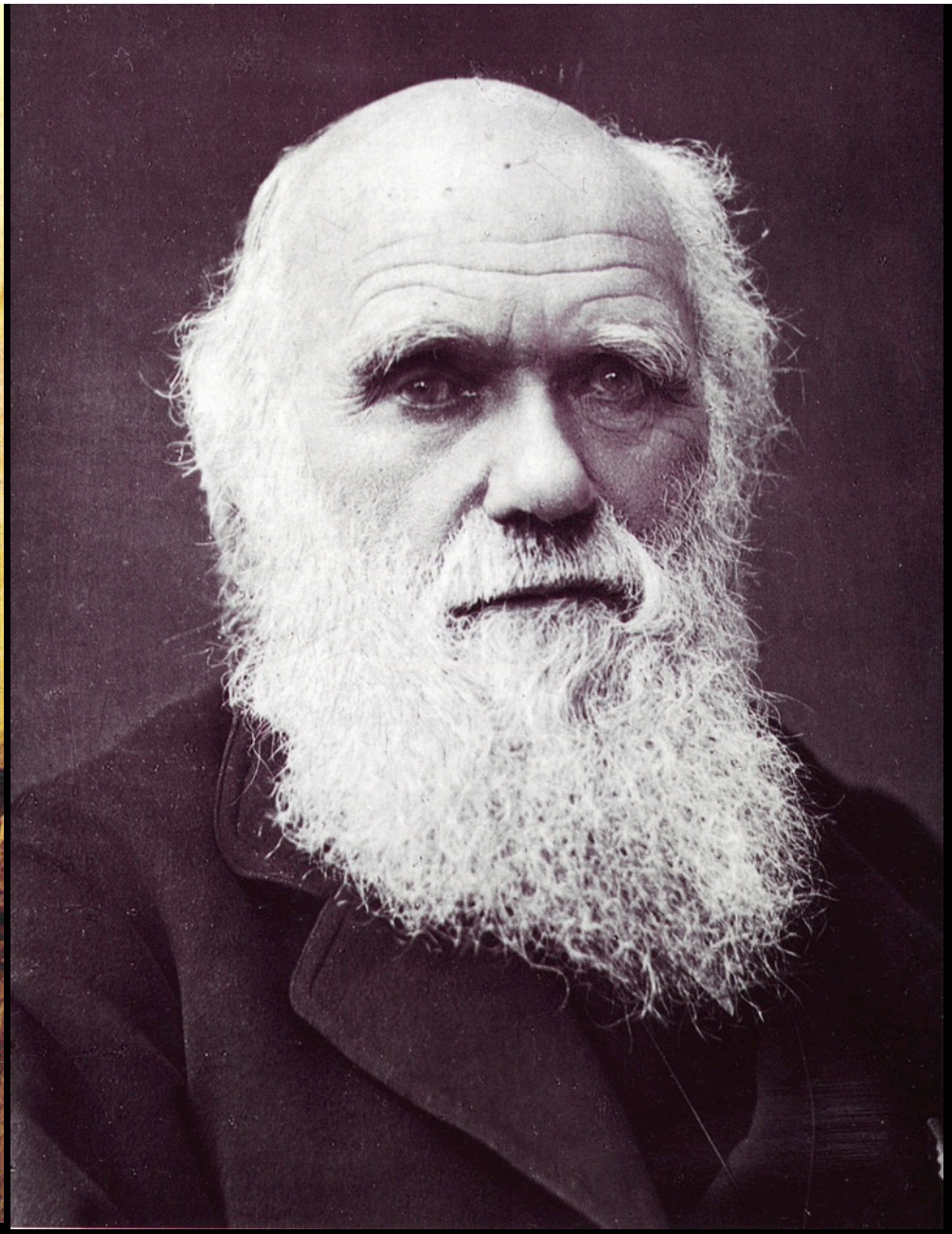
In principio.
Dalla nascita dell'universo all'origine dell'arte

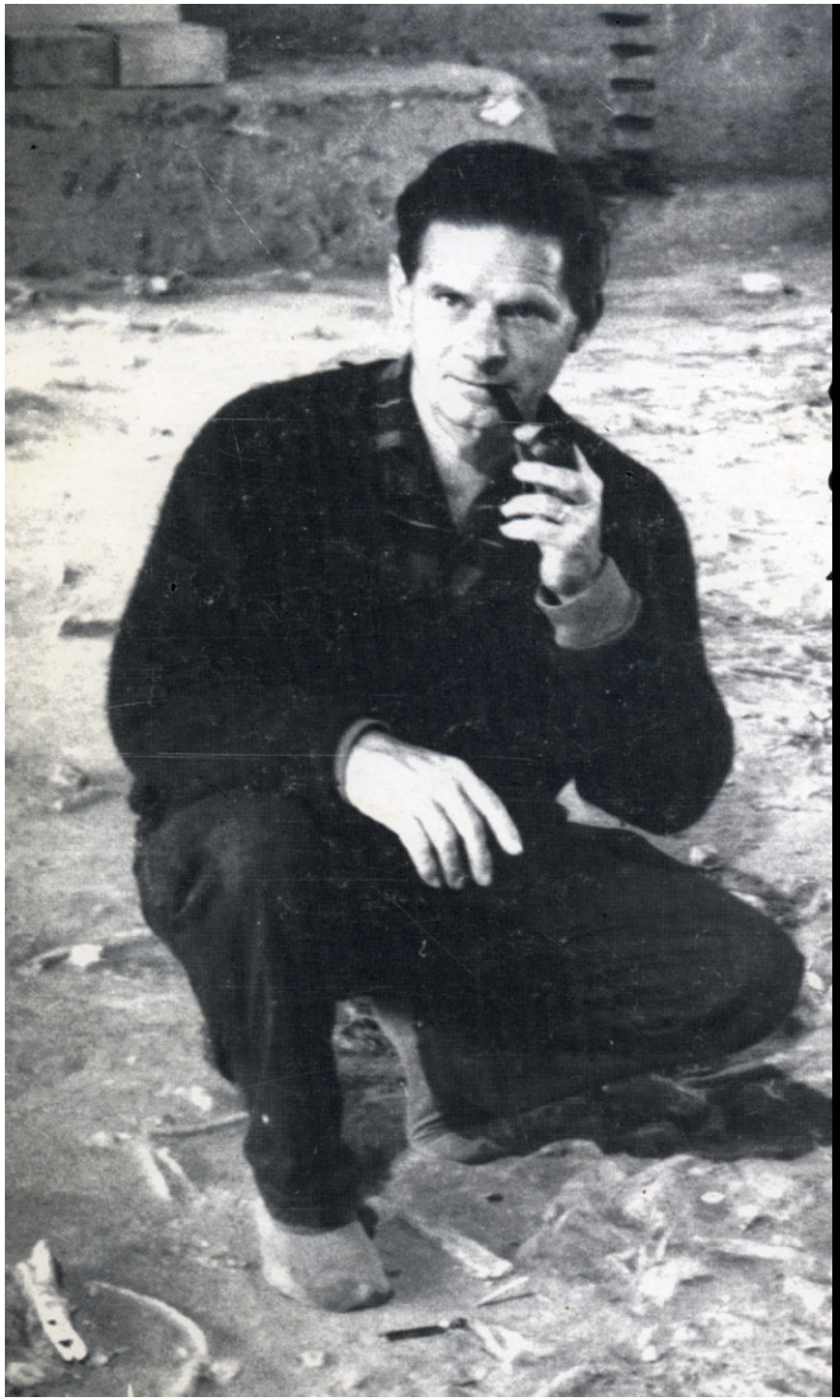
Novara, Palazzo Broletto, novembre 2014 – aprile 2015

