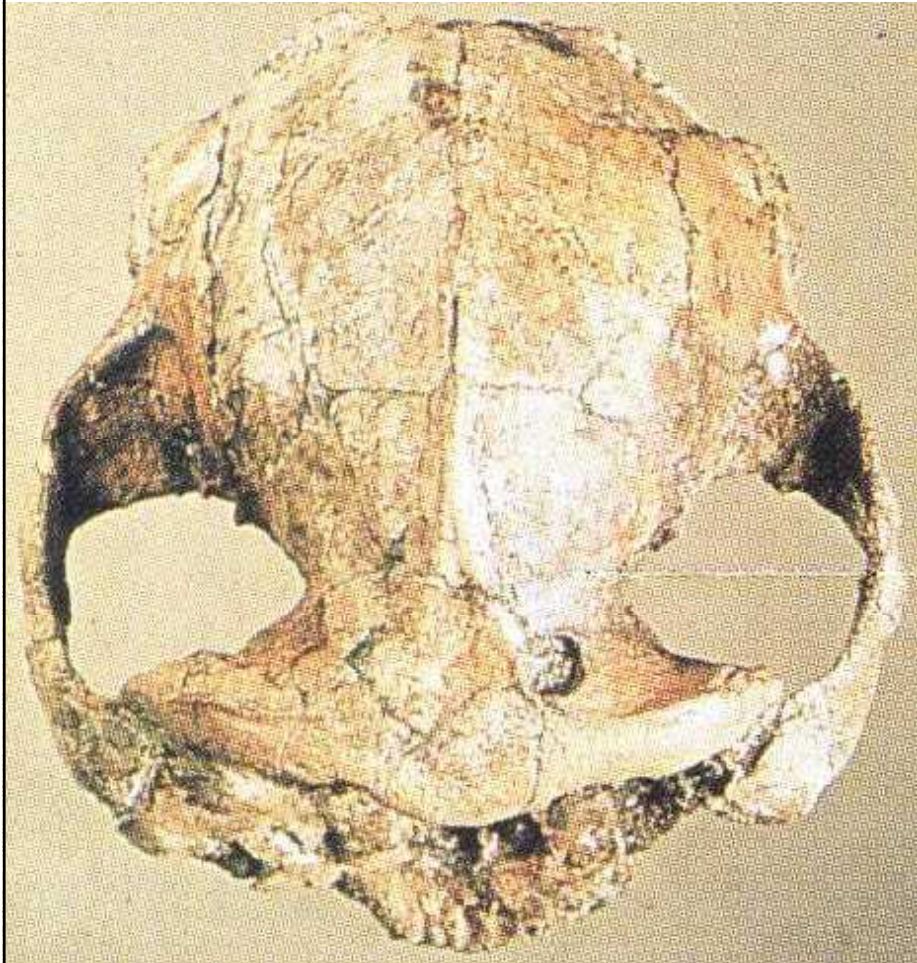


# Australopithecus boisei





*A. boisei*







*A. boisei*

*A. boisei*



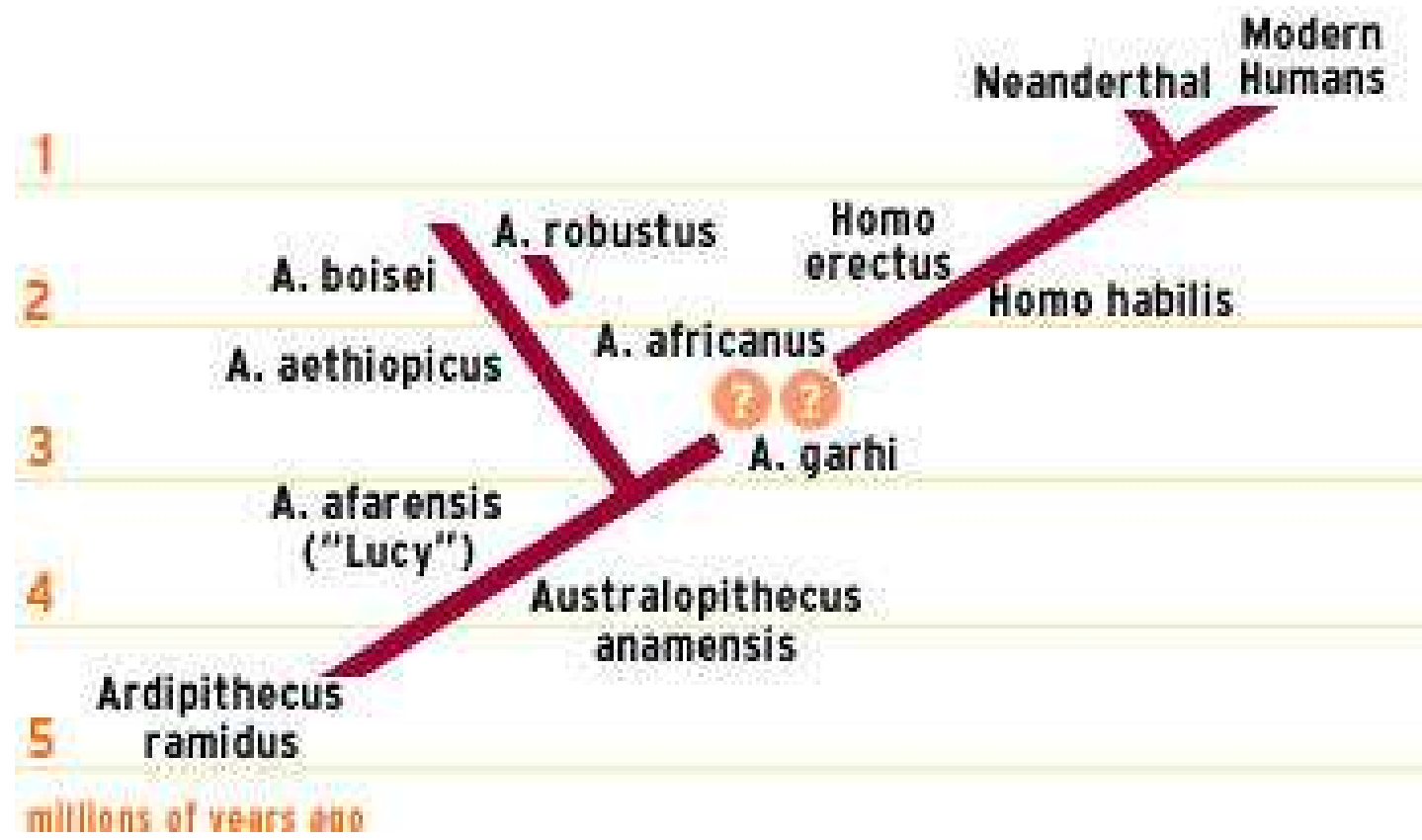


Australopithecus (Paranthropus)  
aethiopicus 2,5 mil. let





*A. aethiopicus*





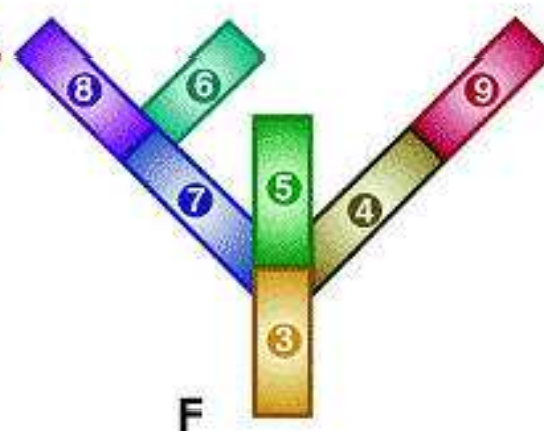
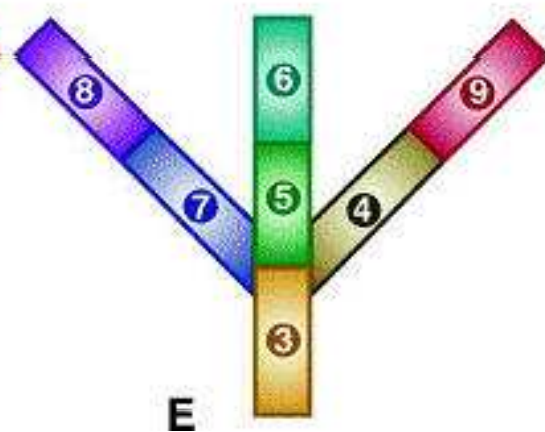
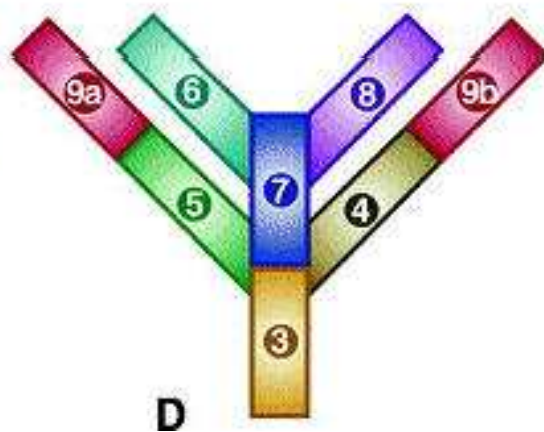
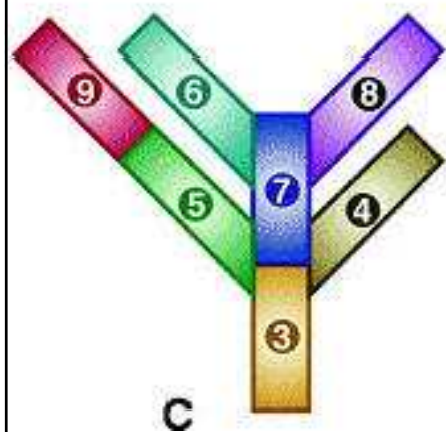
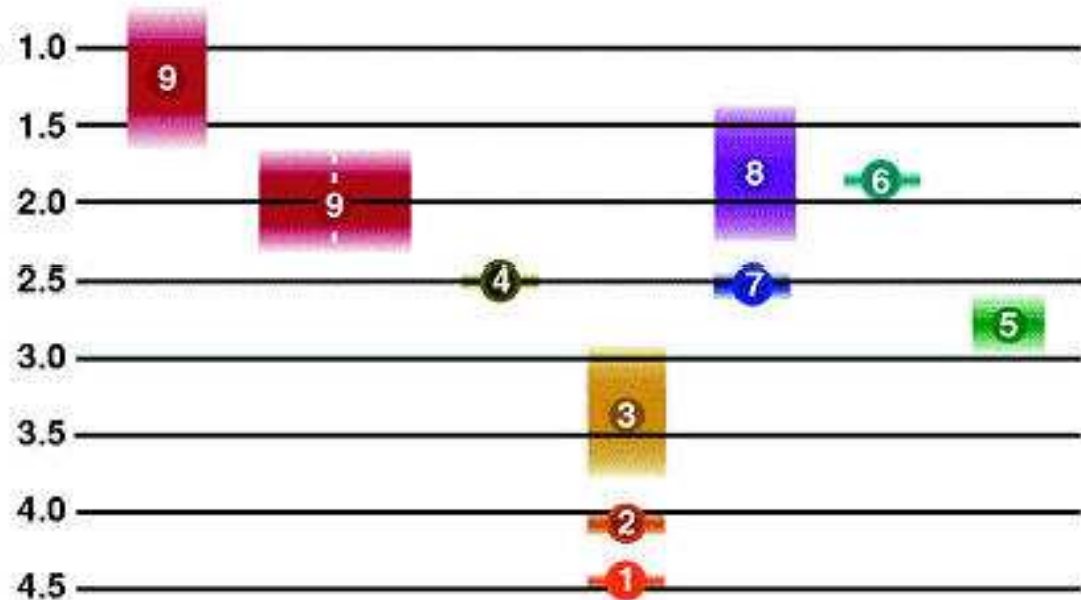
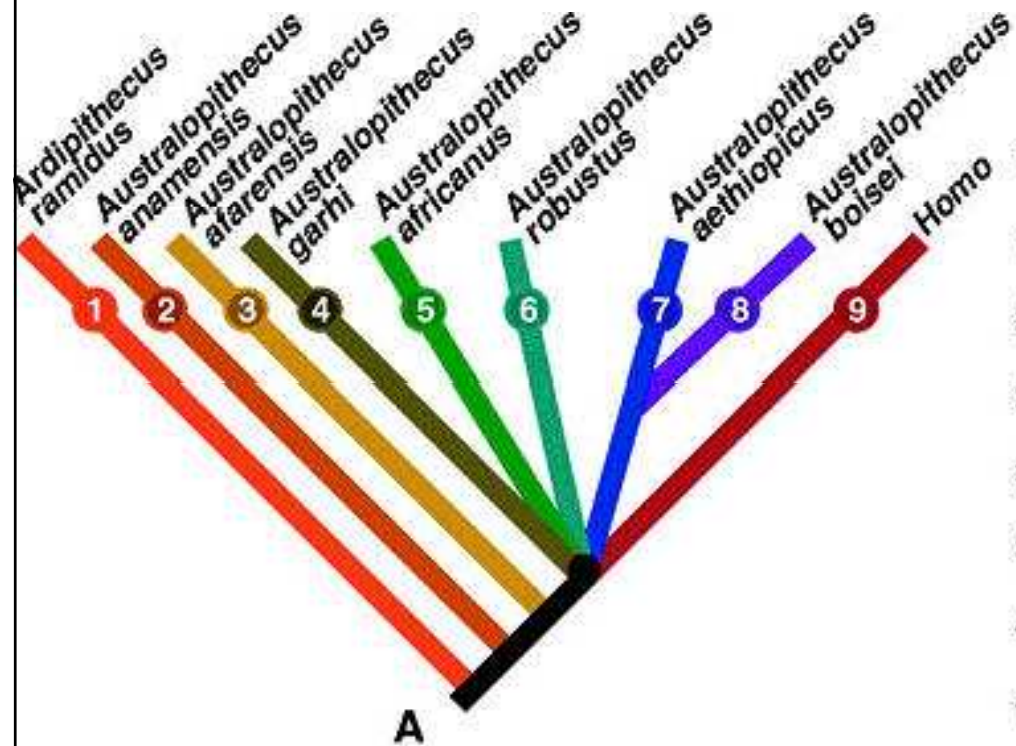
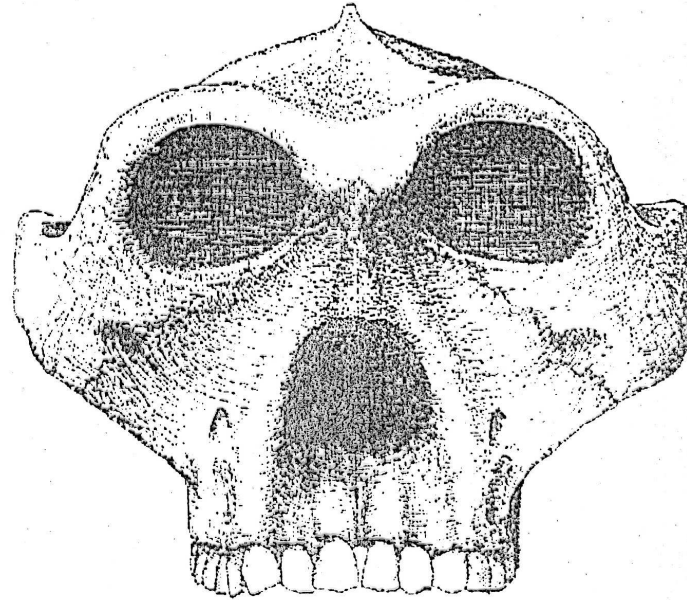


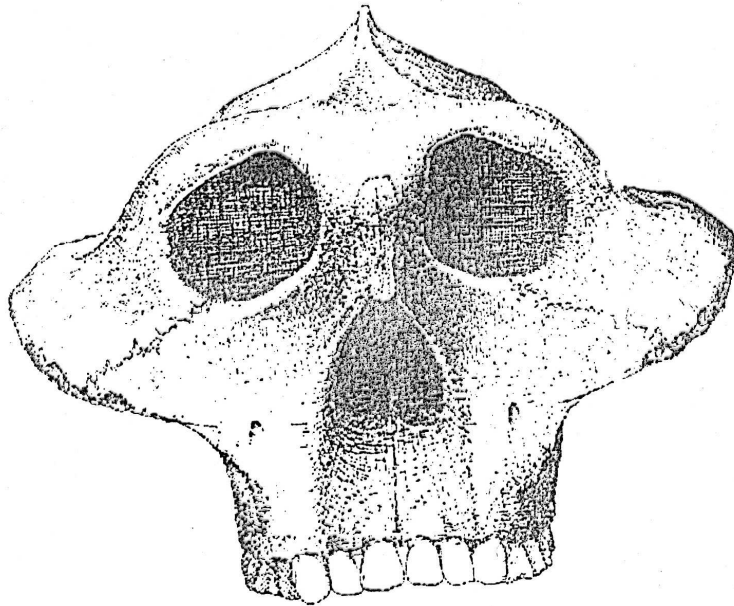
FIGURE 10-20 Australopithecine facial skeletons. Idealized composite drawings of (A) *A. africanus*, (B) *A. robustus*, (C) *A. boisei*, and (D) *Homo habilis*, an early member of the genus *Homo* ( see Chapter 11).



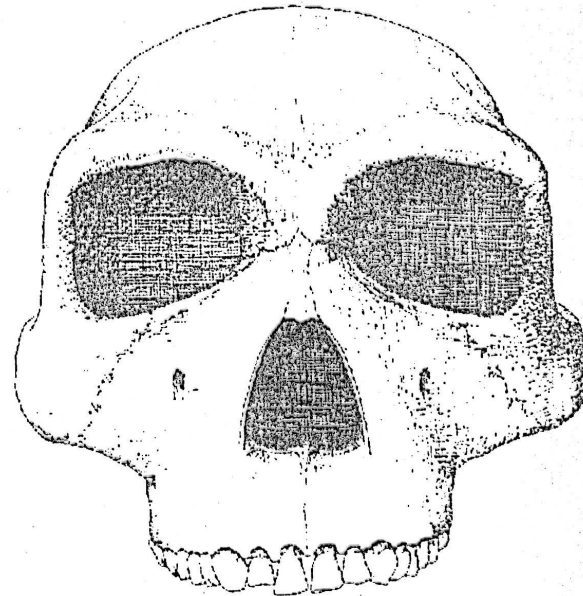
A



B



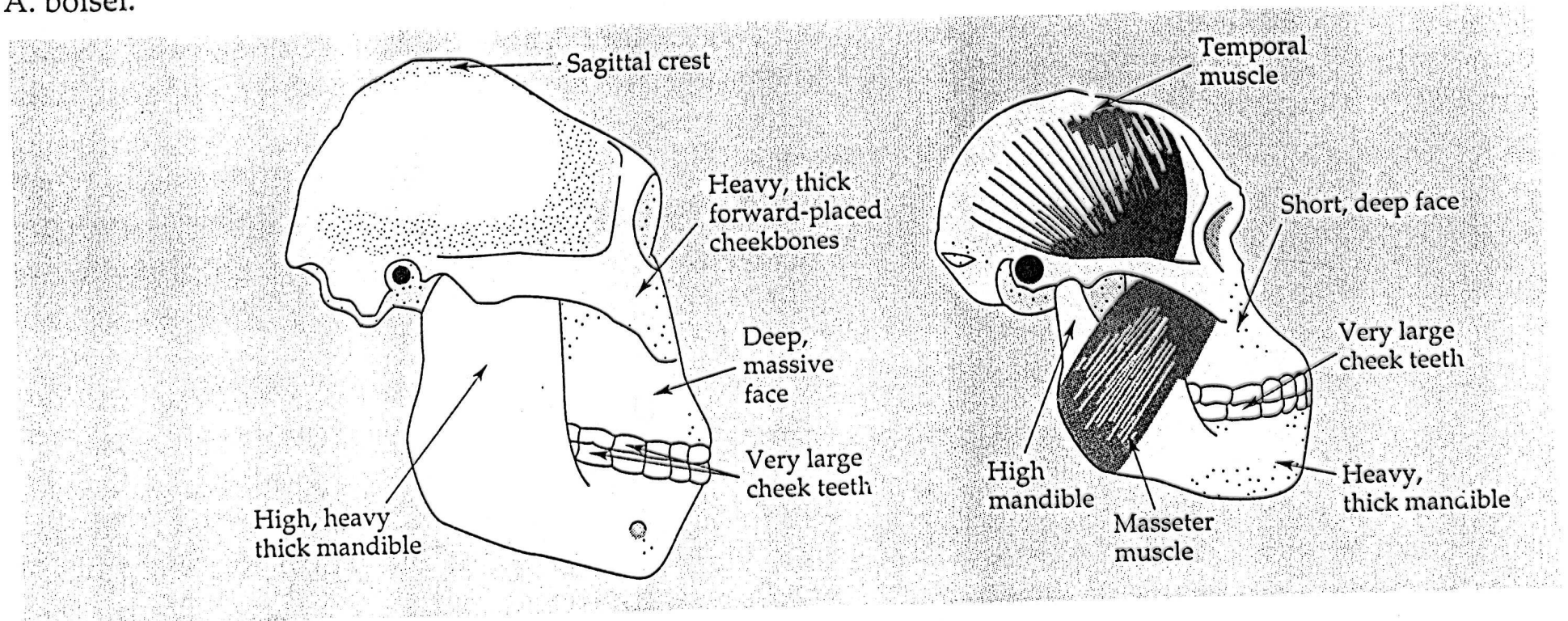
C



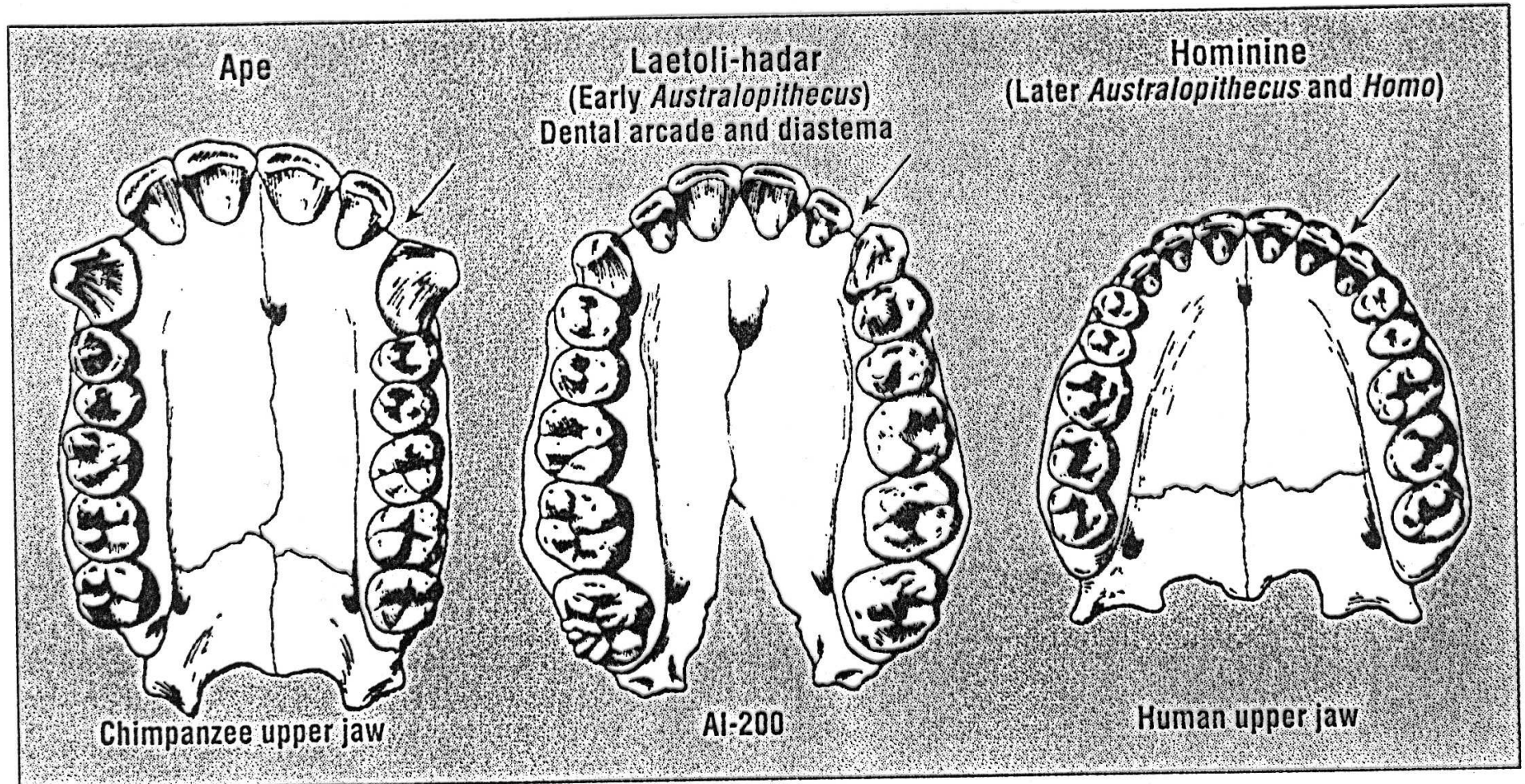
D



**Figure 8.7** Skulls of robust (left) and gracile (right) australopithecines, showing chewing muscles—temporals and masseters. Flaring cheek arches and, in some robusts, a sagittal crest supported this massive musculature. The early hominid diet—coarse, gritty vegetation of the savanna—demanded such structures. These features were most pronounced in *A. boisei*.



**Figure 6.3** The upper jaws of an ape, *Australopithecus*, and modern human show important differences in the dental arch and the spacing between the canines and adjoining teeth. Only in the earliest australopithecines can a diastema (a large gap between the teeth) be seen.



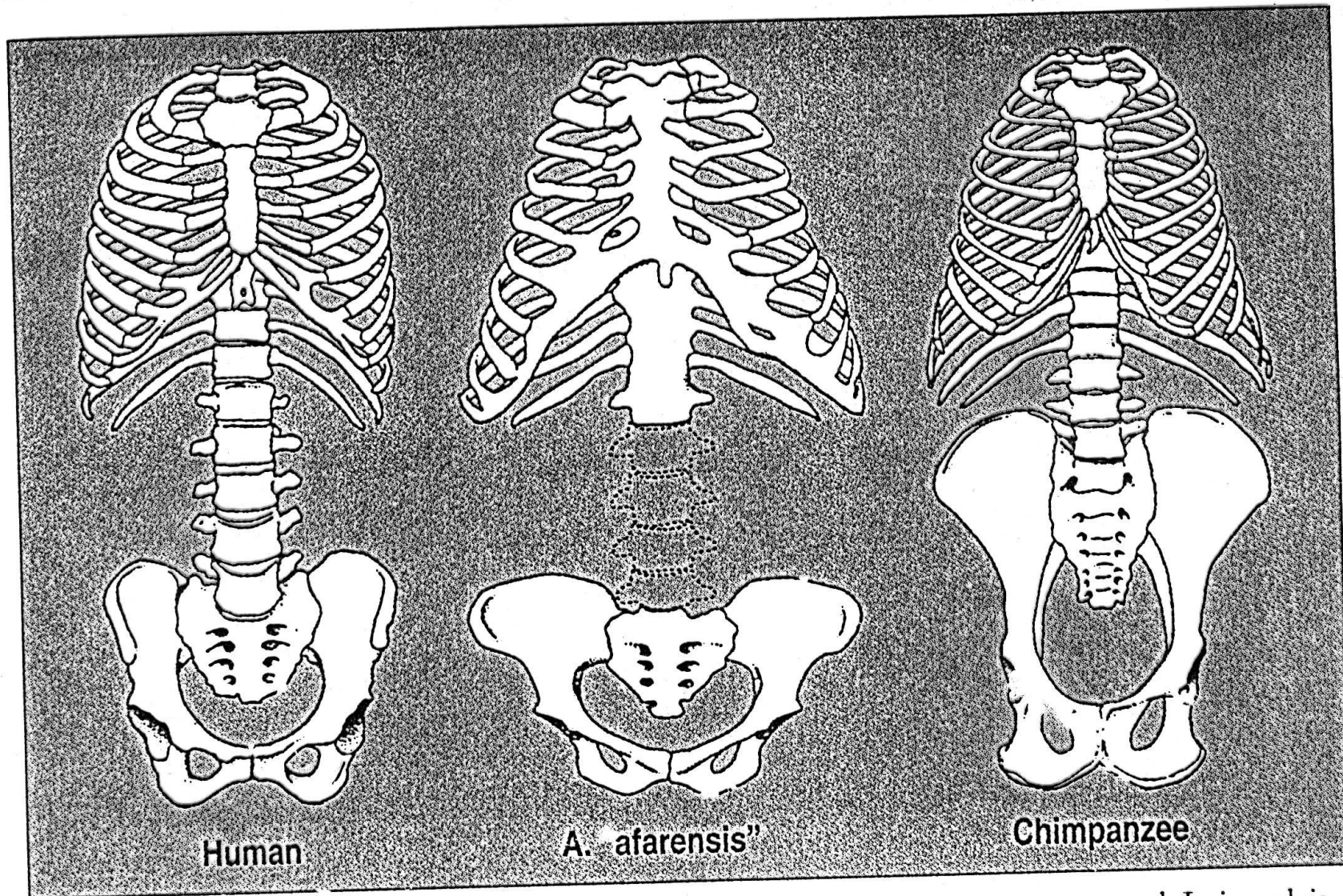


Figure 6.2 Trunk skeletons of modern human, *A. afarensis*, and chimpanzee, compared. In its pelvis, *afarensis* resembles the modern human, but its ribcage shows the pyramidal configuration of the ape.



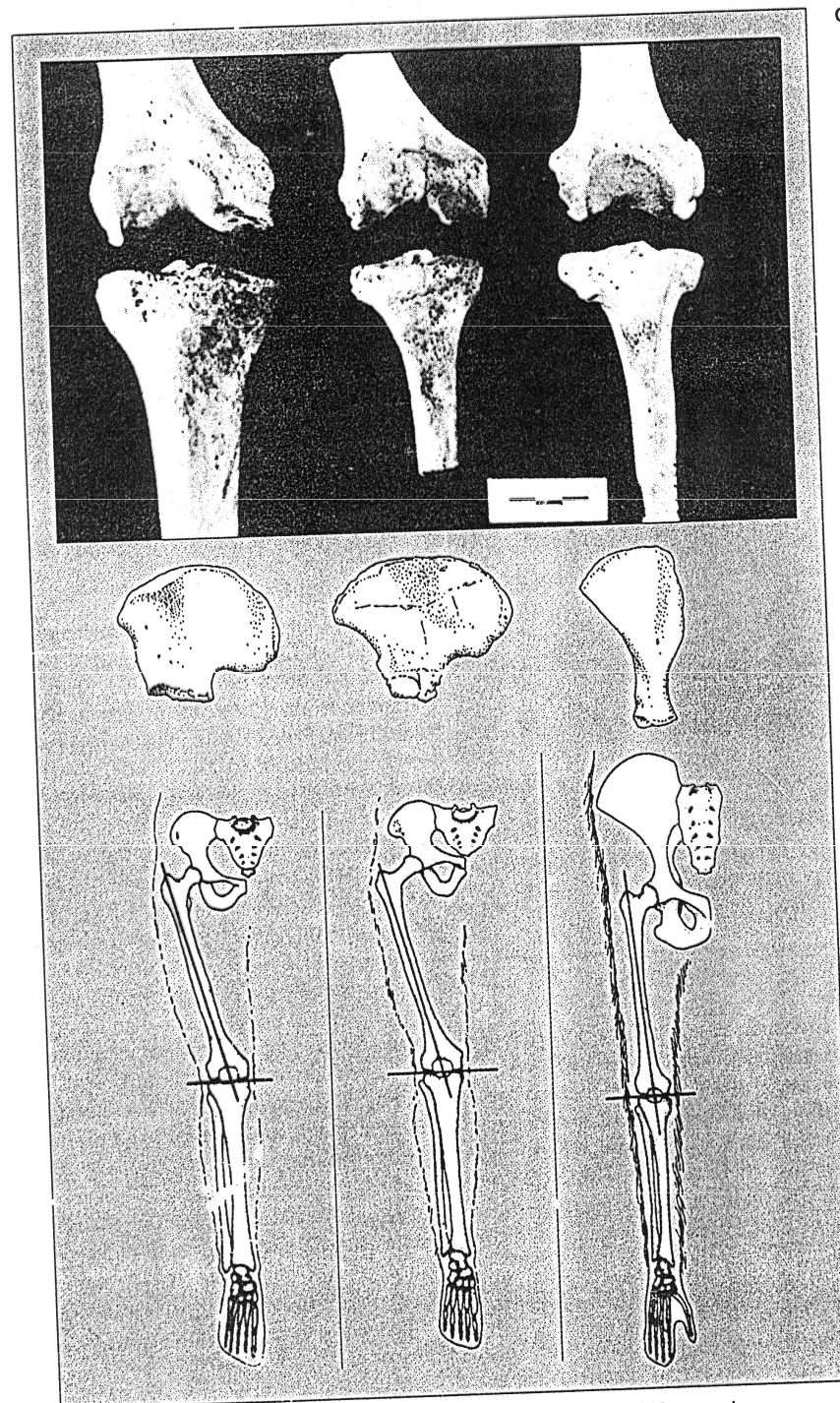
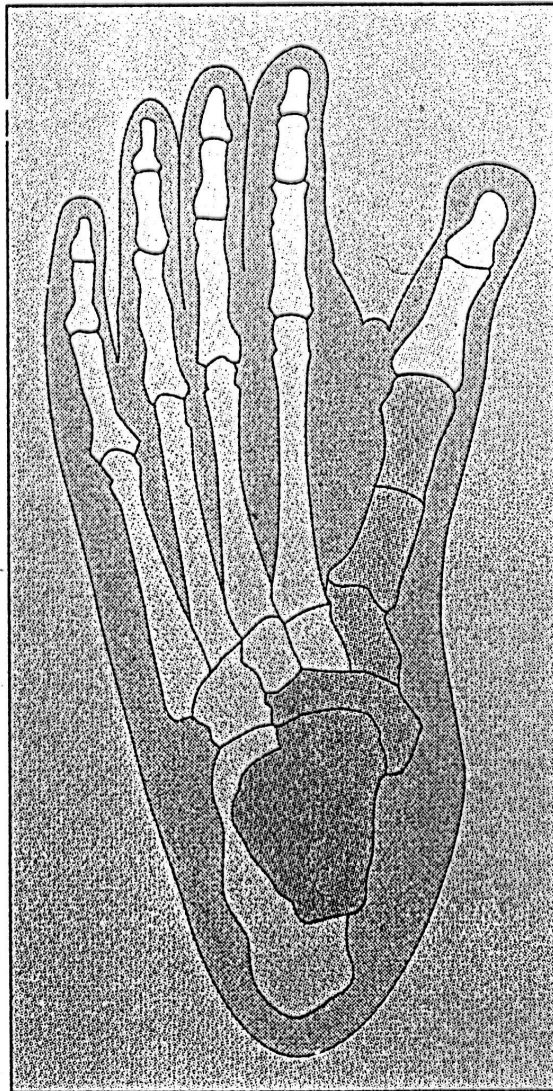


Figure 6.6 Examination of upper hip bones and lower limbs of *Homo sapiens*, *Australopithecus*, and an ape can be used to determine means of locomotion. The similarities of the human and australopithecine bones are striking and are indicative of bipedal locomotion. (The reconstruction of the australopithecine limb is based on the knee joint shown in the photograph.)

**Figure 6.5** Drawing of the foot bones of a 3- to 3.5 million-year-old *Australopithecus* from Sterkfontein, as they would have been in the complete foot. Note how long and flexible the first toe (right) is.