Dal primate bipede all'Homo faber
Dall'Homo faber all'Homo sapiens

Raffaele Carlo de Marinis
Senior full professor, Università degli Studi di Milano



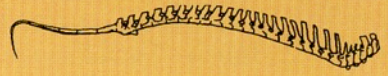
Charles Darwin giovane e in età avanzata



A. Leroi-Gourhan a Pincevent nel 1964

Leroi-Gourhan e Breuil ad Arcy nel 1951

Human beings are vertebrates.
Like all vertebrates we have...

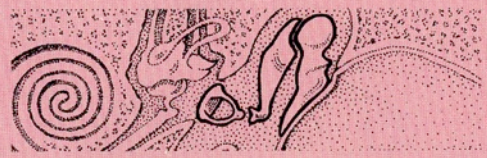


- a backbone

Human beings are mammals.
Like all mammals we have...

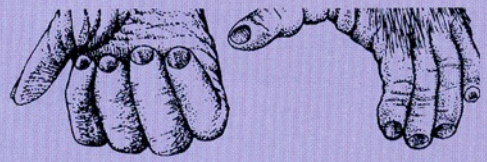
- fur or hair

- milk-producing glands

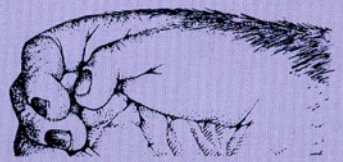


- three separate bones in the middle ear

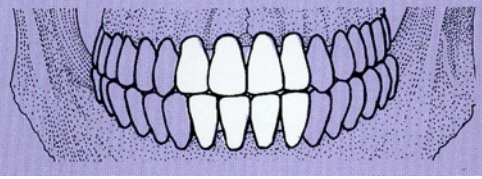
Human beings are primates.
Like all primates we have...



- fingernails and toenails



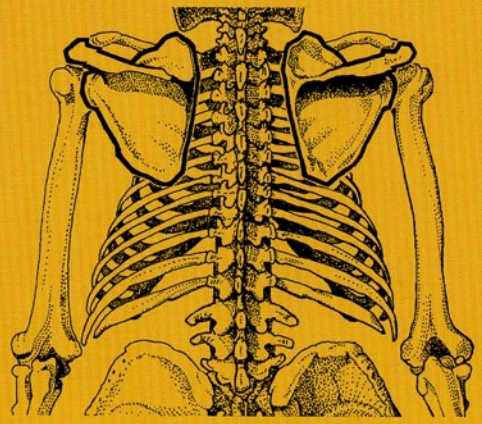
- an opposable thumb...or big toe



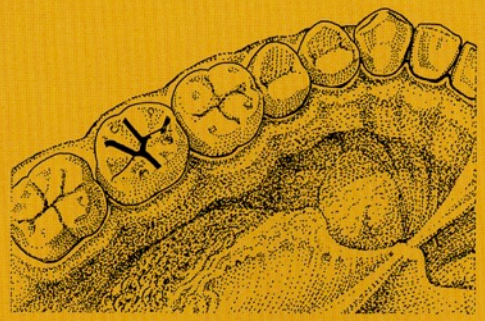
- four incisors in the upper and lower jaw

Human beings are apes.
Like all apes we have...