Homo habilis  
2,4 – 1,6 mil. let





KNM – ER 1813

Homo habilis



OH7

Homo habilis

OH62



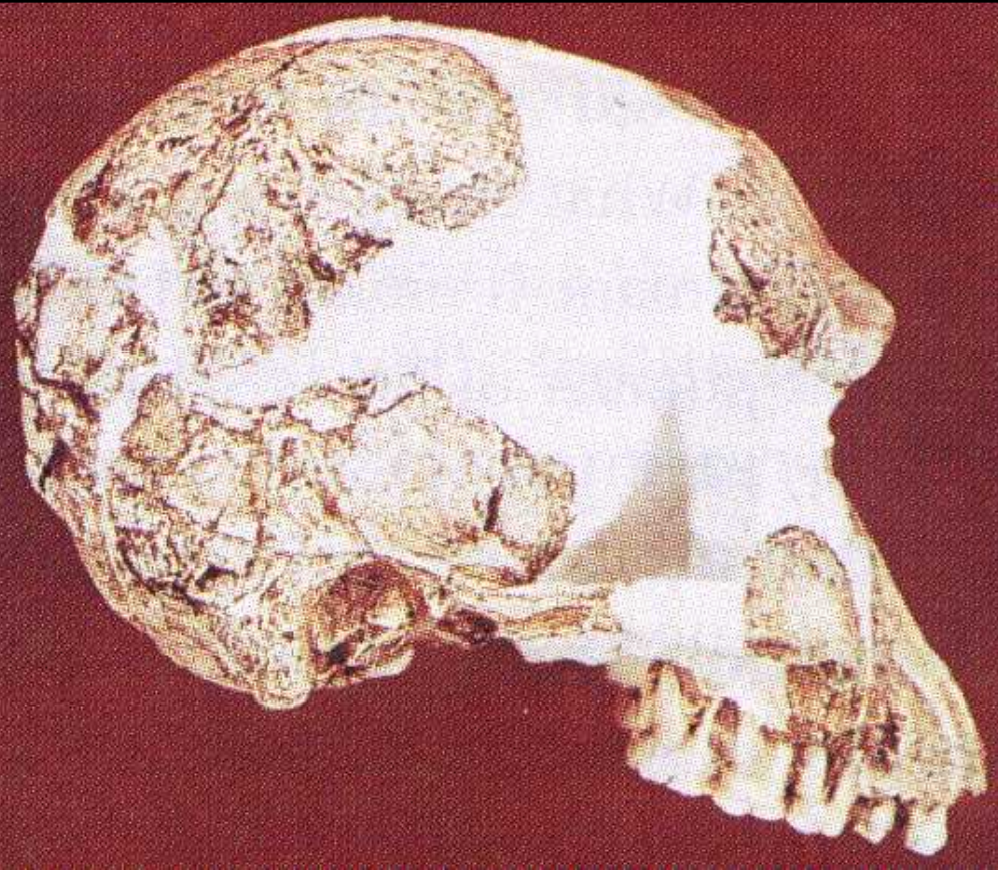


Homo habilis



← OH24





Stw53

Homo habilis

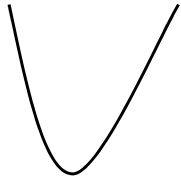
OH8



## Australopithecus

### Lebka

obličejová část větší než mozkovna  
menší kapacita lebky  
gracilní 450 cm<sup>3</sup>  
robustní 504 cm<sup>3</sup>  
kosti mozkovny silnější  
větší postorbitální sevření  
mandibula větší masivnější  
ramus mandibulae vyšší  
tvar mandibuly



přední zuby relativně malé ve srovnání s velkými stoličkami

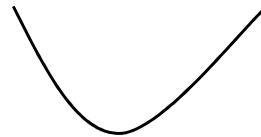
### Postkraniální skelet

Je poměrně málo prostudovaný

Některé rozdíly jsou patrné na femuru:  
proximální konec má menší hlavici, krček je delší a plošší

## Homo habilis

obličejová část menší než mozkovna  
větší kapacita lebky  
průměr 646 – 750 cm<sup>3</sup>  
kosti mozkovny slabší  
menší postorbitální sevření  
mandibula menší, corpus tenší  
ramus mandibulae nižší  
tvar mandibuly



přední zuby jsou větší ve srovnání se stoličkami

hlavice je větší, krček je na průřezu oblejší a kratší

# Nálezy Homo habilis

## Afrika

Olduwaiská rokle

údolí řeky Omo

jezero Turkana

Jižní Afrika



# Homo rudolfensis

2,4 – 1,6 mil. let



KNM – ER 1470



# Naleziště *H. rudolfensis*

Afrika

západní břeh jezera Turkana

jezero Malawi

Homo ergaster  
1,9 – 1,8 mil. let



KNM-ER3733

Homo ergaster

chlapec z  
Nariokotome III





Homo ergaster

Sk874



KNM-ER 992







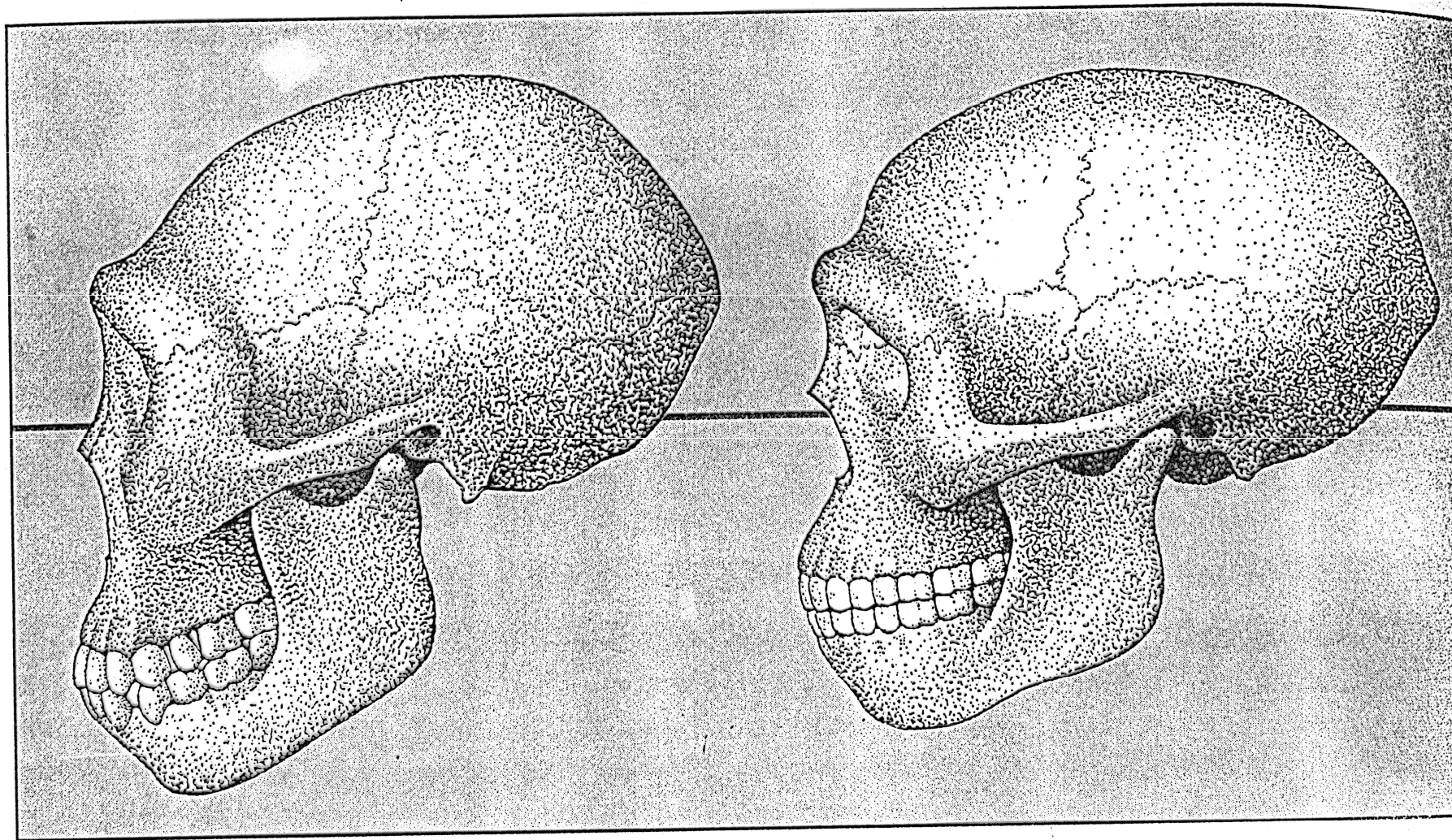
OH9

Homo ergaster

H. ergaster (chlapec z  
Nariokotome III)



H. Erectus z Čukutienu



**Figure 11-9** • Drawing of a reconstructed skull of an African *Homo erectus* (KNM WT 15000) from West Lake Turkana (left), compared with an Asian *Homo erectus* from Zhoukoudian (right). (After Alan Walker and Franz Weidreich; art by Raymond Smith)

# Naleziště Homo ergaster

Afrika

západní břeh jezera Turkana

Olduwaiská rokle

Swartkrans

# Homo erectus

1,8 mil. – 300 tisíc let



Čukutien





Čukutien

Homo erectus

Trinil

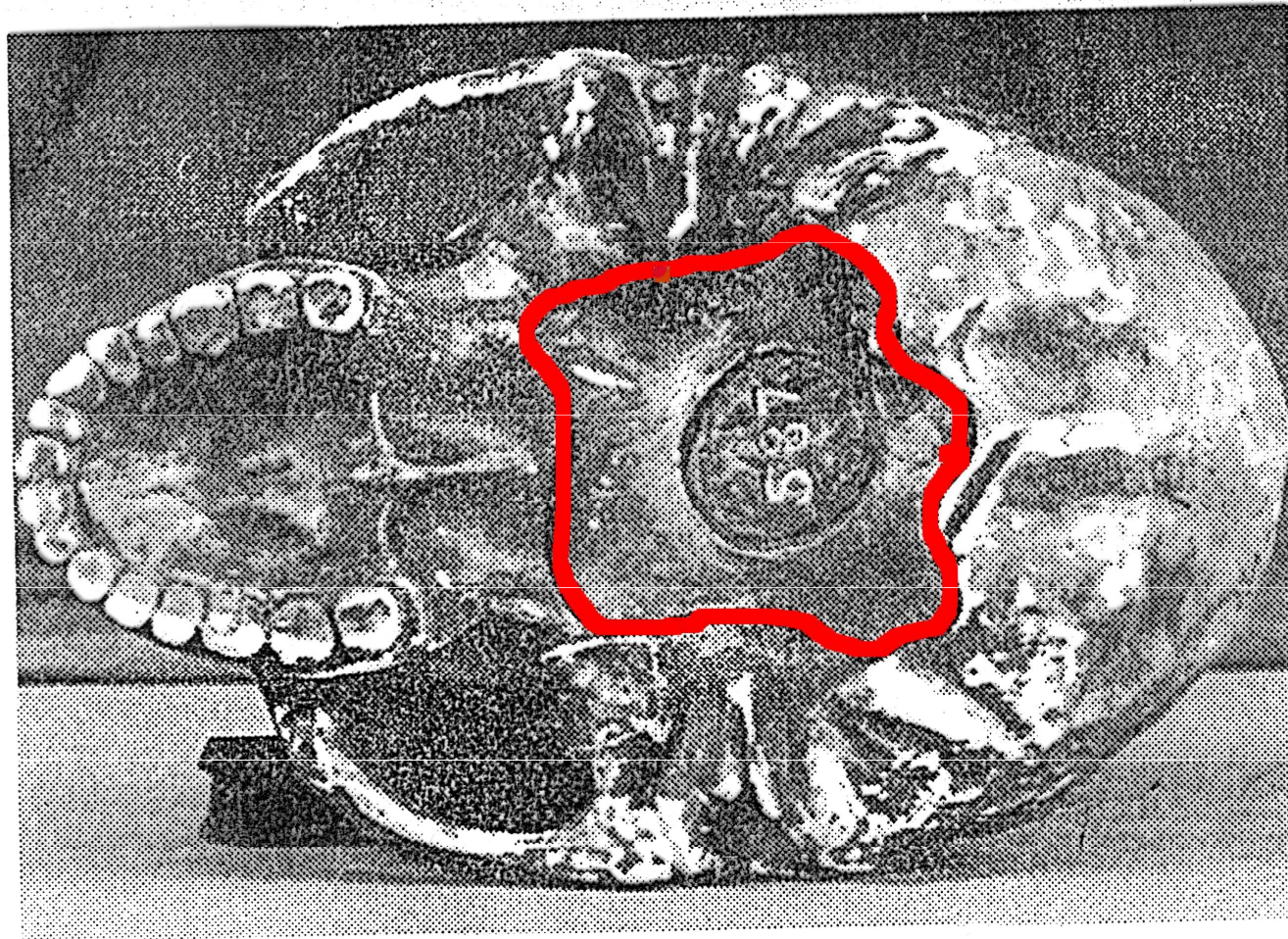


↑  
Yüanmou

↑  
Solo 6

Homo erectus





**Figure 14-22** Cannibalism at Zhoukoudian. The area around the foramen magnum has been cut out to enable Peking Man to get at the brain. Whether this was for ritual or dietary purposes is not known.

## Naleziště Homo erectus

Indonézie – Solo, Trinil, Sangiran

Čína – Čukutien, Yüanmou, Lantian, Hexian,

Vietnam – Tham Thuyan Tham



# Homo ancestor (antecessor) 800 – 900 tisíc let



Gran Dolina

# Naleziště Homo ancestor

Španělsko – Gran Dolina

# Homo heidelbergensis

700 – 200 tisíc let



Petralona 1

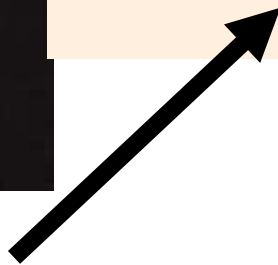


Mauerská čelist





Arago 21



Arago 21 rekonstrukce

Atapuerca – Sima de los Huesos



Homo heidelbergensis





Bodo

Homo heidelbergensis



Petralona 1



Steinheim

← tibia z Boxgrove

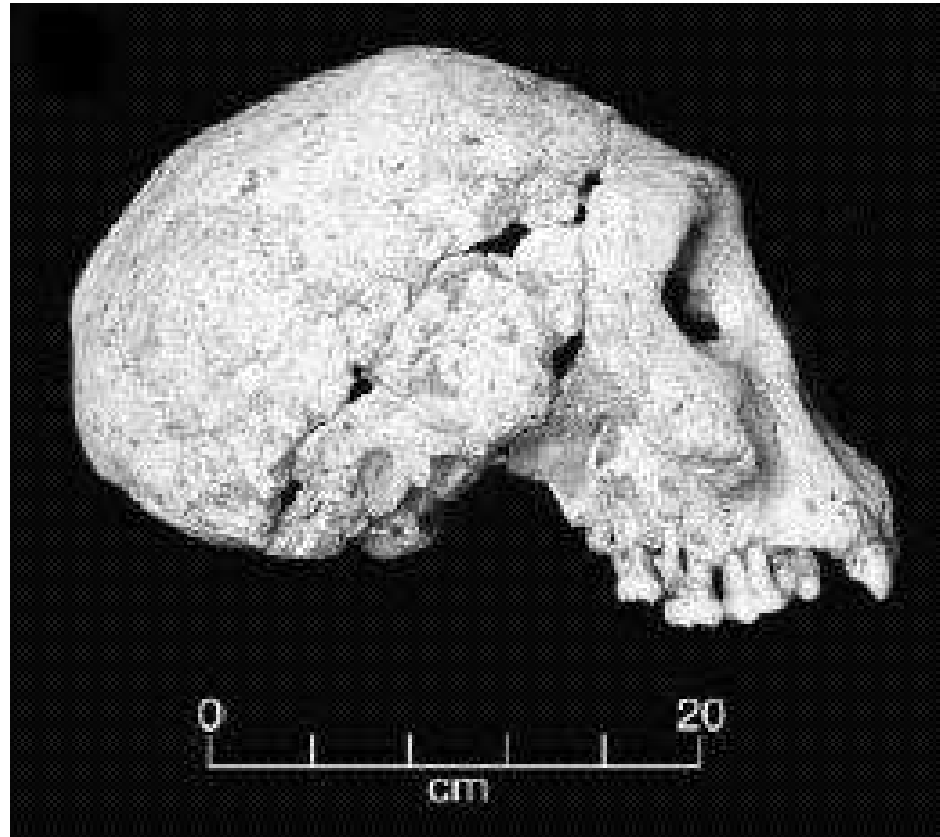
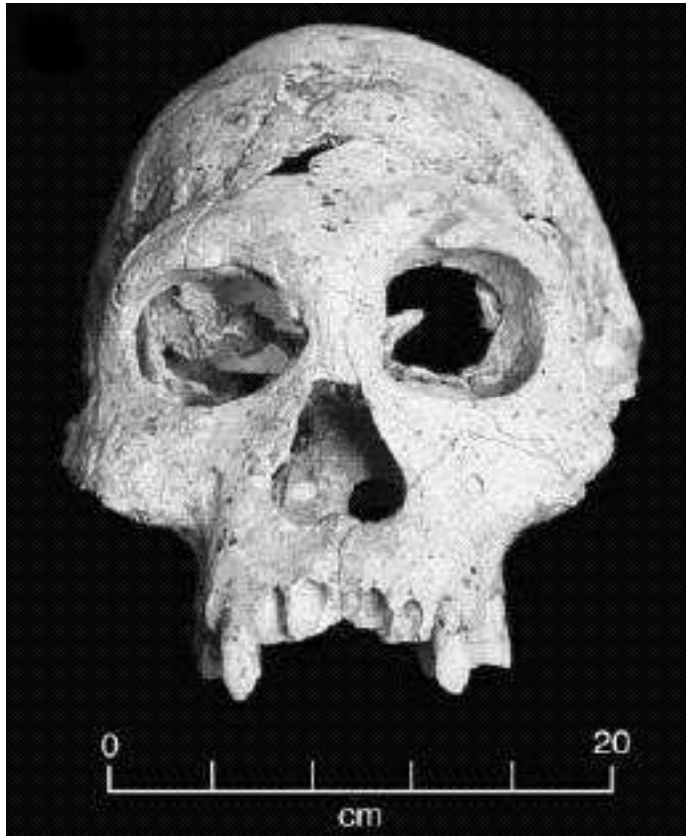
Homo heidelbergensis



## Naleziště Homo heidelbergensis

Afrika – Etiopie: Bodo, severní Afrika: Maroko, Alžír, Tunis  
Evropa - Německo: Mauer, Steinheim, Bilzingsleben, Maďarsko:  
Vértesszöllös, Itálie: Fontana Ranuccio, Francie: Terra Amata, Arago,  
Biache, Řecko: Petralona, Anglie: Swancombe

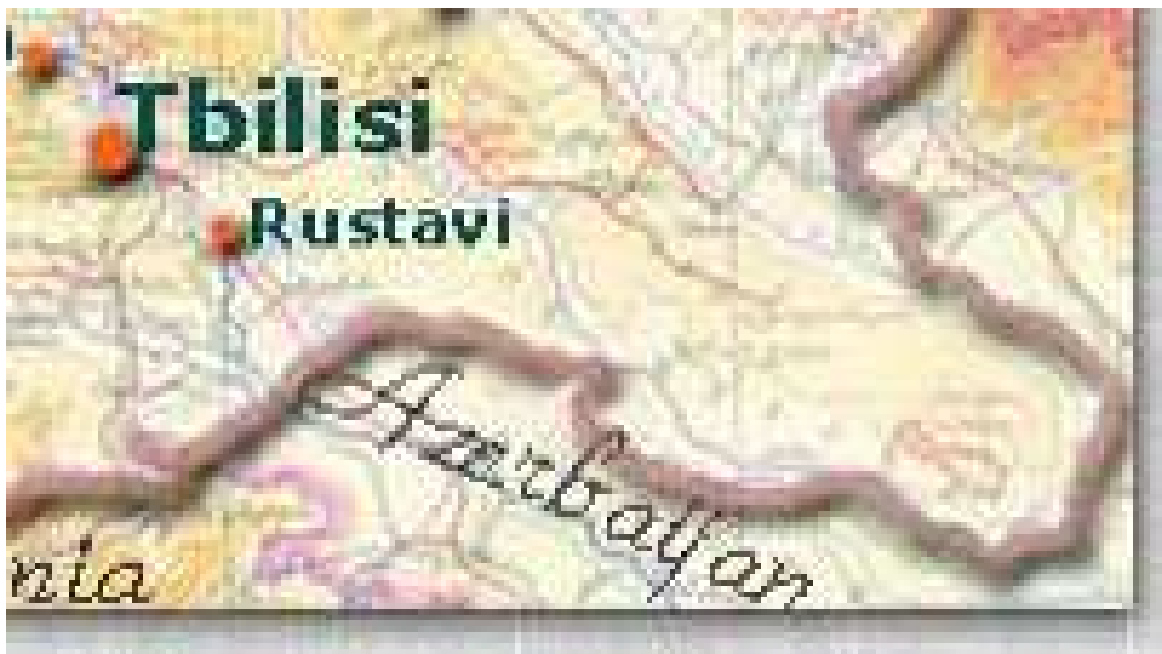
Homo georgicus 1,8 mil let



Dmanisi D2700

Lokalita Dmanisi v Gruzii





První nálezy objeveny 1990

– dvě mozkovny D2280 – kapacita mozkovny  $780 \text{ cm}^3$

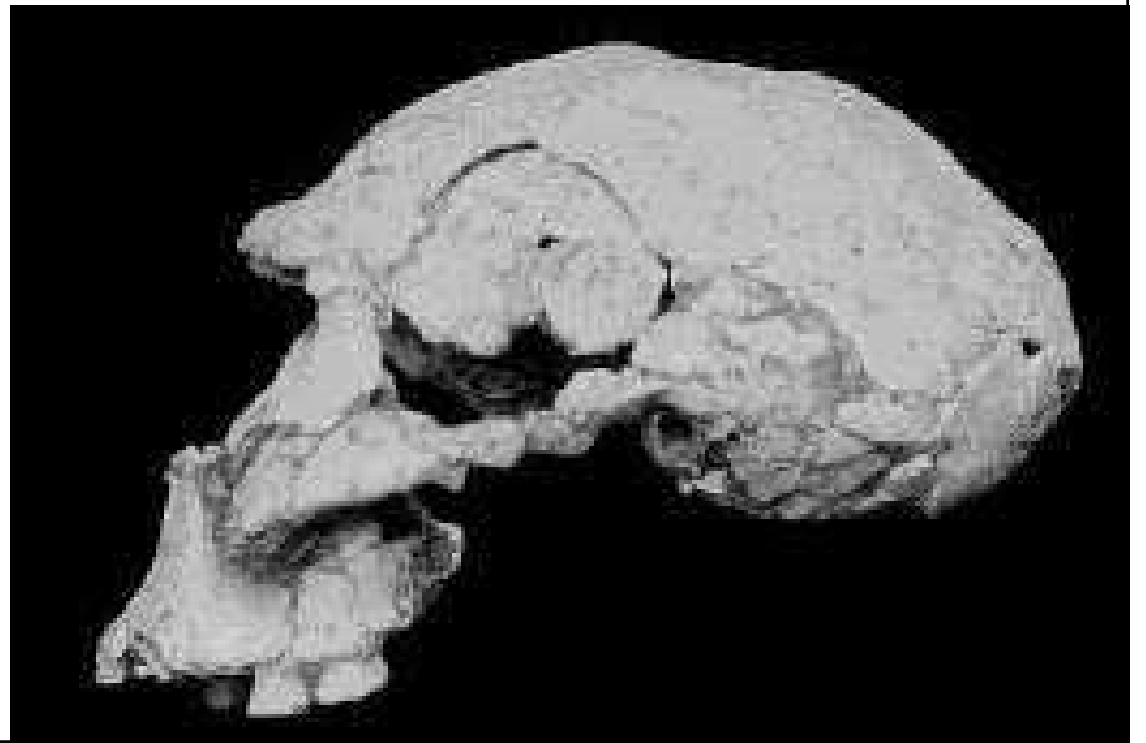
D2282 – kapacita mozkovny  $650 \text{ cm}^3$

Druhý a třetí nález objeven v roce 1991 a 2000 byly to dolní čelisti

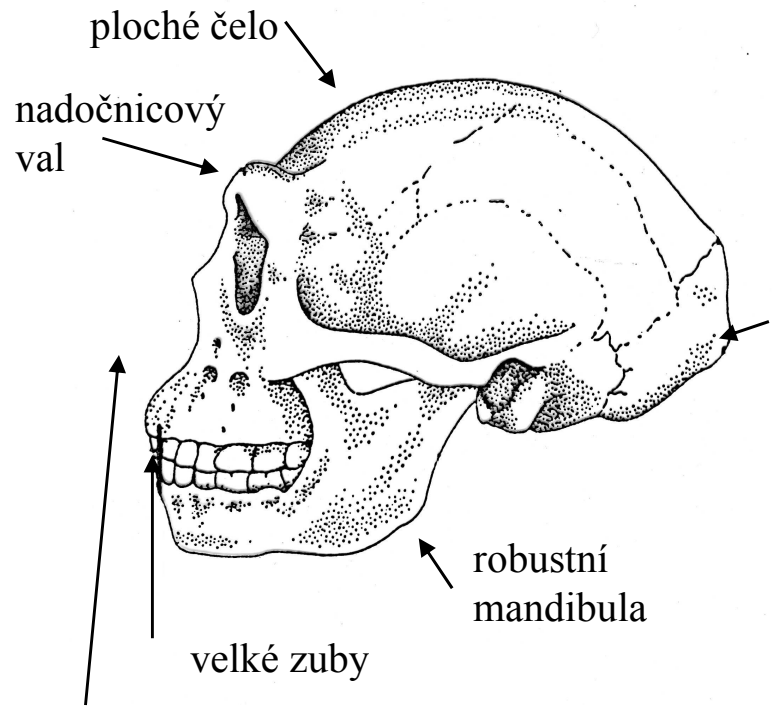
Čtvrtý nález objeven v roce 2001 lebka s dolní čelistí kapacita mozkovny  $600 \text{ cm}^3$  D2700



D2280

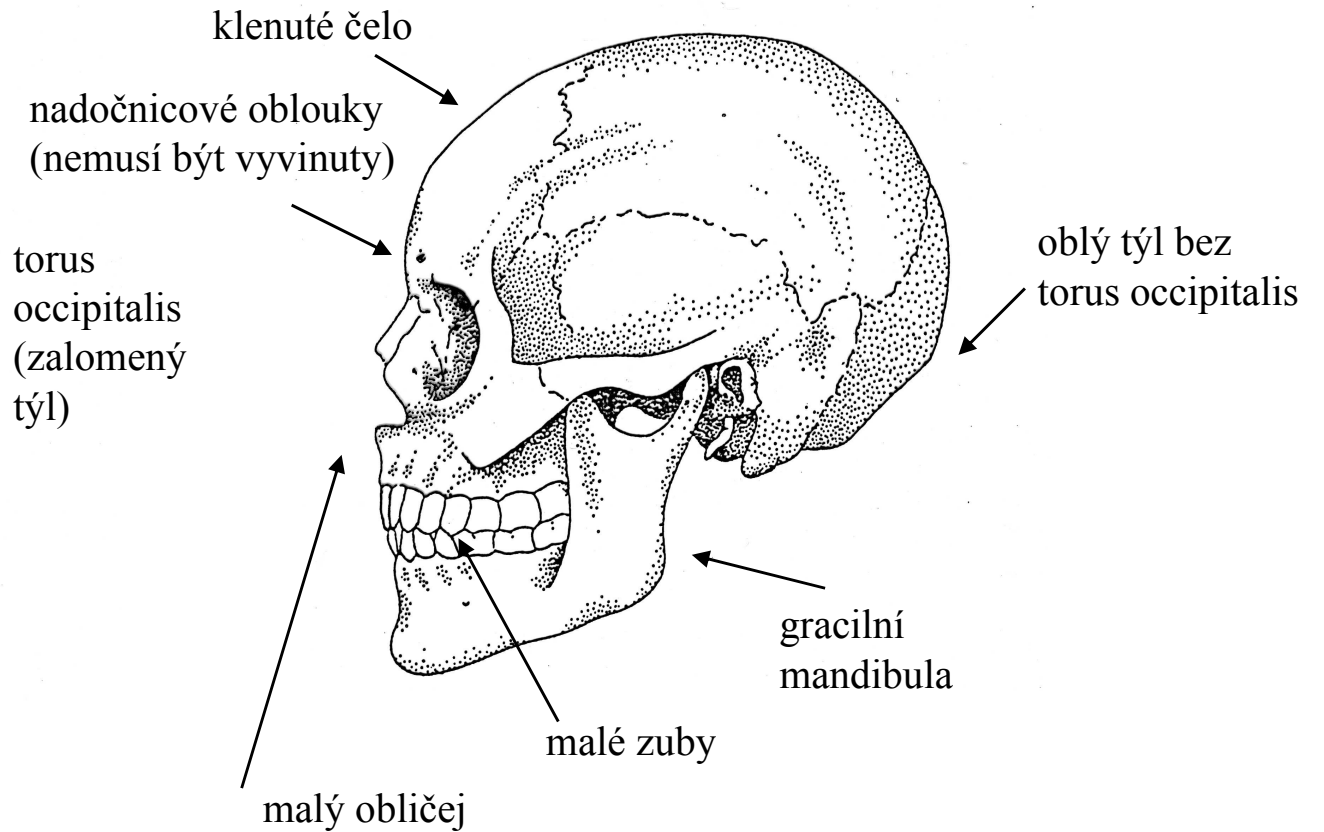


D2282



relativně velký obličej s velkými očnicemi a velkým širokým nosním otvorem

Homo erectus

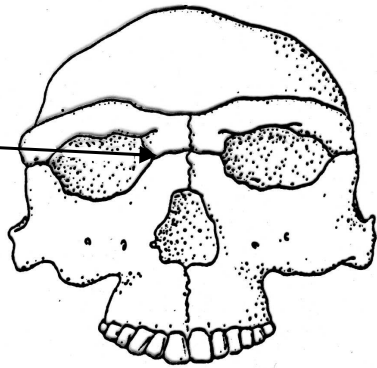


Homo sapiens sapiens

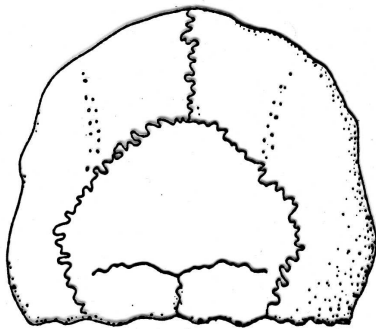
# H. erectus

sagitální hřeben

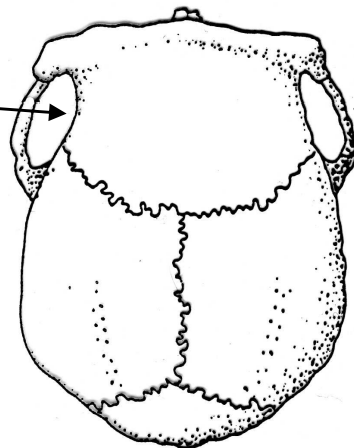
horizontálně  
položená  
sutura fronto  
nasalis



největší šířka  
mozkovny se  
nachází v oblasti  
processus  
mastoidei



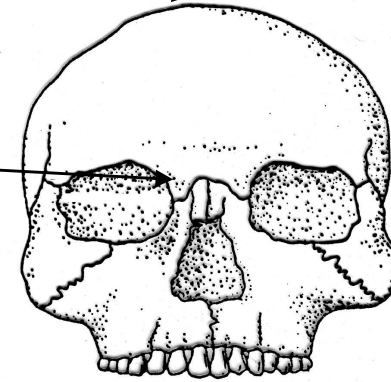
silné  
postorbitální  
sevření



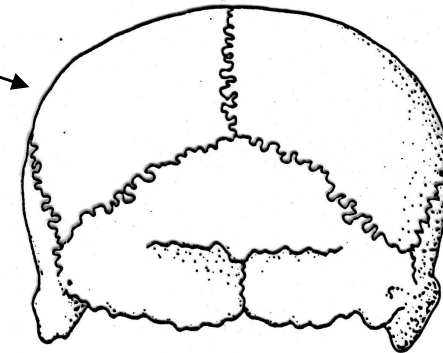
# H. sapiens sapiens

sagitální  
hřeben chybí

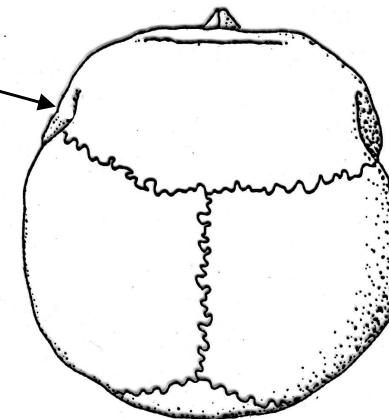
sutura fronto  
nasalis má tvar V



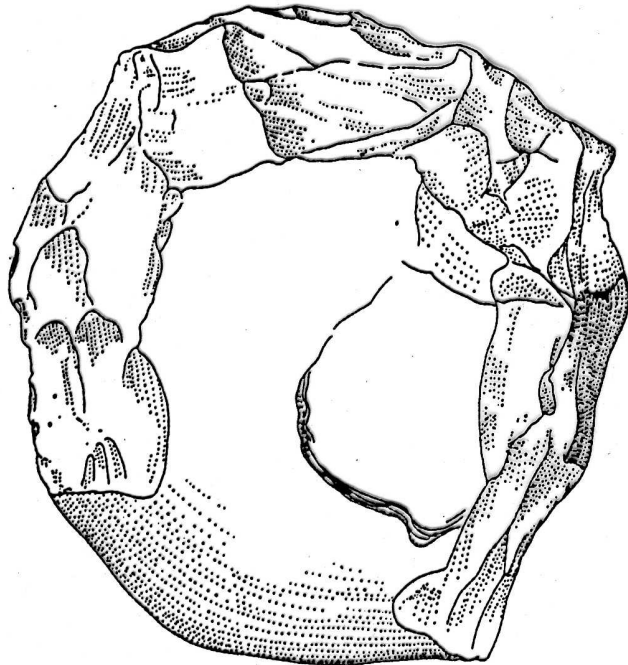
největší šířka  
mozkovny se  
nachází v oblasti  
tubera parietalia



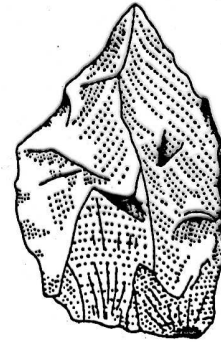
postorbitální  
sevření je velmi  
slabé



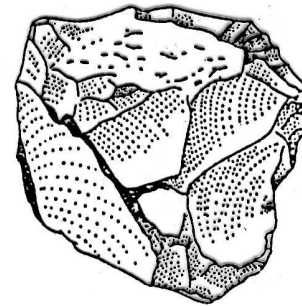




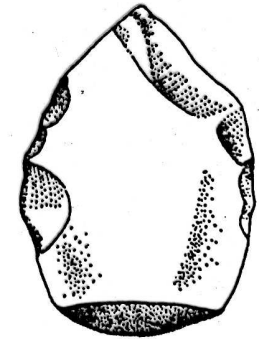
Chopper



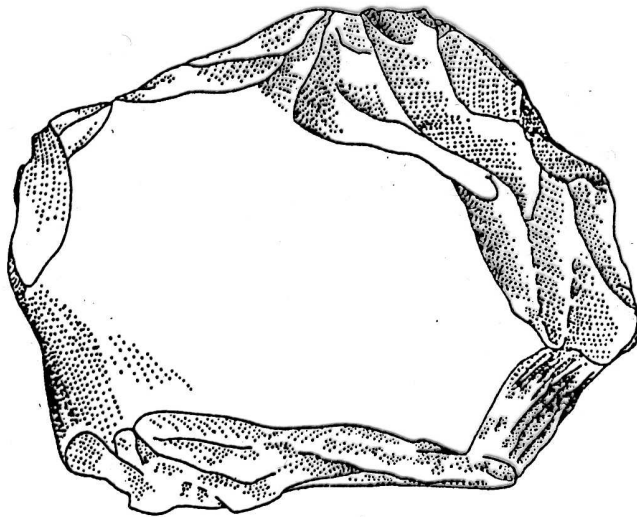
Pointed tool



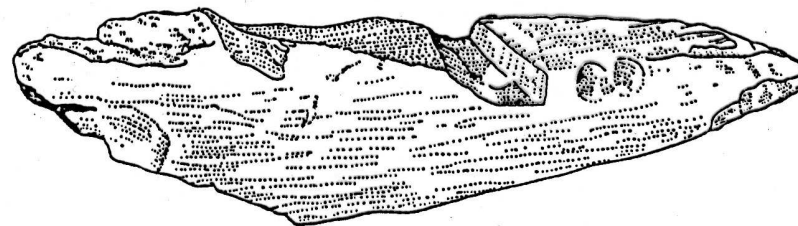
Discoidal scraper



Burin



Chopper



Broken bone (note deep incision made in the bone)