- no tail



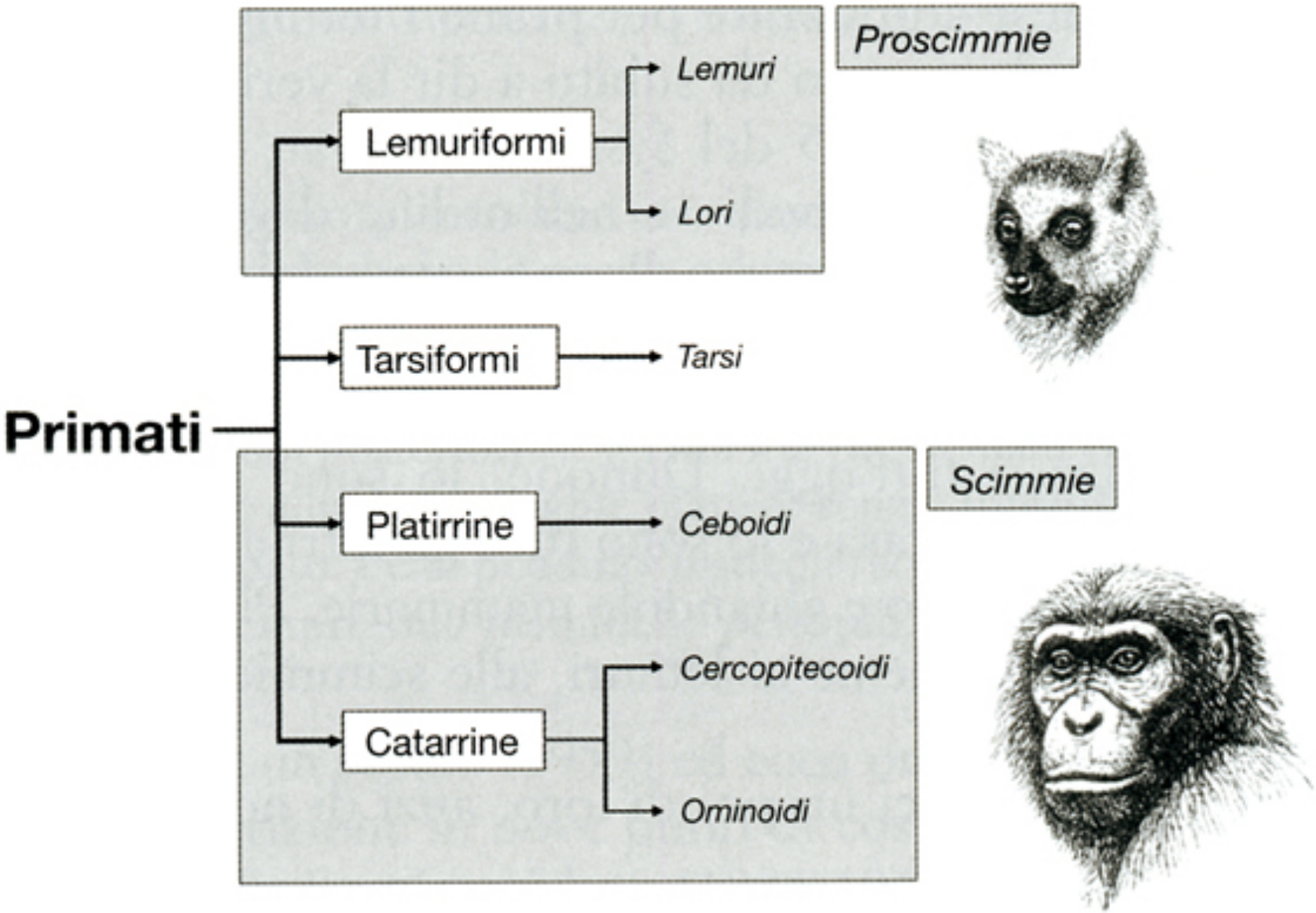
- shoulder blades at the back, not at the sides



- a Y-shaped pattern on the surface of the molars (chewing teeth)

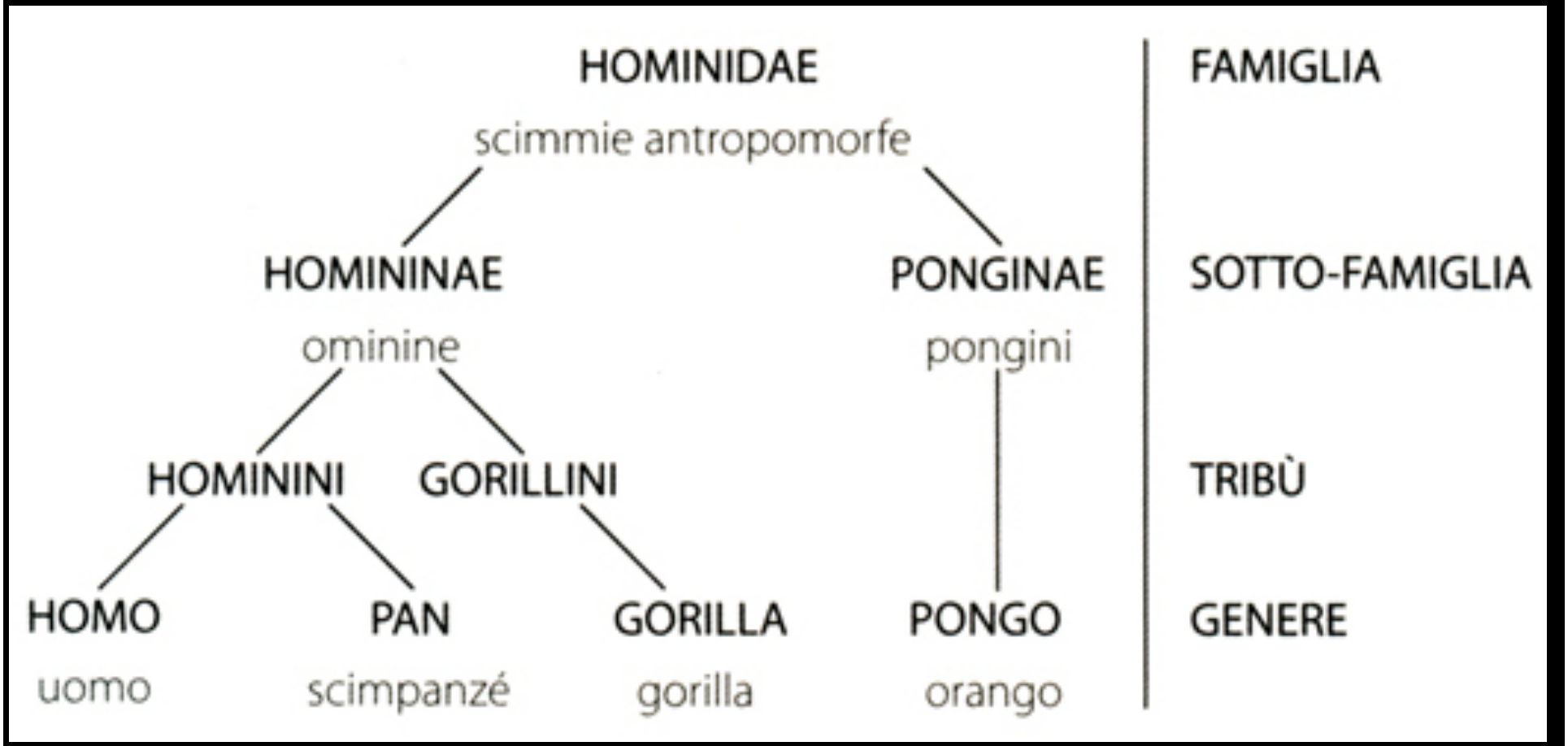
There are other, more detailed characteristics that are unique to apes. These characteristics are used to find out how closely the living apes are related to one another.

In the next chapter you can discover how biologists work out these relationships.