Figure 14-21 Tools used by Peking Man

# Eoanthropus dawsoni – Piltdownský člověk

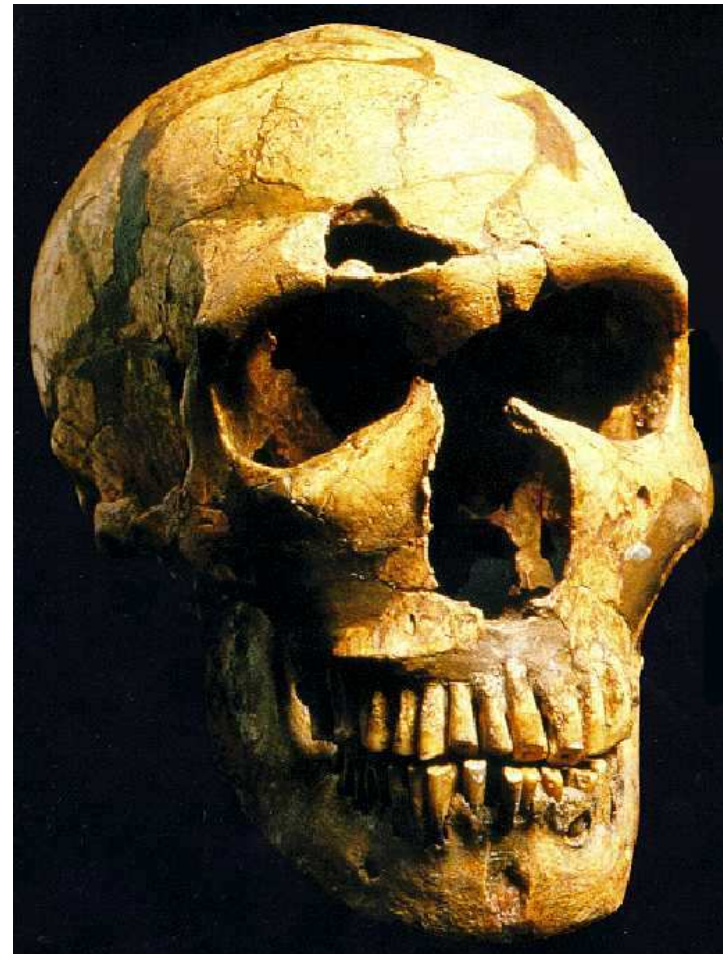


# Homo sapiens neanderthalensis (Homo neanderthalensis)

125 – 36 tisíc let



La Chapelle aux saints



La Ferassie 1





Amud 1

Krapina



Lagarvelho - dítě







Amud 7

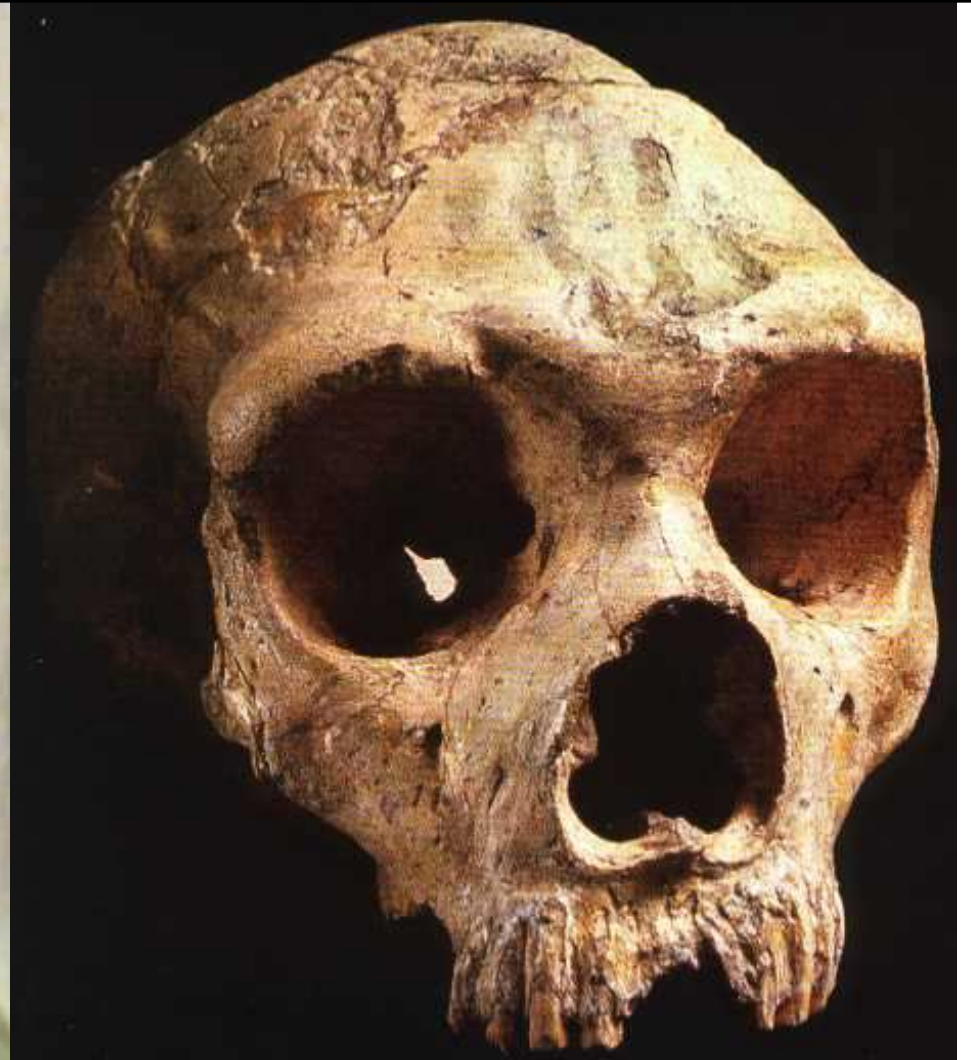


Kébara 2





Ehringsdorf



Gibraltar



← Krapina

Mount Circeo →







St. Cesaire



Šanidar 1





Šanidar 1 paže



Šanidar 1 lebka





Šanidar 4



Šipka

Altamura







Tešik Taš



Neandertal

## Naleziště *H. sapiens neanderthalensis*

Francie: LaFerrassie, Le Moustier, La Chapelle-aux-Saints, St. Césaire

Německo: Neanderthal, Ehringsdorf

Itálie: Monte Circeo,

Chorvatsko: Krapina, Vindija

Česká republika: Ochoz, Šipka, Kůlna

Slovenská rep.: Gánovce, Šala

Maďarsko: Subalyk

Izrael: Tabun, Skhul, Kebara, Kafzech

Irák: Šanidar

Čína: Ma-ba, Da-li, Sangiran



## Izolace mitochondriální DNA u Neandertálců

1997 – Neandertal - Pääbo a kol. 1997

2000 – Mezimajskaja - Ovichinikov 2000

–Vindija - Krings a kol. 2000

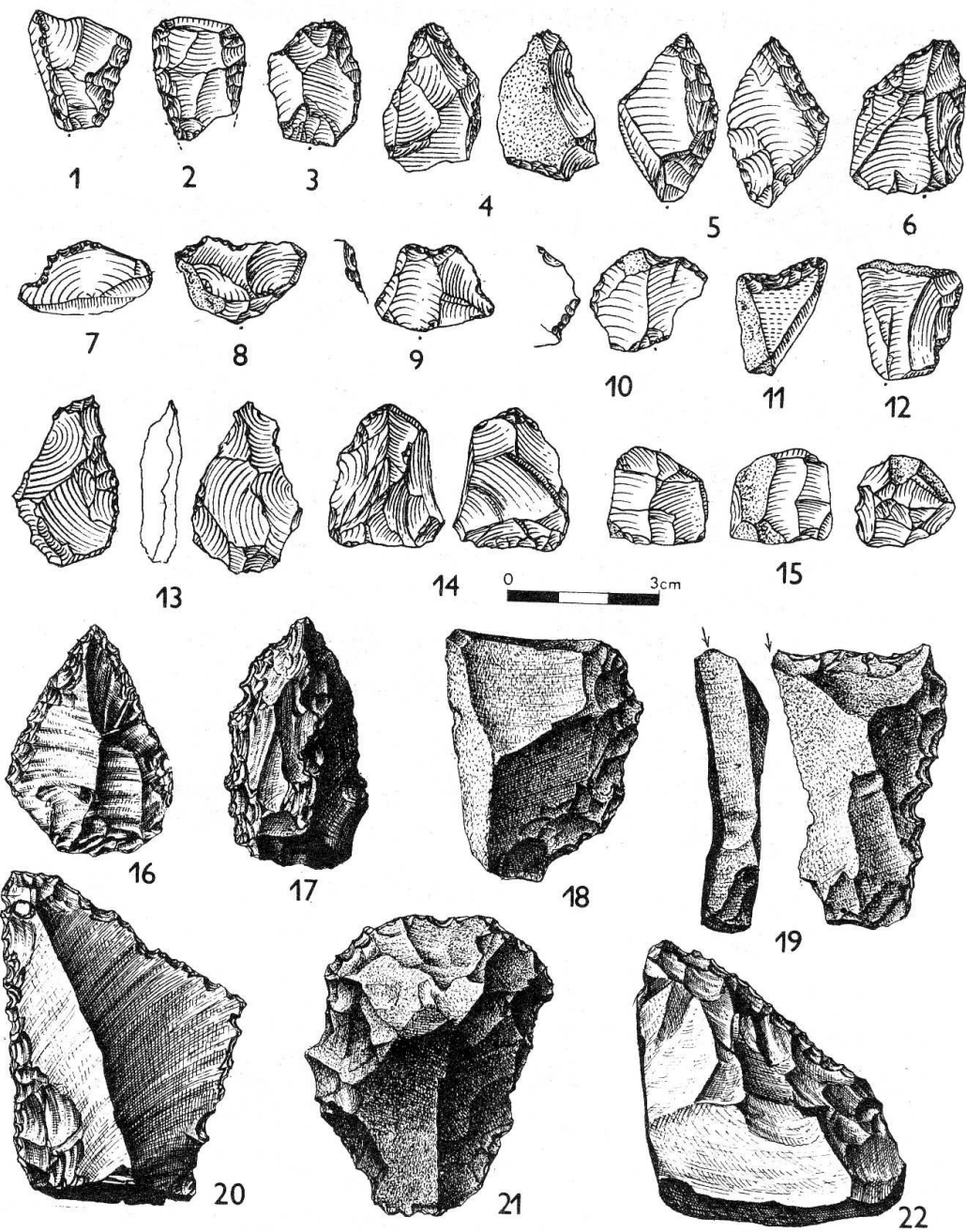
2004 – Vindija, Engis, La-Chapelle-aux-Saints – Serre a kol. 2004

Pokusy o izolaci mitochondriální DNA z neandertálských nálezů z Německa, Ruska, Chorvatska a Francie ukázaly že neandertálci měli mt DNA navzájem mnohem podobnější než mají současní lidé. Tyto sekvence se lišily od sekvencí mtDNA mladopaleolitického člověka. Výsledky genetických výzkumů neandertálců však nedaly jasnou odpověď na otázku, jestli neandertálci přispěli svou DNA do genomu současného člověka.

# Srovnávací analýza mtDNA s mladopaleolitickým člověkem

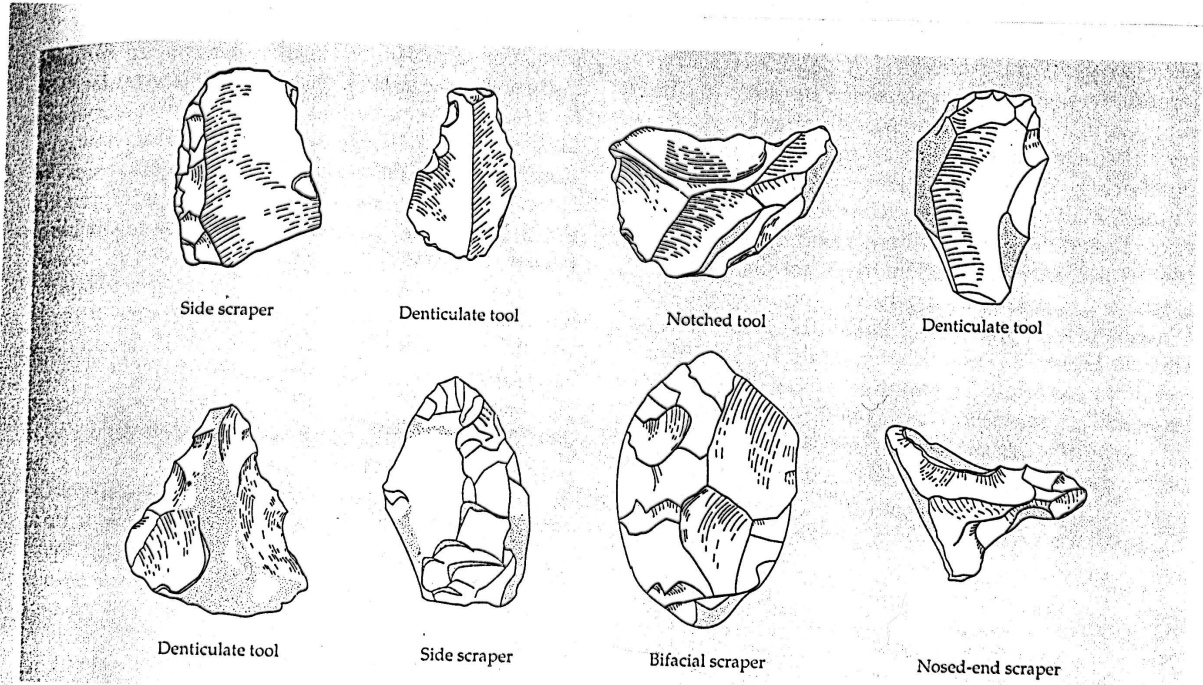
Mladeč, Kromaňon, Abri Pataud, La Madeleine

Při srovnávací analýze se ukázalo, že žádný z analyzovaných mladopaleolitických vzorků neobsahoval sekvence mtDNA jako neandertálské vzorky. Rozdíl od mtDNA moderního člověka mohl být způsoben vlivem genetického driftu. Neandertálci mohli mít sekvence mtDNA podobné člověku, tyto sekvence mohly být poškozeny kontaminací při izolaci DNA z fosilního materiálu. Na základě srovnávacích analýz tedy nepředpokládáme rozsáhlé míšení neandertálců a mladopaleolitického *Homo sapiens sapiens*, ale míšení lidí a neandertálců v menším rozsahu nevyklučujeme.



5 Taubachien. Kůlna, vrstva 11. 1—6 — různá drásadla; 7—12 — úštěpy s vrouby a zoubky; 13, 14 — oboustranně plošně opracované nástroje; 15 — jádérko. Moustérien. 16 — moustierský hrot, Čertova díra; 17, 18, 22 — drásadla; 19 — hranové rydlo; 20 — zoubkovaný úštěp s přirozeným otvorem; 21 — škrabadlo, vše Šipka.





**Figure 9.5** Middle Palaeolithic tools of the Mousterian tool-making tradition. The manufacture of diverse tool types for a variety of purposes confirms Neandertal sophistication.

**Figure 9.6** Upper Palaeolithic blade-tool making. Blades are flakes that are detached from a specially prepared core. A punch (usually a piece of bone or antler) and a hammerstone (not shown here) were used to knock the blade off the core.

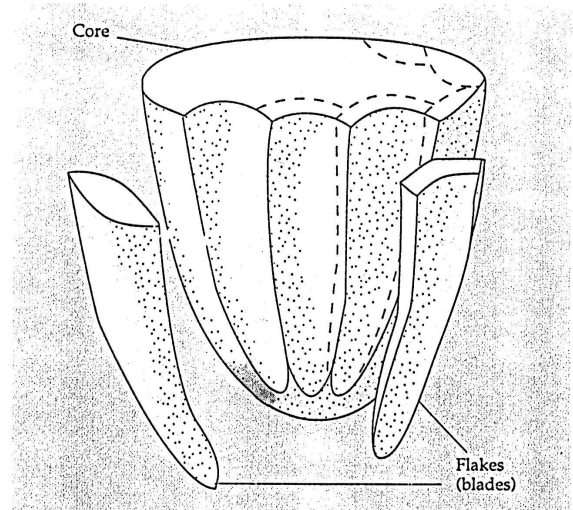
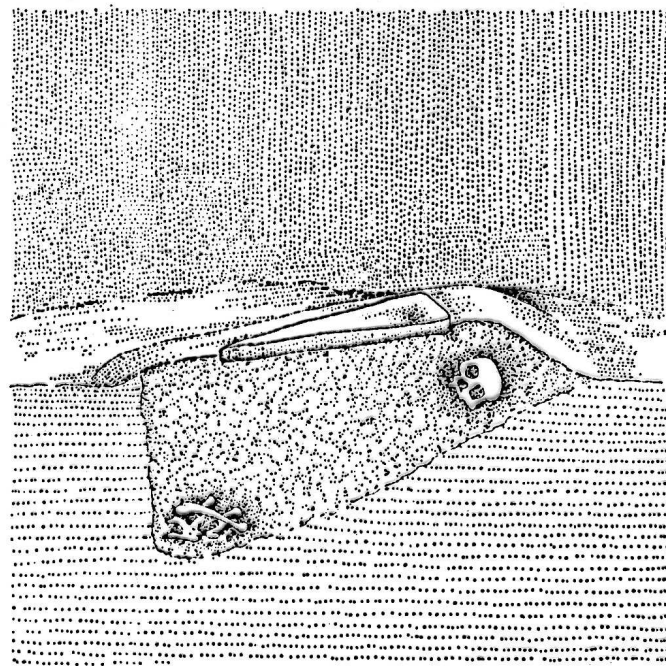
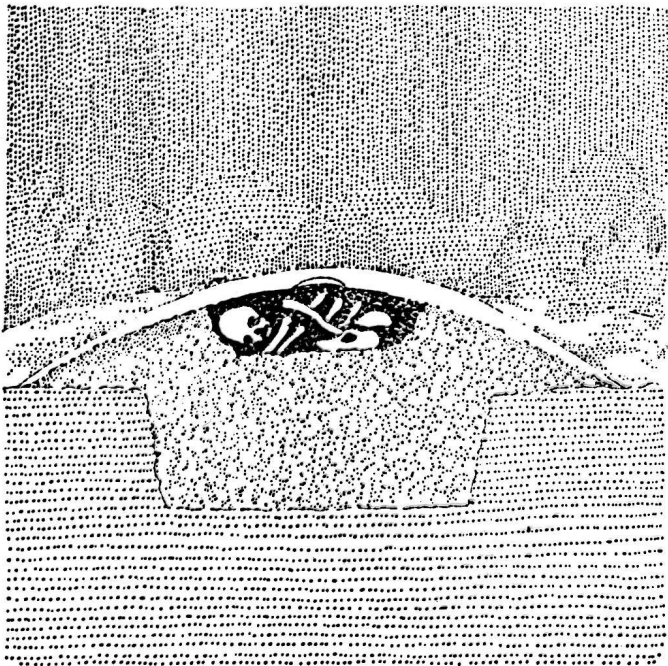
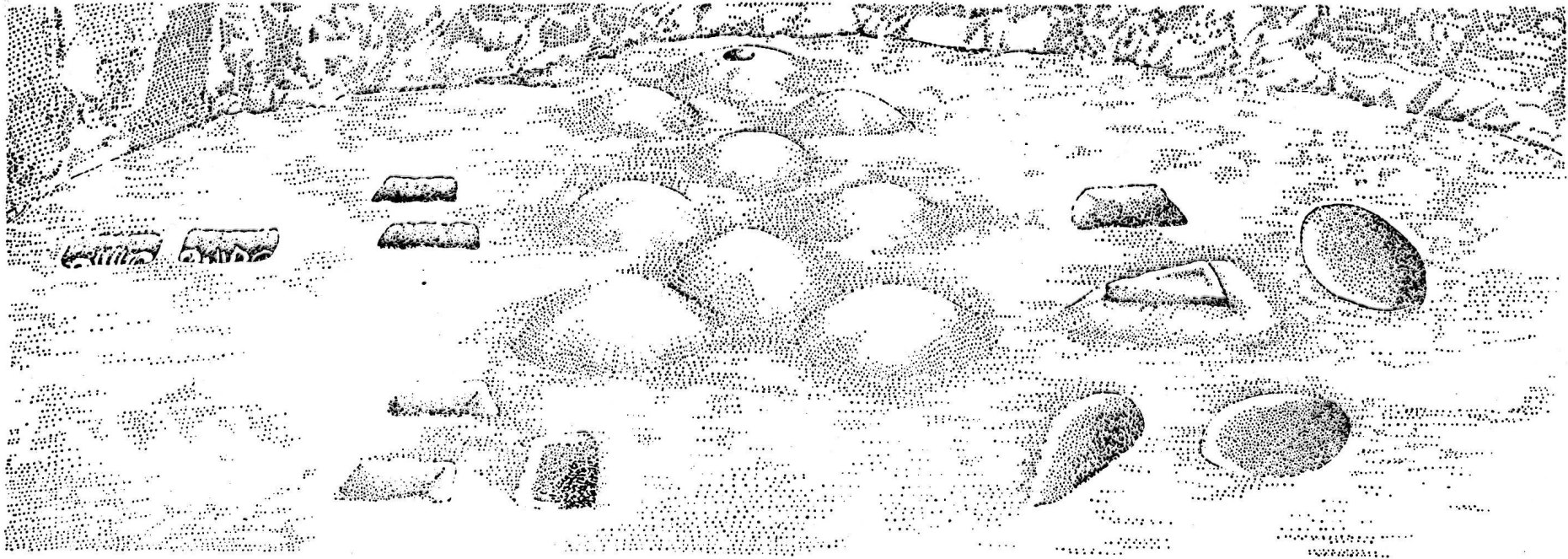
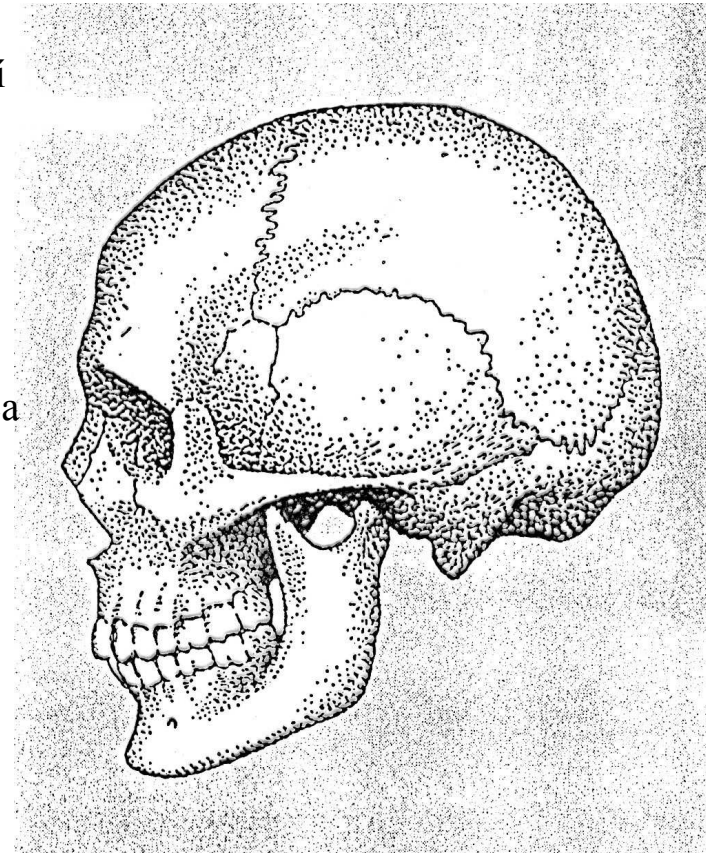
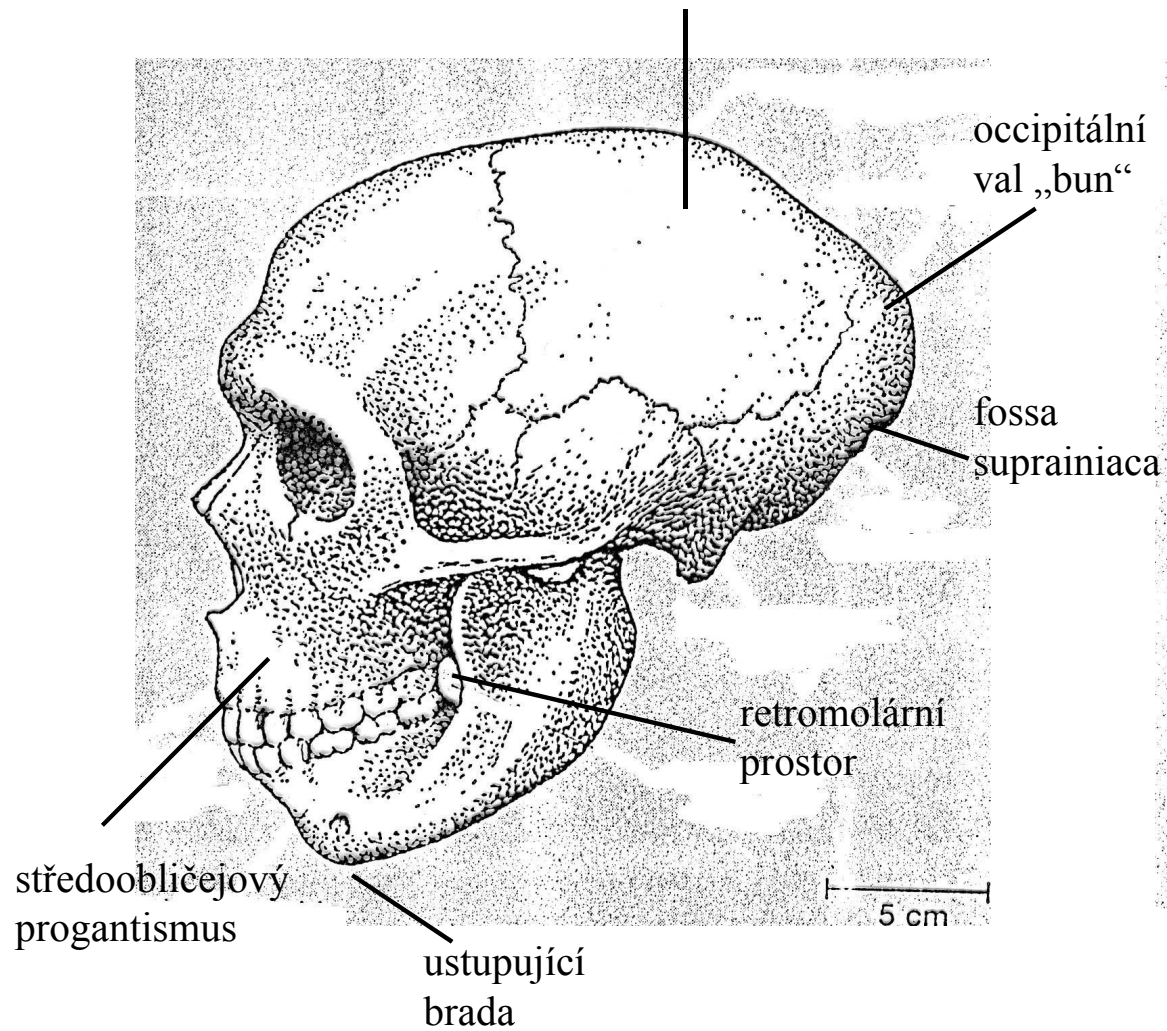