Proscimmie
Lemuri
Lemuriformi
Lori
Tarsiformi
Tarsi
Primati
Scimmie
Platirrine
Ceboidi
Cercopitecoidi
Catarrine
Ominoidi

Sistematica dei Primati superiori

PLATYRRHINI (New World simians)	CEBOIDEA (New World monkeys)	Cebidae (true monkeys)	Cebinae (capuchins, etc.)
			Aotinae (owl monkeys, etc.)
			Atelinae (spider monkeys, etc.)
			Alouattinae (howler monkeys)
			Pitheciinae (sakis,etc.)
			Cebupithecinae
			Callimiconinae (Goeldi's monkey)
		Callitrichidae (marmosets and tamarins)	
CATARRHINI (Old World simians)	CERCOPITHECOIDEA (Old World monkeys)	Cercopithecidae	Parapithecinae
			Victoriapithecinae
			Cercopithecinae (check-pouched monkeys)
			Colobinae (leaf monkeys)
	HOMINOIDEA (apes and humans)	Oreopithecidae	
		Hylobatidae (gibbons)	Pliopithecinae
			Hylobatinae
		Pongidae (great apes)	Dryopithecinae
			Ponginae
		Hominidae (hominids)	Australopithecinae
			Homininae



Classificazione cladistica dell'uomo e delle scimmie antropomorfe

***Hominoidea* attuali**

superfamiglia di primati comprendente

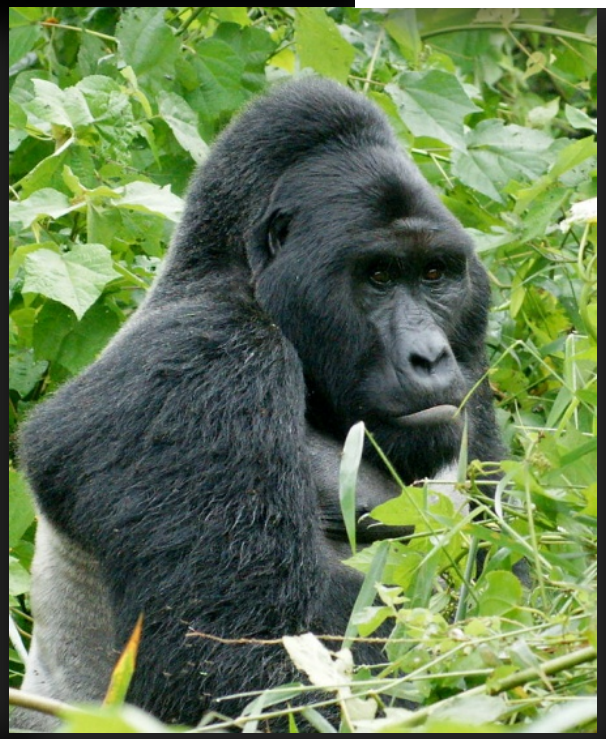
- Uomo (*Homo sapiens*)

Hominoidea attuali

superfamiglia di primati comprendente

- **Uomo** (*Homo sapiens*)
- **Gorilla** (*Gorilla gorilla, Gorilla beringei*)

Gorilla occidentale (*Gorilla gorilla)*

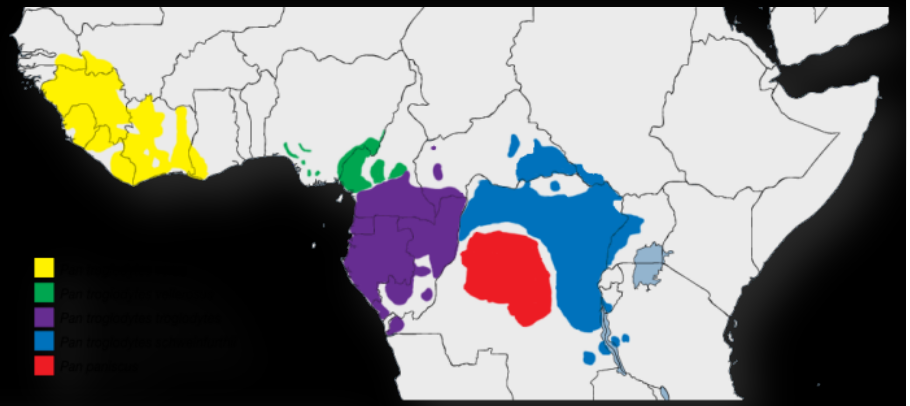


Gorilla orientale (*Gorilla beringei*)

***Hominoidea* attuali**

superfamiglia di primati comprendente

- **Uomo** (*Homo sapiens*)
- **Gorilla** (*Gorilla gorilla, Gorilla beringei*)
- **Scimpanzé** (*Pan troglodytes, Pan paniscus*)



Bonobo (*Pan paniscus*)

Scimpanzé (*Pan troglodytes*)

Hominoidea attuali

superfamiglia di primati comprendente

- **Uomo** (*Homo sapiens*)
- **Gorilla** (*Gorilla gorilla, Gorilla beringei*)
- **Scimpanzé** e **Bonobo** (*Pan troglodytes, Pan paniscus*)
- **Orangutan** (*Pongo pygmaeus, Pongo abelii*)

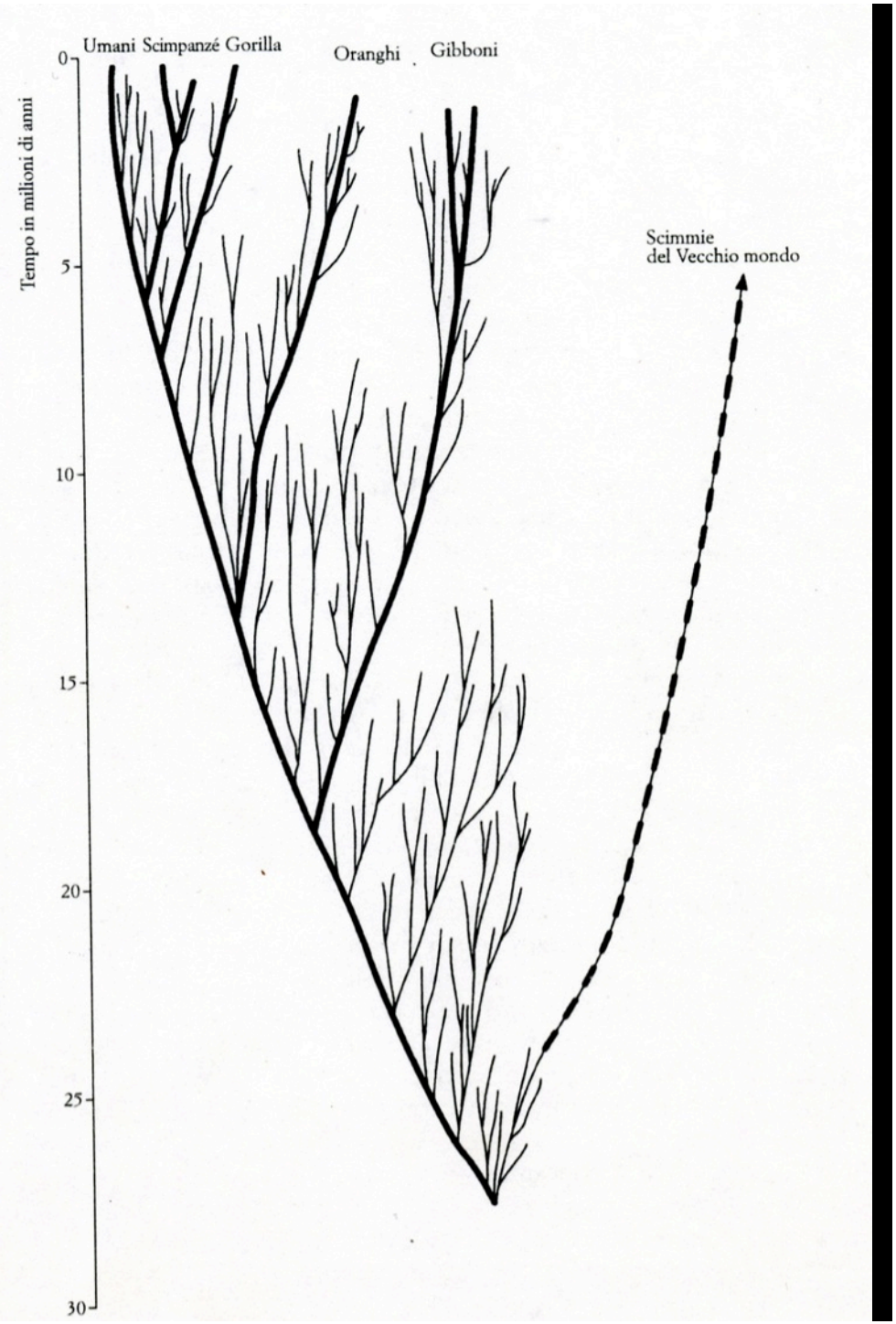
Pongo pygmaeus

Hominoidea attuali

superfamiglia di primati comprendente

- **Uomo** (*Homo sapiens*)
- **Gorilla** (*Gorilla gorilla, Gorilla beringei*)
- **Scimpanzé** (*Pan troglodytes, Pan paniscus*)
- **Orangutan** (*Pongo pygmaeus, Pongo abelii*)
- **Gibbone** (*Hylobates* sp. e *Nomascus* sp.)

Attuali concezioni sulla filogenesi degli Ominidi e delle scimmie antropomorfe.
Le linee evolutive che condurranno all'uomo e allo scimpanzè si separarono circa 5-6 milioni di anni fa,
quelle tra l'antenato comune a Uomo e Scimpanzè e il gorilla si separarono circa 8 milioni di anni fa, mentre tra 16 e 13 milioni di anni fa si separarono le linee Evolutive delle scimmie antropomorfe africane e l'orango