Figure 15-33 La Ferrassie burial.



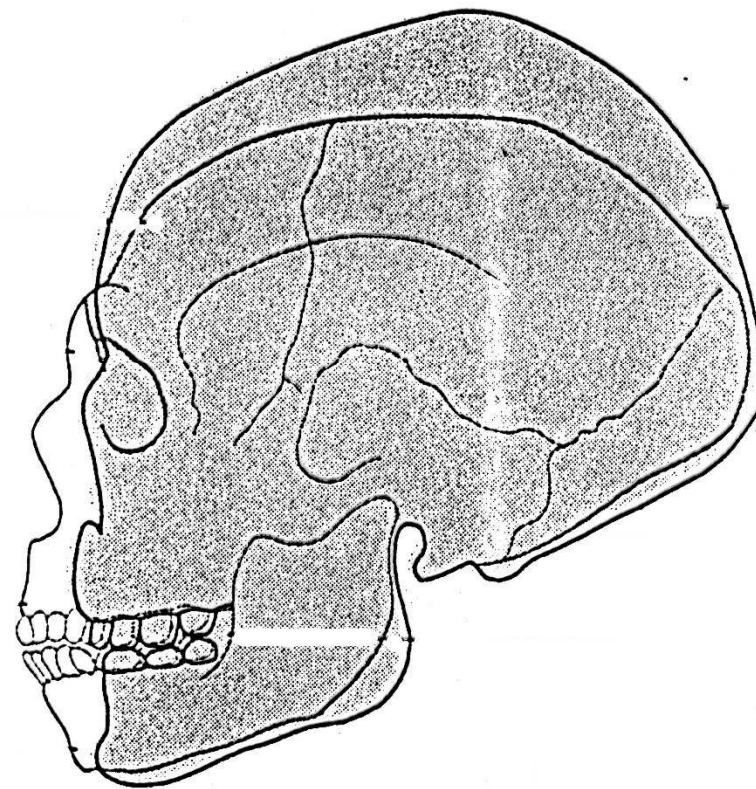
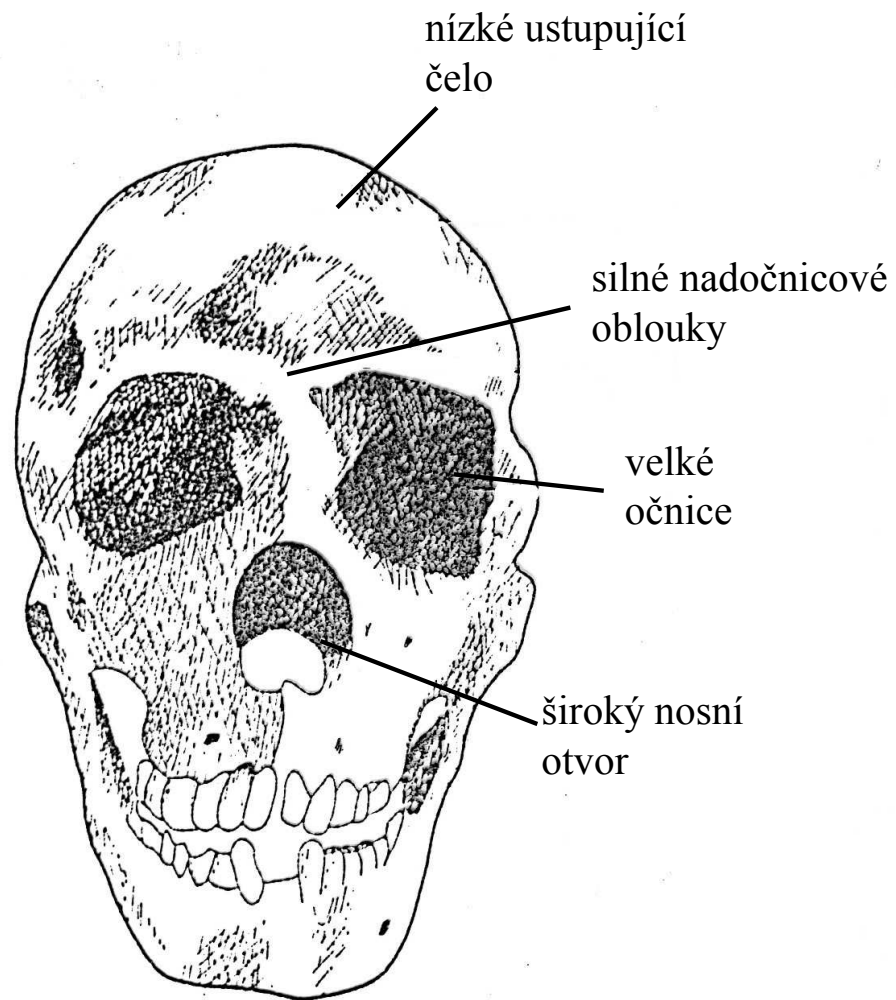
dlouhá, nízká  
mozkovna