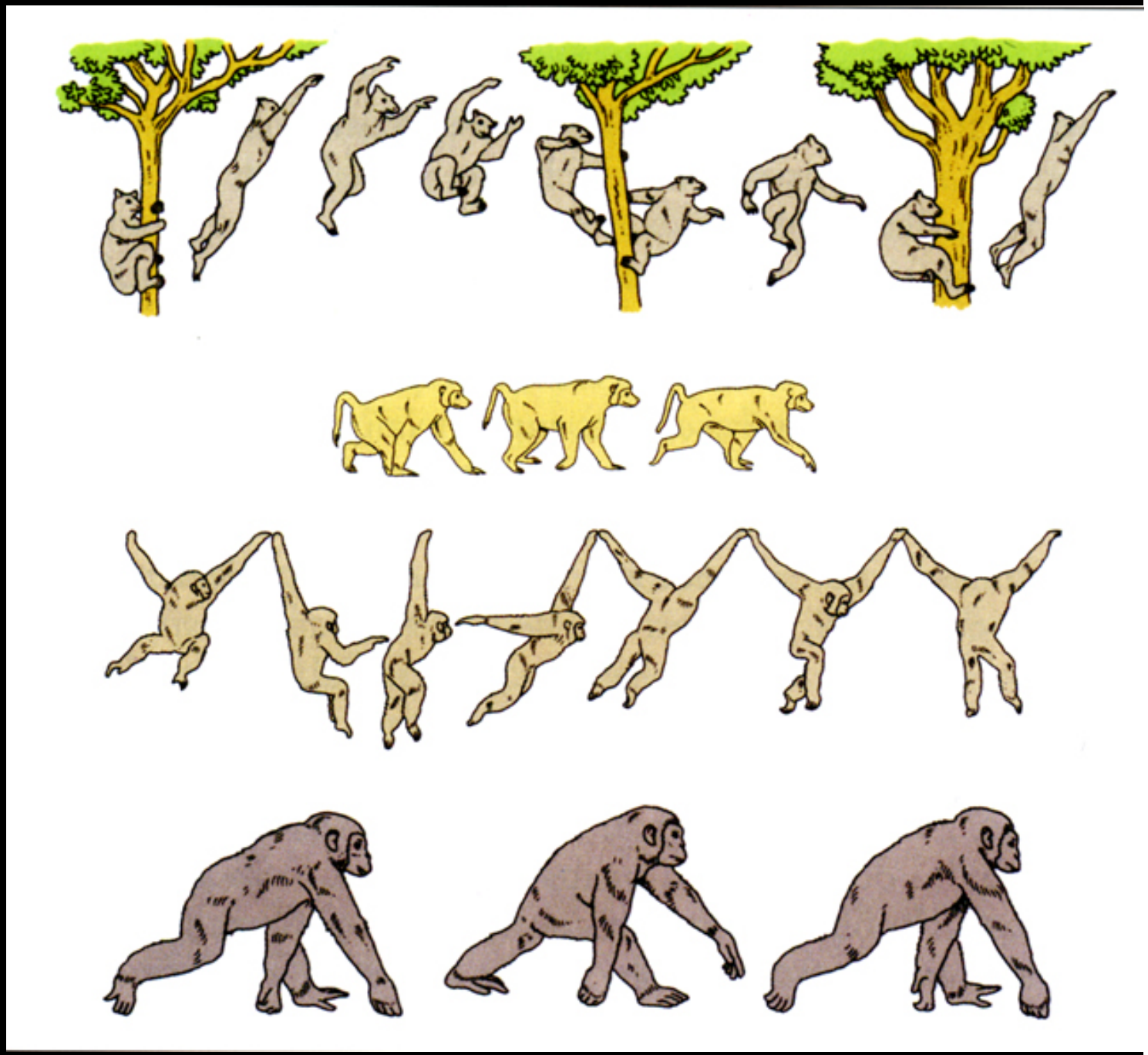


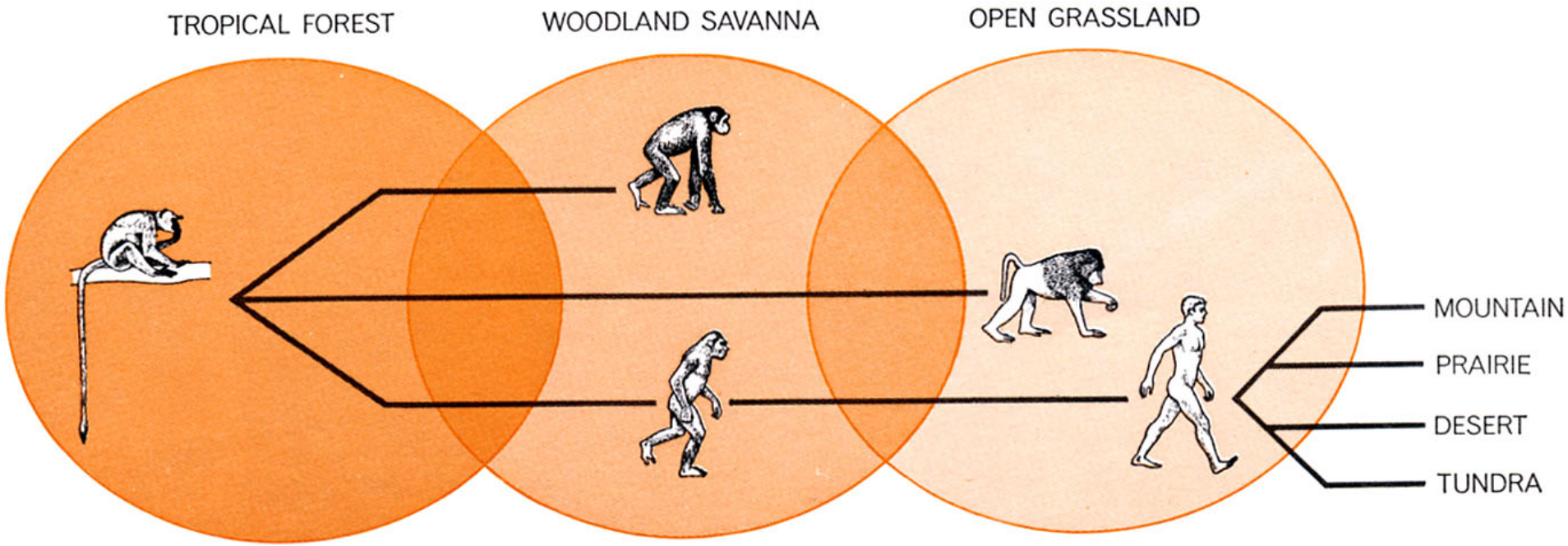
Esempi di locomozione dei Primati:

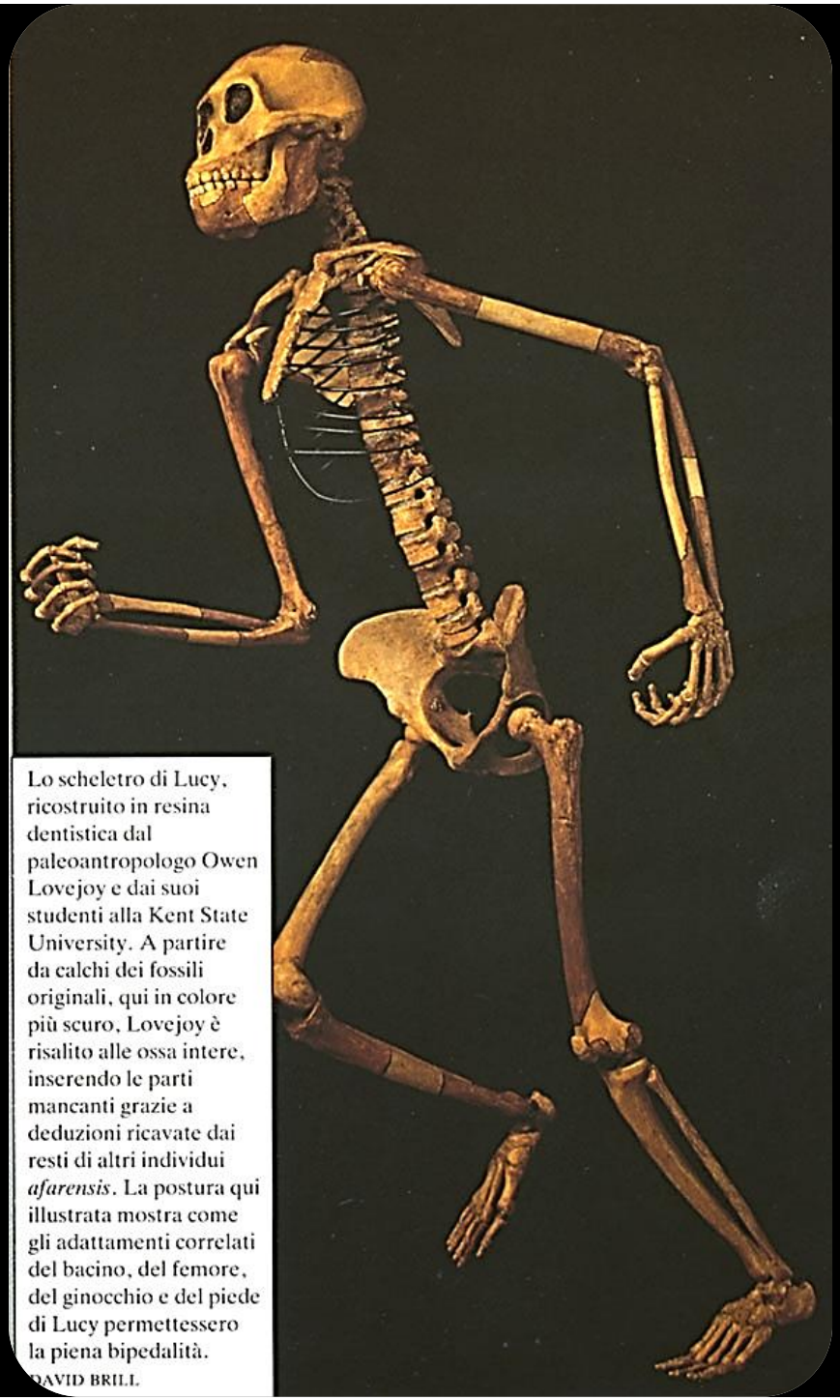
Brachiazione

Quadrupedi Terrestri

Quadrupedi terrestri e arboricoli *Knuckle walking*

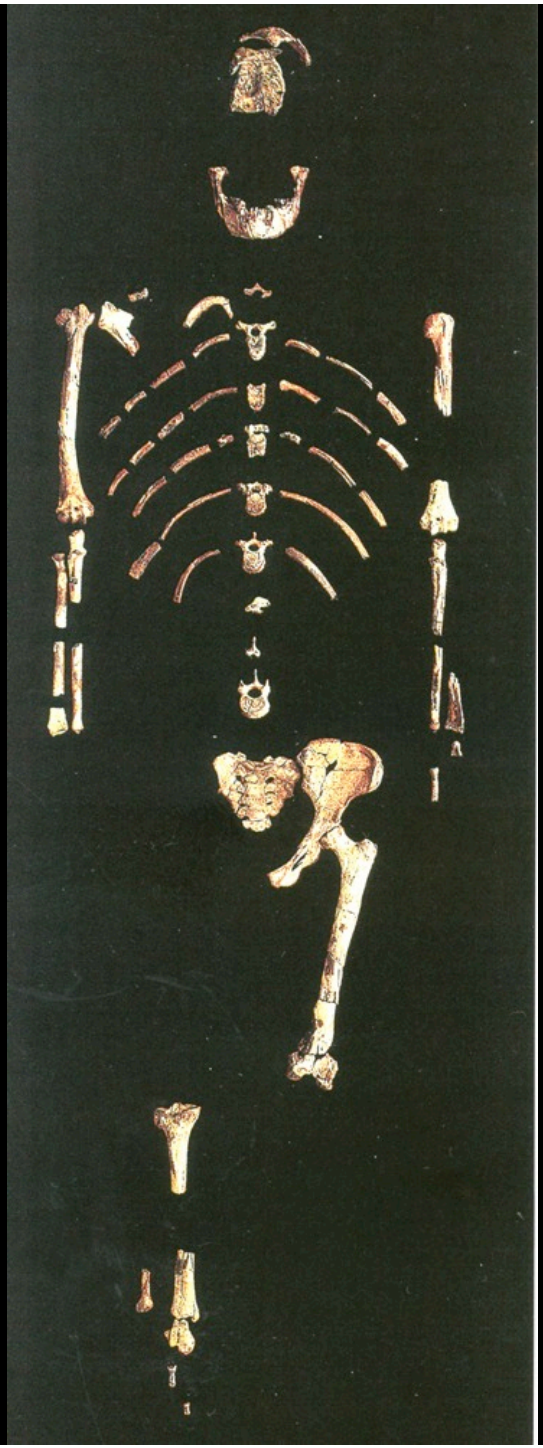



TROPICAL FOREST
WOODLAND SAVANNA
OPEN GRASSLAND
MOUNTAIN
PRAIRIE
DESERT
TUNDRA



Lo scheletro di Lucy, ricostruito in resina dentistica dal paleoantropologo Owen Lovejoy e dai suoi studenti alla Kent State University. A partire da calchi dei fossili originali, qui in colore più scuro, Lovejoy è risalito alle ossa intere, inserendo le parti mancanti grazie a deduzioni ricavate dai resti di altri individui *afarensis*. La postura qui illustrata mostra come gli adattamenti correlati del bacino, del femore, del ginocchio e del piede di Lucy permettessero la piena bipedalità.