Homo sapiens neanderthalensis

Homo sapiens sapiens



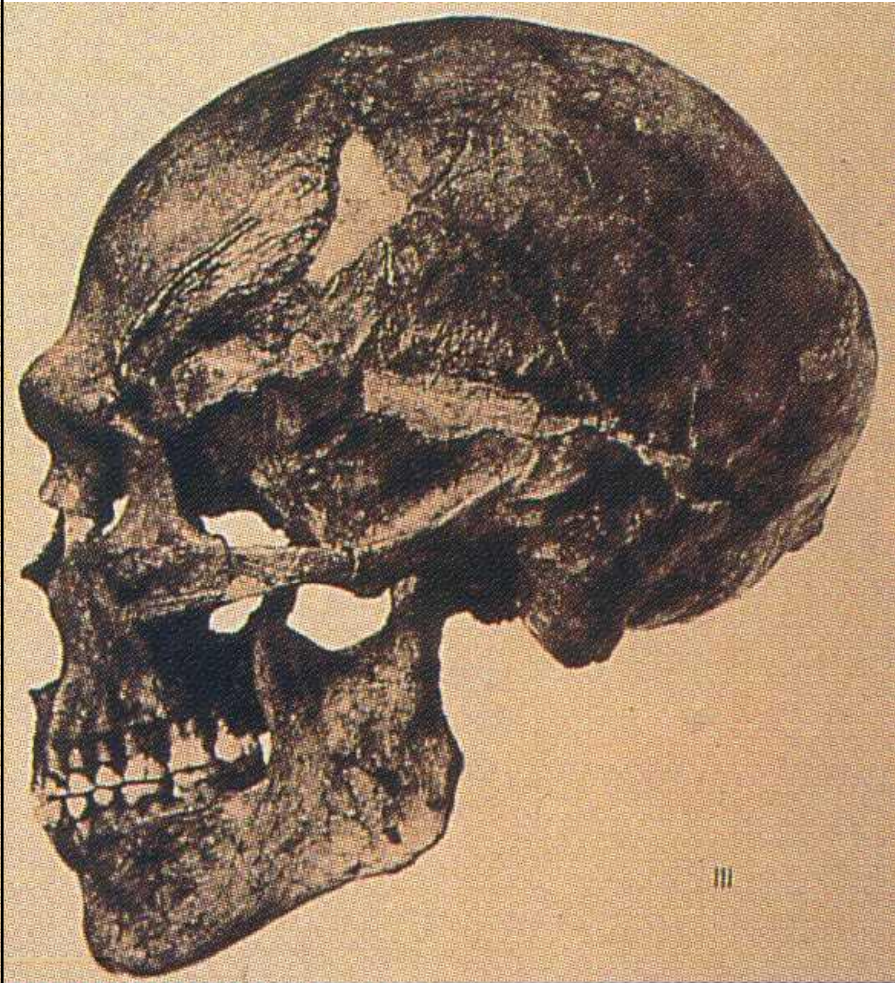


superprojekce lebky neandertálce a  
lebky recentního člověka



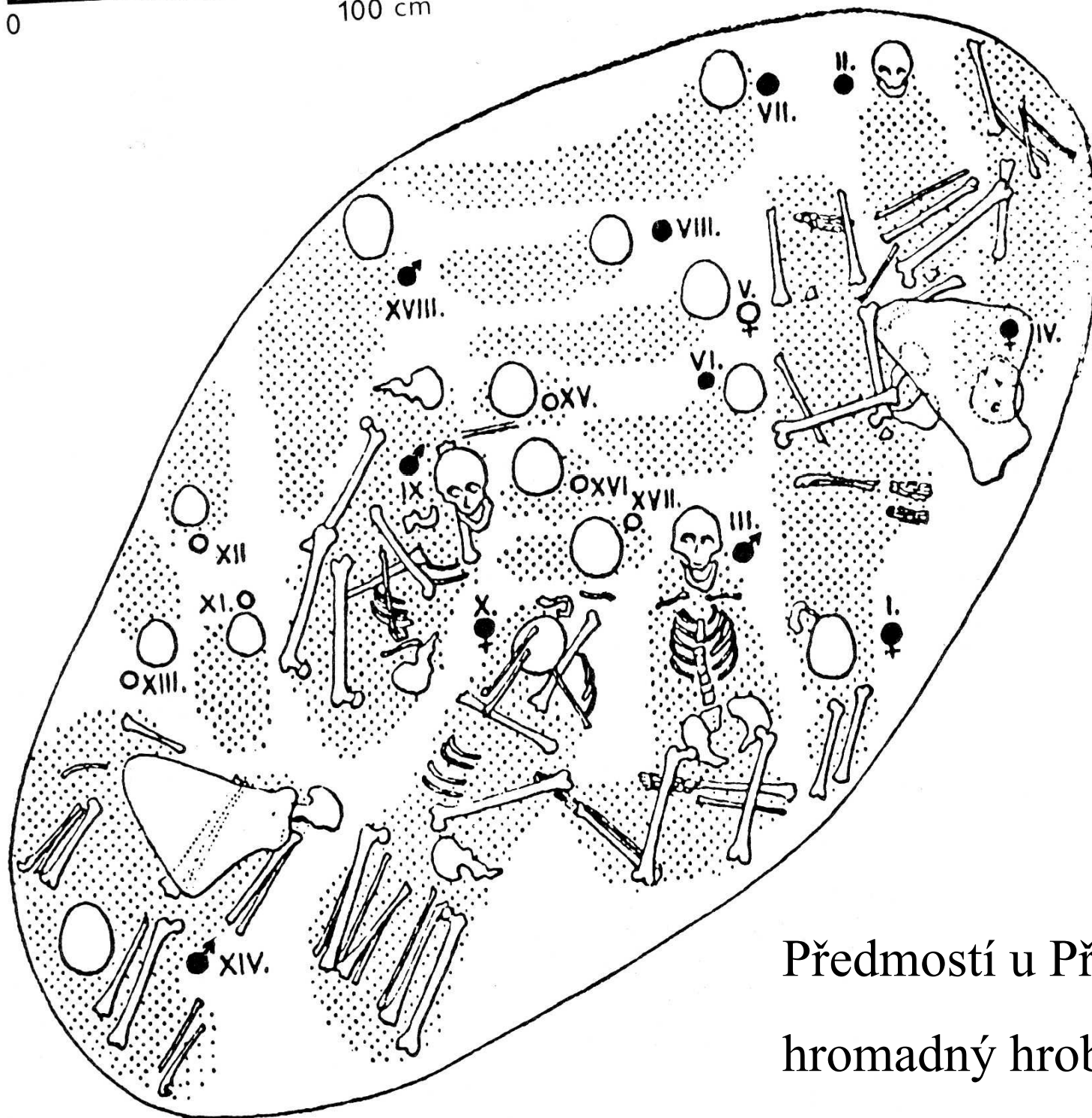
# Homo sapiens sapiens

## 36 tisíc let – současnost

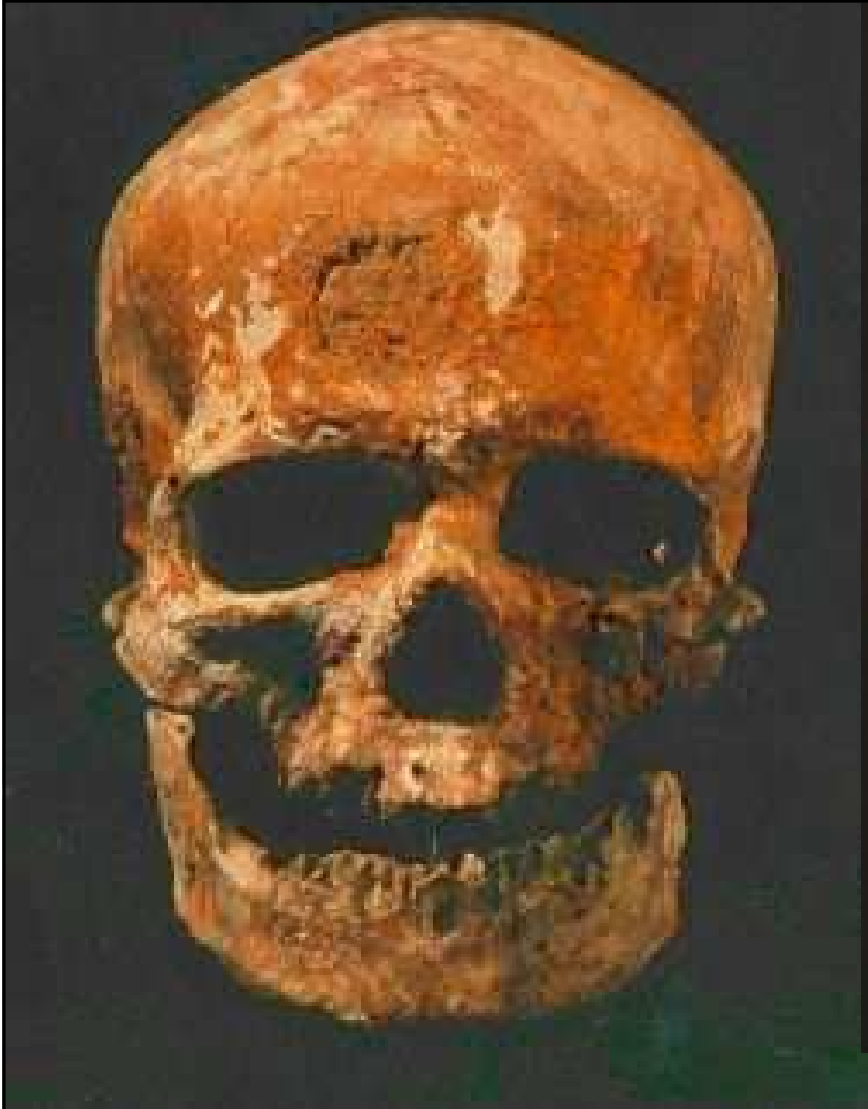




0 100 cm



Předmostí u Přerova  
hromadný hrob



*H. s. sapiens*





*H. s. sapiens*







H. s. sapiens



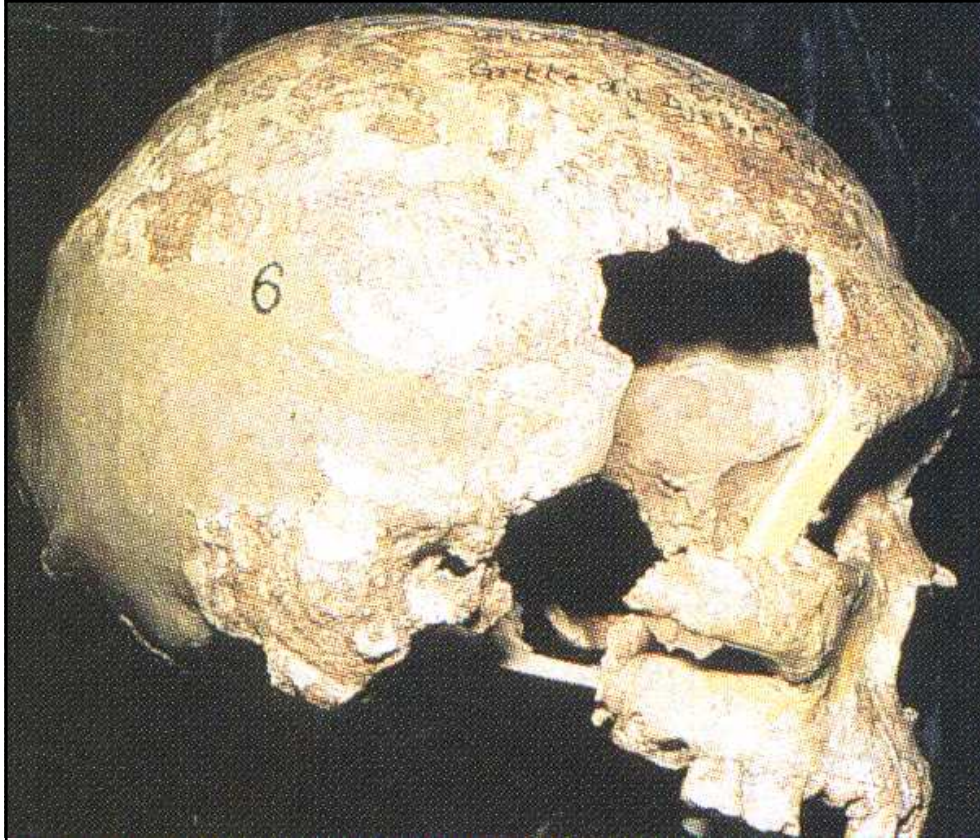




*H. sapiens sapiens*







H. s. sapiens







*H. sapiens sapiens*

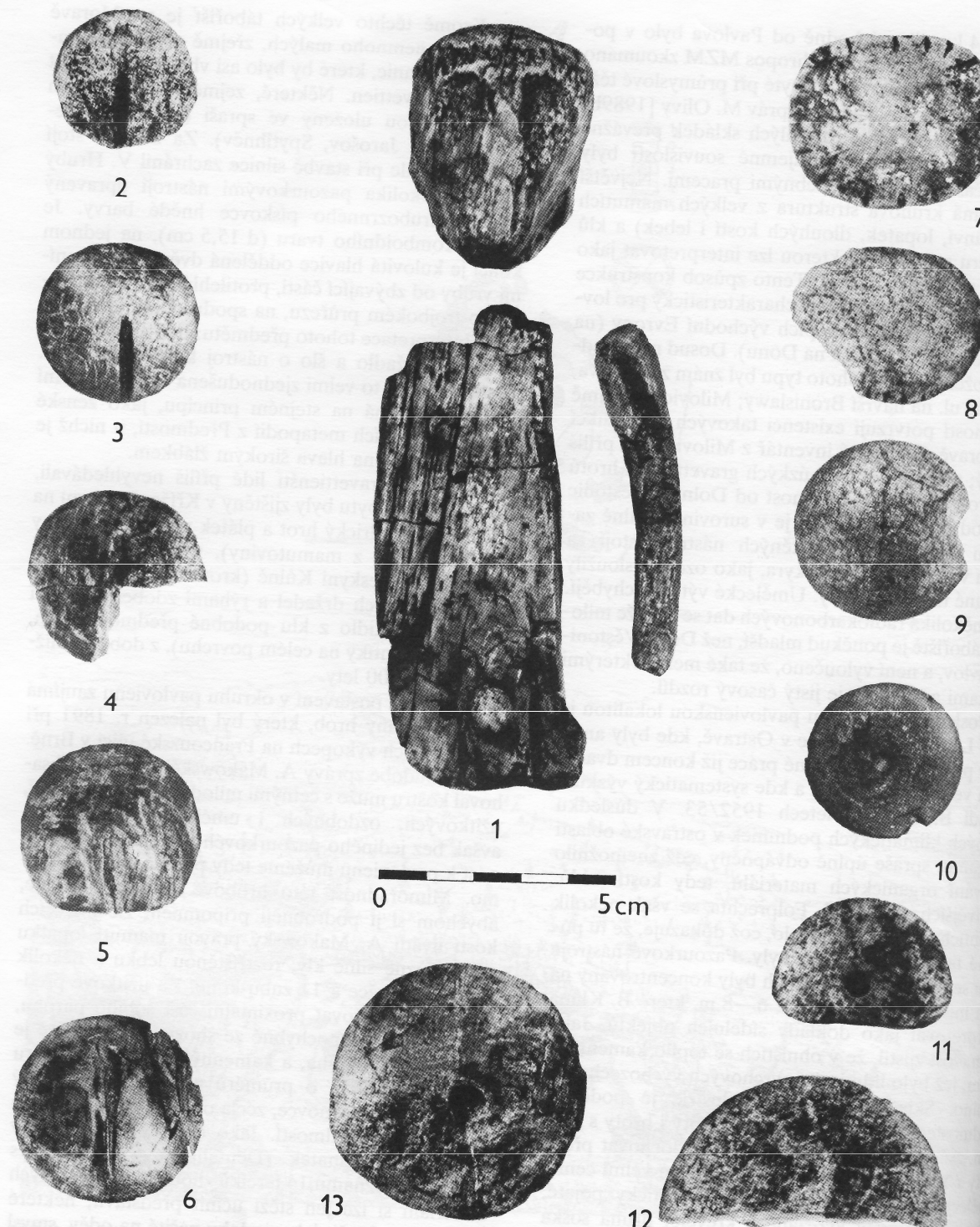


*H. sapiens sapiens*



Brno II

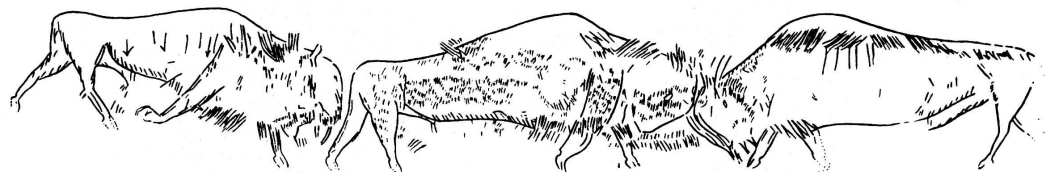
Francouzská ulice



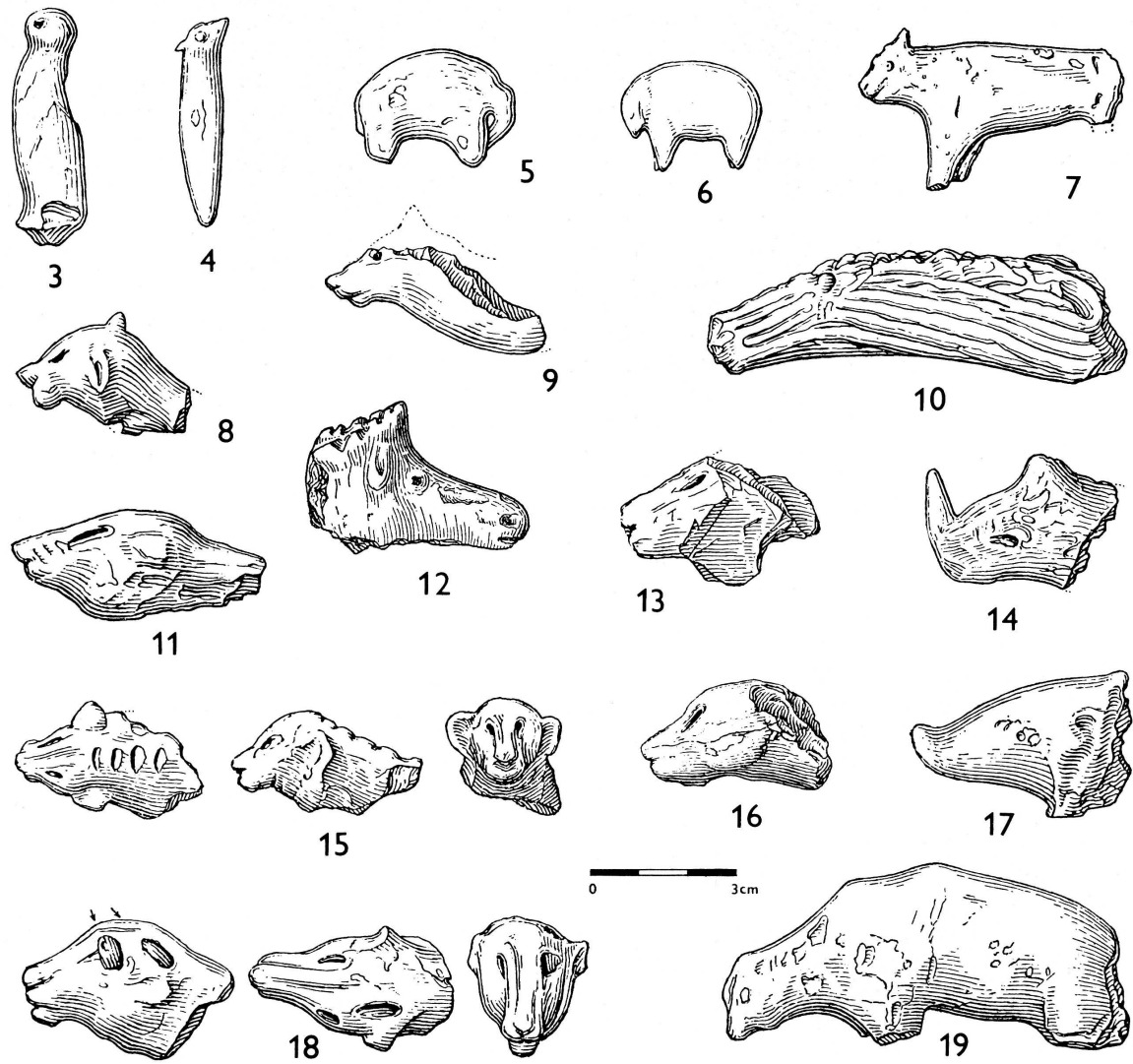
26 Brno, Francouzská ulice. Milodary z hrobu nositele pavlovienské kultury. 1 — torzo mužské sošky z mamutoviny; 2—4 — terčíky s radiálními rýhami (stylizace ženy?); 5, 6 — terčíky vyřezané z mamutích stoliček; 7, 8, 10 — kamenné terčíky; 9, 11—13 — terčíky z kosti a mamutoviny.



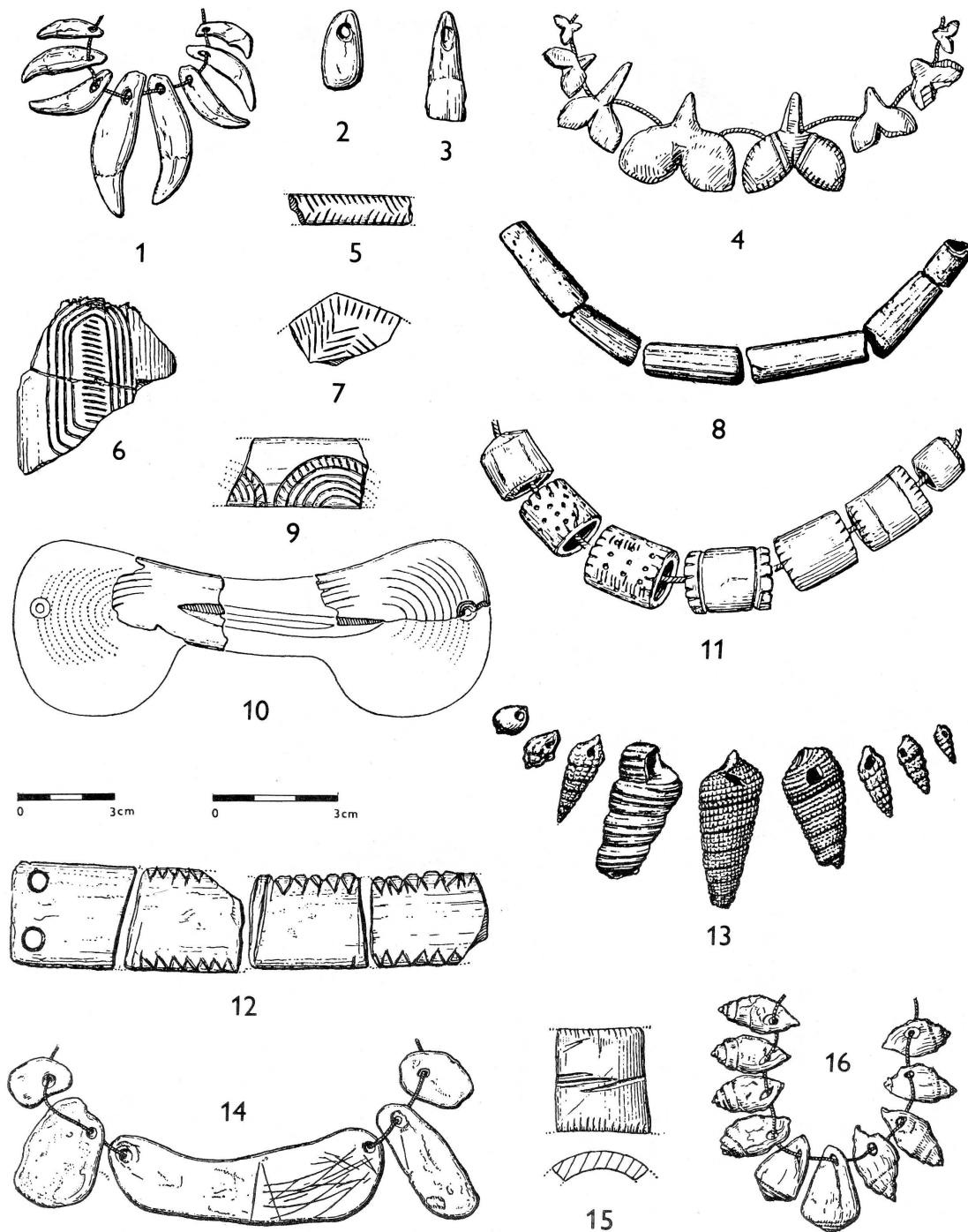
1



2

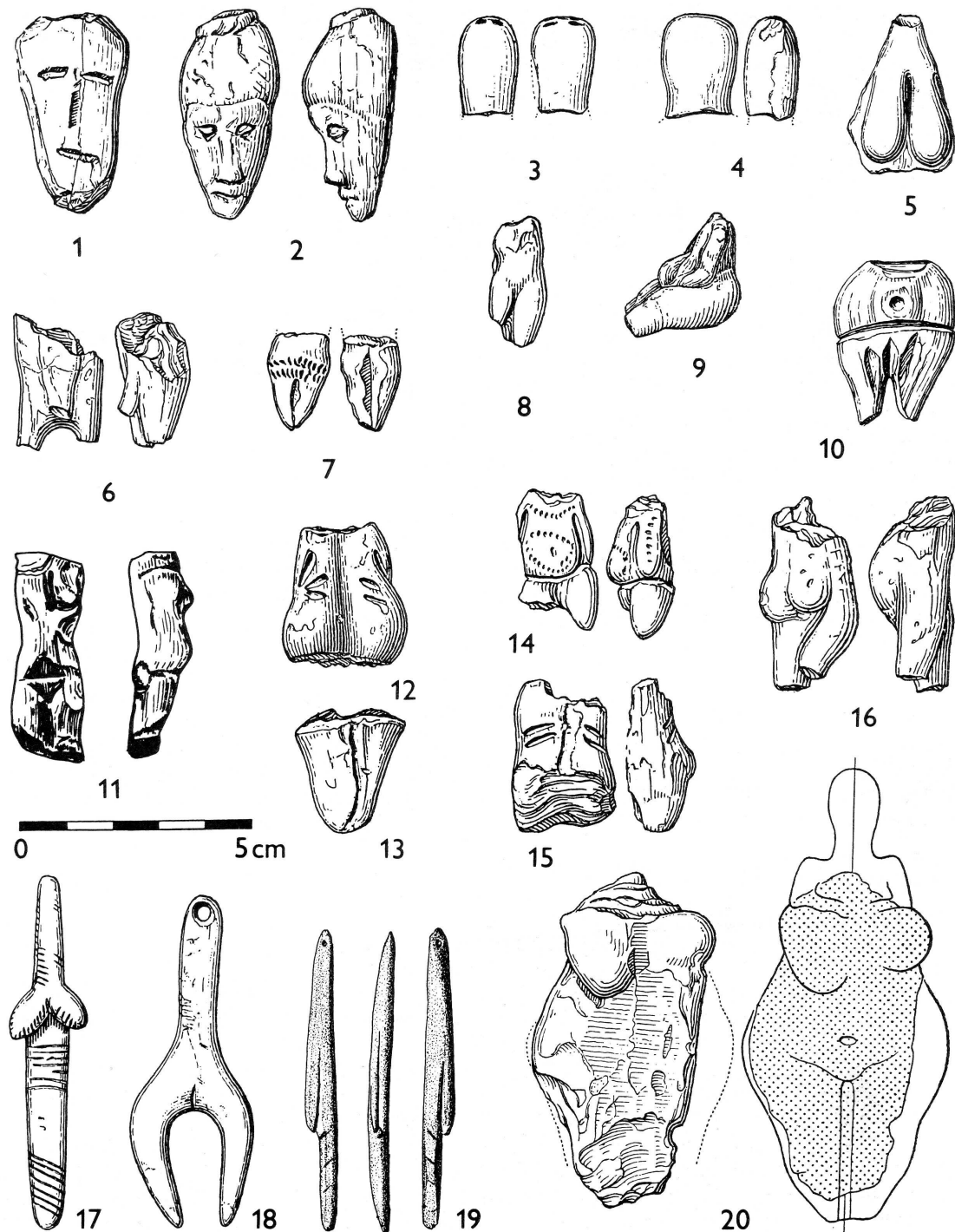


20 1, 2 — magdalénienské rytiny na koňských žebrech z jeskyně Pekárny; 3—19 — zvířecí plastiky z pálené hlíny z Dolních Věstonic.  
3, 4 — ptáci (sovy?); 5, 6 — mamuti; 7, 11, 16, 19 — medvědi; 8, 9 — vlci; 10, 12 — koně; 13, 15, 18 — lvi; 17 — rosomák; 14 — nosorožec.

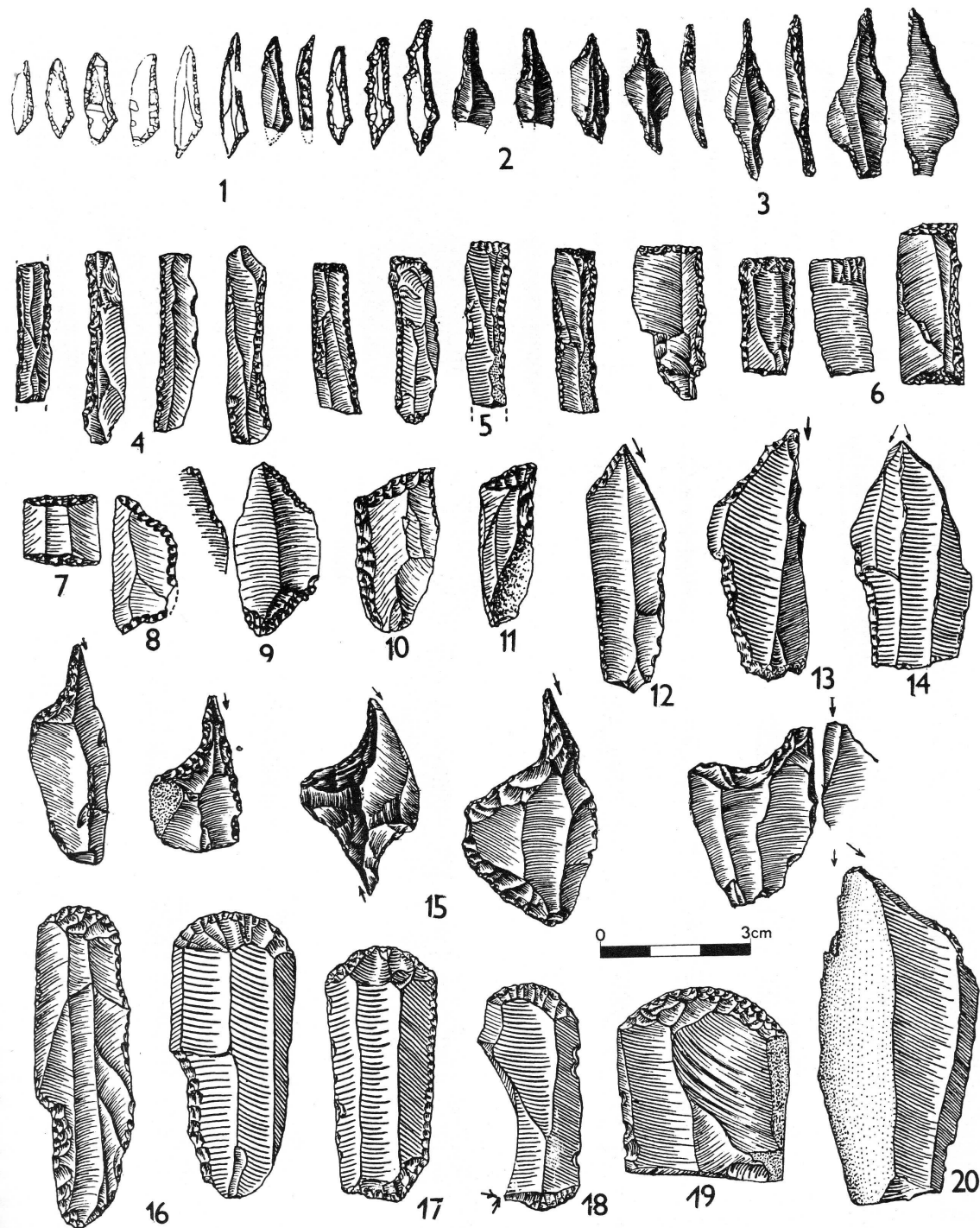


19 Ozdoby a šperk pavlovienu. Dolní Věstonice. 1 — náhrdelník ze schránek třetíhorních měkkýšů; 2 — kapkový přívěsek; 3 — závěsek z lidského řezáku; 4 — náhrdelník složený ze 7 prsovitých závěsků z mamutoviny; 5, 6, 9, 10, 12 — zlomky destiček z mamutoviny s rytými geometrickými vzory, asi části vlasových zápon nebo čelenek; 7 — zlomek zdobeného břidličného valounu; 8, 13, 16 — náhrdelníky ze schránek třetíhorních měkkýšů; 11 — náhrdelník ze zdobených válečků z mamutoviny; 14 — náhrdelník z břidličných oblázků; 15 zlomky zděře.

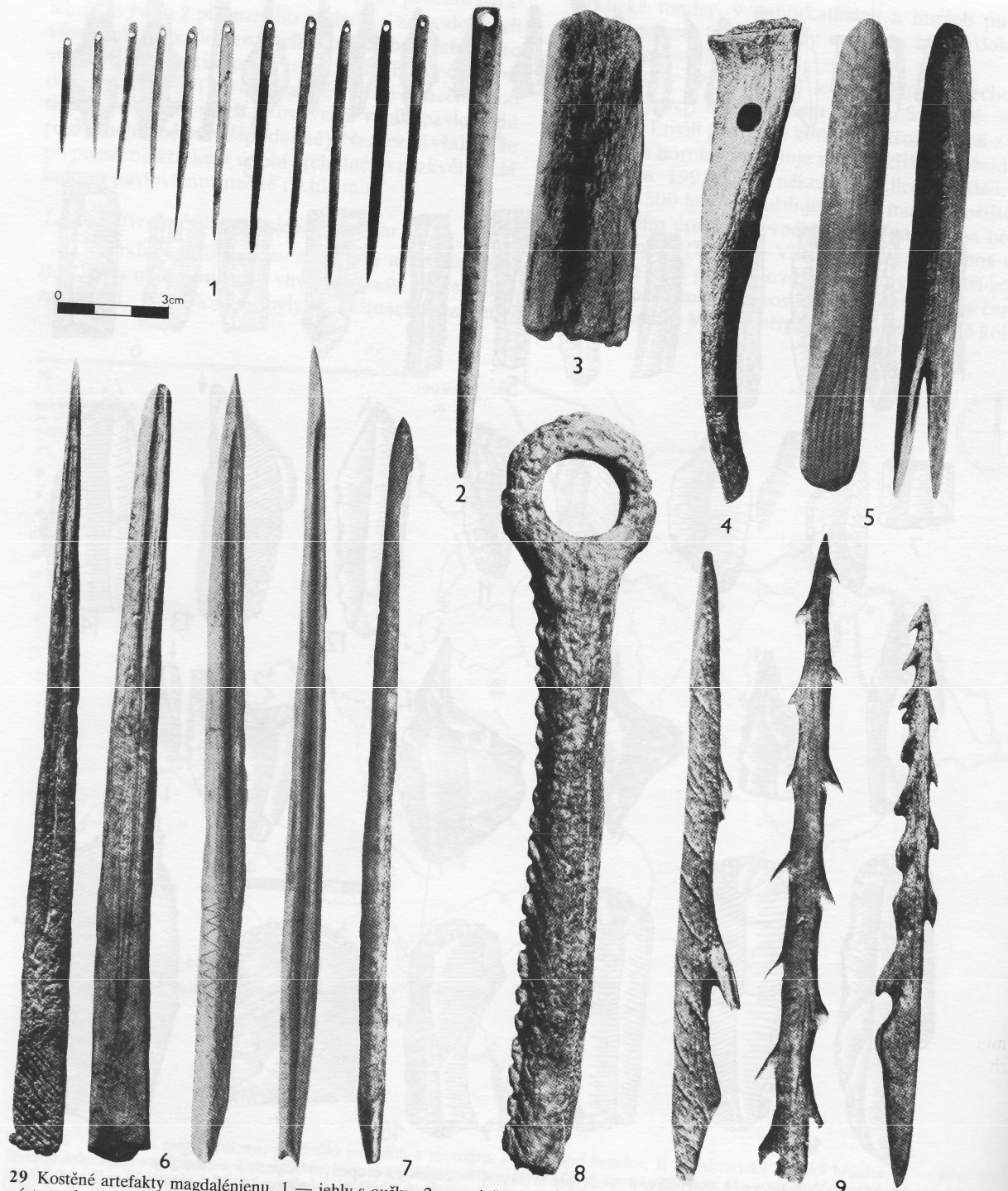




18 Lidské plastiky pavlovienu. 1 — schematické zobrazení obličeje na plátku mamutoviny, Dolní Věstonice; 2 — obličej ženy s vysokým účesem z Dolních Věstonic (řezba v mamutovině, nález r. 1936); 3—5, 20 — zlomky ženských sošek z pálené hlíny modelovaných podle vzoru „Věstonické venuše“, Dolní Věstonice; 6—10, 12—16 — torzo mužské sošky a části ženských plastik z Dolních Věstonic; 11 — dívčí figurka vyřezaná z krevete, Petřkovice; 17, 18 — stylizované plastiky žen z mamutoviny, Dolní Věstonice; 19 — antropomorfní závěsek, Rytířská jeskyně (magdalénien?).



28 Magdalénien. 1 — trojúhelníčky; 2 — vrtáky; 3 — dvojité vrtáky; 4 — čepelky s otupeným bokem; 5 — čepelky s otupeným bokem a příčnou retuší; 6 — pravouhelníky; 7—9 — lichoběžníky; 10 — nůž s lomeným bokem; 11 — zobec; 12, 13 — hranová rydla; 14, 20 — klínová rydla; 15 — hranová rydla typu Lacan; 16 — čepelová škrabadla s bočním vrubem; 17 — dvojité škrabadlo; 18 — škrabadlo s klínovým rydlem; 19 — škrabadlo. 1 — Hranice; 2, 3, 15 — Brno-Maloměřice, Borky I; 4—6, 12—14, 16—20 — Ochozská jeskyně; 7—11 — Žitného jeskyně.



29 Kostěné artefakty magdalénienu. 1 — jehly s oušky; 2 — největší moravská jehla; 3 — dlátko z parohu; 4 — provrtaný paroh; 5 — nástavec k oštěpu; 6 — hroty s dlátkovitou bází s rýhou; 7 — hroty s výčnělkem a hlubokou rýhou zdobené vlnicí; 8 — provrtaný paroh zdobený výčnělky; 9 — harpuna jednořadá, dvouřadá a trojřadá. 1, 3, 5, 6, 8, 9 — Pekárna; 2 — Žitného jeskyně; 4 — Křížova jeskyně; 7 — Nová Drátenická. (Č. 4 zmenšeno, první dvě harpunity zvětšeny).



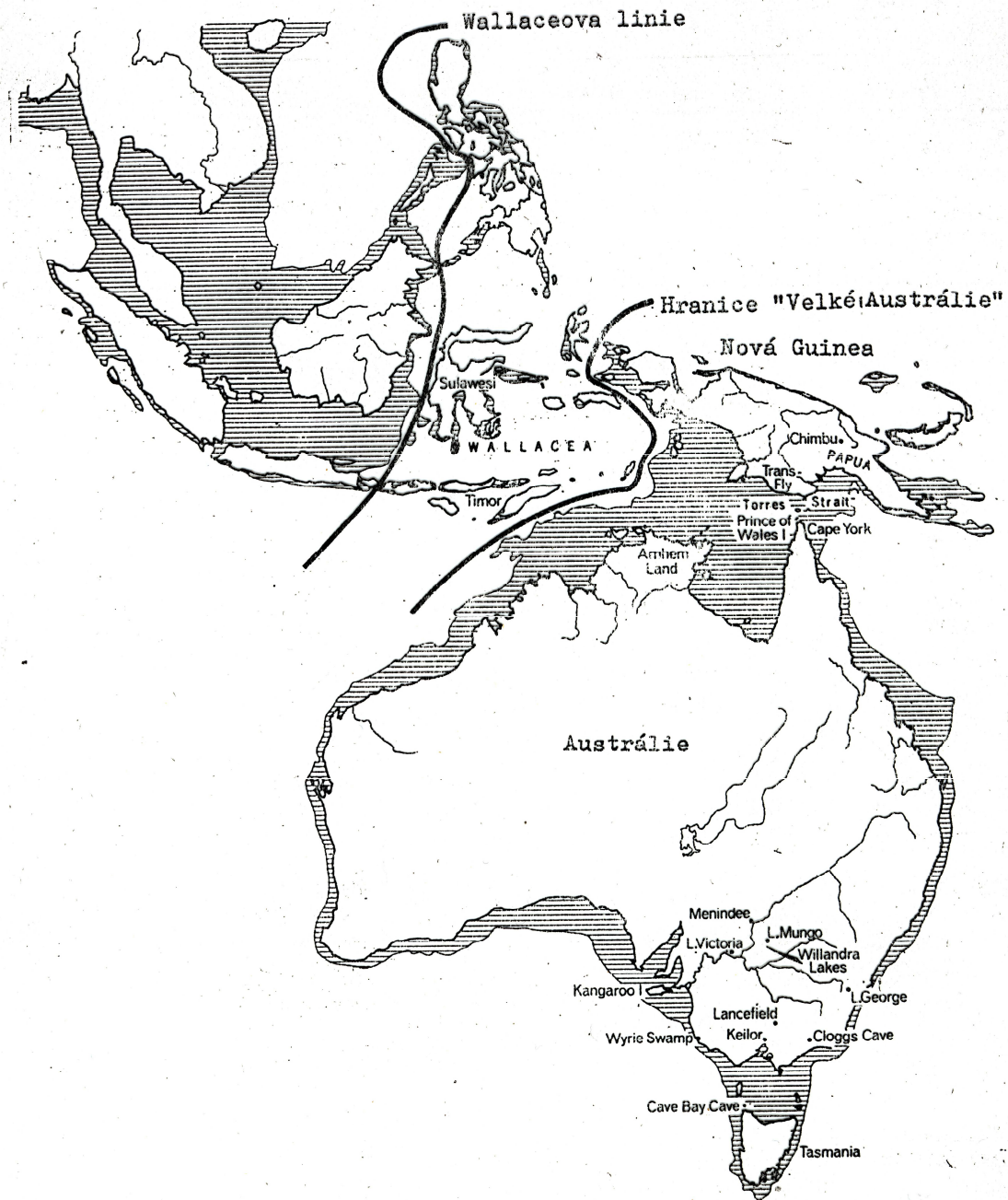
## Naleziště mladopaleolitického Homo sapiens sapiens

Afrika: Klasies River Mouth Cave, Omo, Jebel Qafzeh, Tabun, Boskop, Fish Hoek, Springbok Flats a Border Cave.

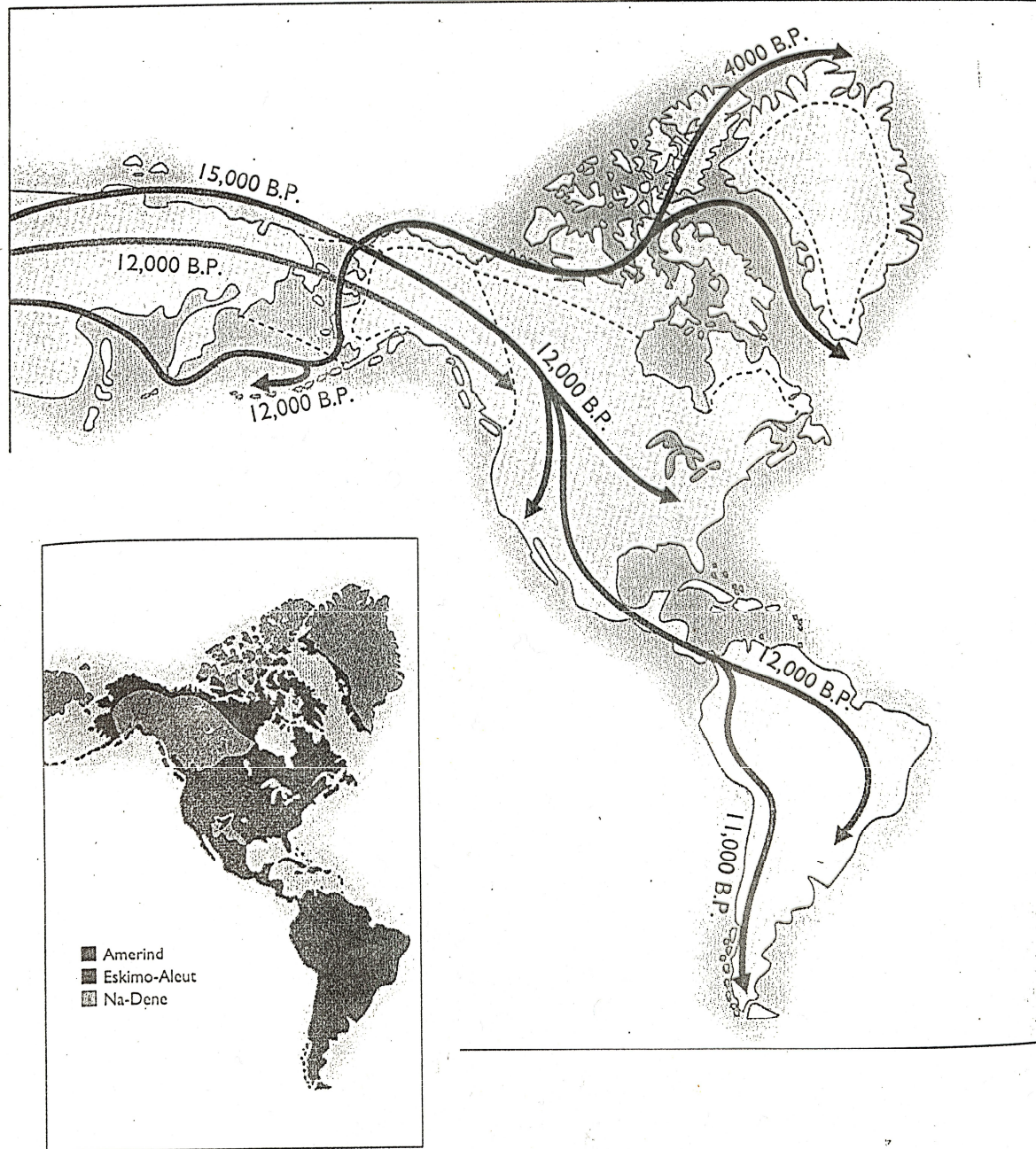
Austrálie: Mungo, Willandra, Keilor, Talgai, Cohuna

Asie: Niah, Wadjak, Čukutien, Liukiang

Evropa: Francie – Cro-magnon, Combe Chapelle, Chancedale,  
Česká republika: Předmostí u Přerova, Dolní Věstonice,  
Pavlov, Brno I, II, III, Praha



Obr. 5.20. Velká Austrálie, Wallacea a jihovýchodní Asie s vyznačenými nalezišti, dokládajícími starobylé osídlení těchto oblastí. Šrafování vymezuje odkrytý šelf Sahul v době, kdy hladina moře poklesla o 200 m. (Pramen: White a O'Connell, 1979.)



According to linguist Joseph Greenberg, these were the three main language families in the New World. He believes they were distinct groups before their migration and that they arrived in the New World at different times.



# Homo floresiensis

93 – 13 tisíc let





# Homo floresiensis

93 – 13 tisíc let

- Druh trpasličího člověka
- Objeven v roce 2003 na ostrově Flores v Indonézii jeskyni Liang Bua
- Měřil v průměru 1 metr (maximum 1,5 m)
- Měl malou kapacitu mozku 380 cm<sup>3</sup>
- Je považován za trpasličí formu Homo erectus







# Homo floresiensis

93 – 13 tisíc let





# Homo floresiensis

93 – 13 tisíc let