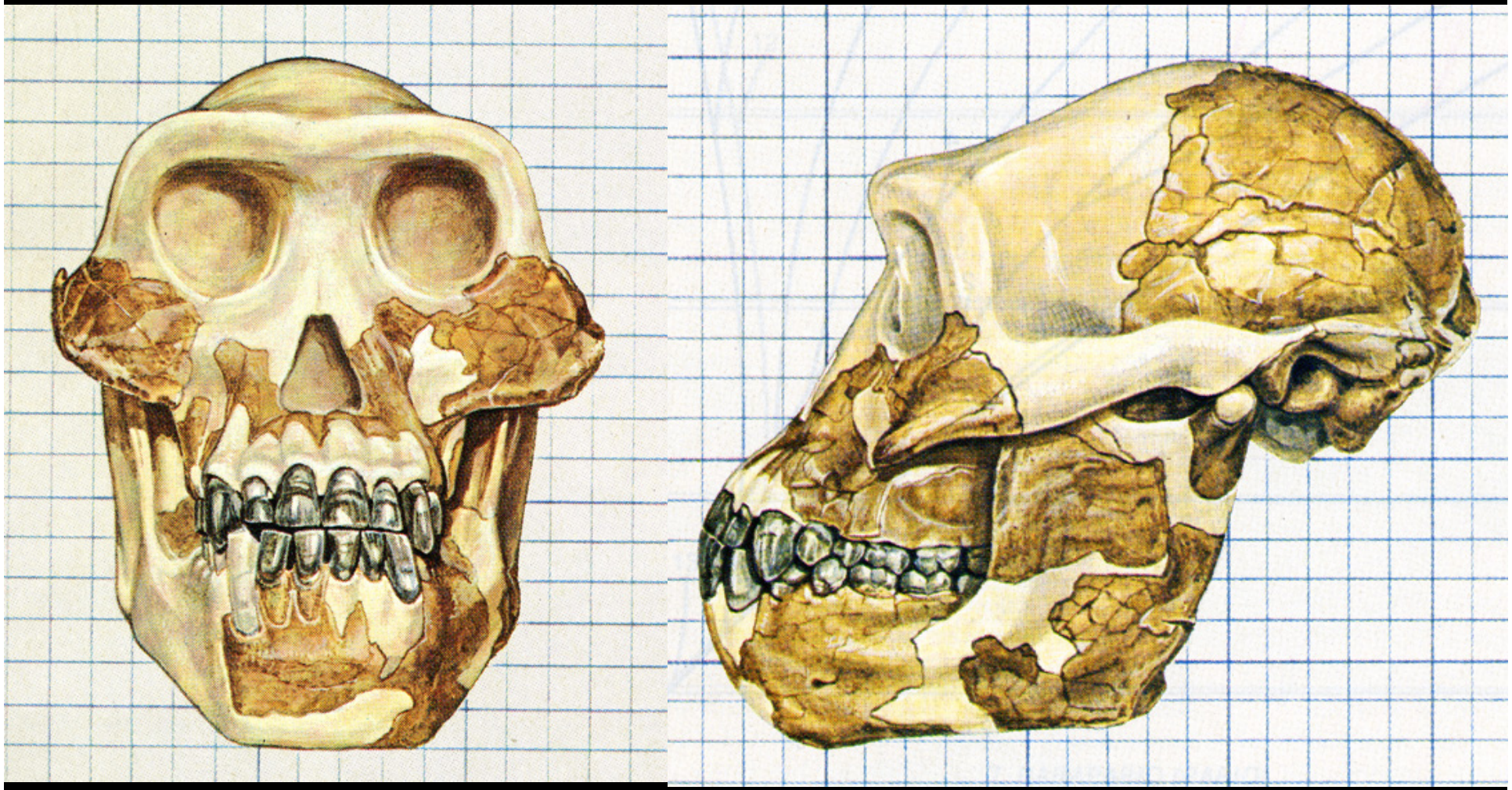
DAVID BRILL



“Lucy”
(Australopithecus
afarensis)

Le impronte di Laetoli (Tanzania Settentrionale), circa 3,6 My

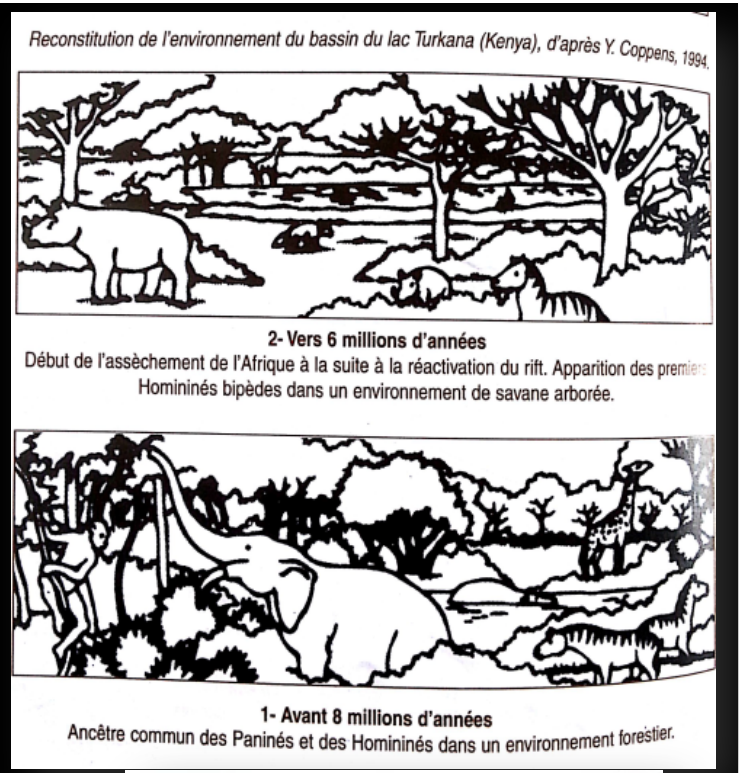
Una delle impronte di Laetoli



Ricostruzione del cranio di *Australopithecus afarensis*

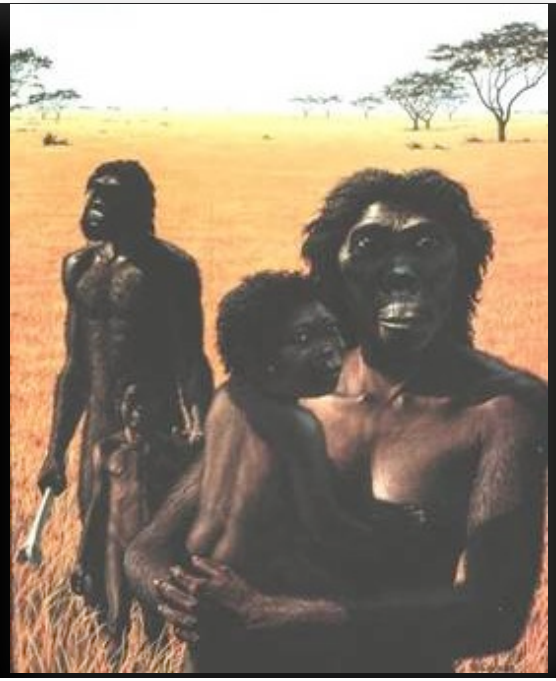
-East side story and traveling efficiency hypothesis

Figure 3. Hunt hypothesizes that bipedalism evolved when a chimpanzee like ape was confined to a habitat where much of the food resources were found in short trees. A bipedal posture would be an effective gathering option on the ground, and in the trees bipedalism would allow individuals to grip branches with both the feet and a hand.

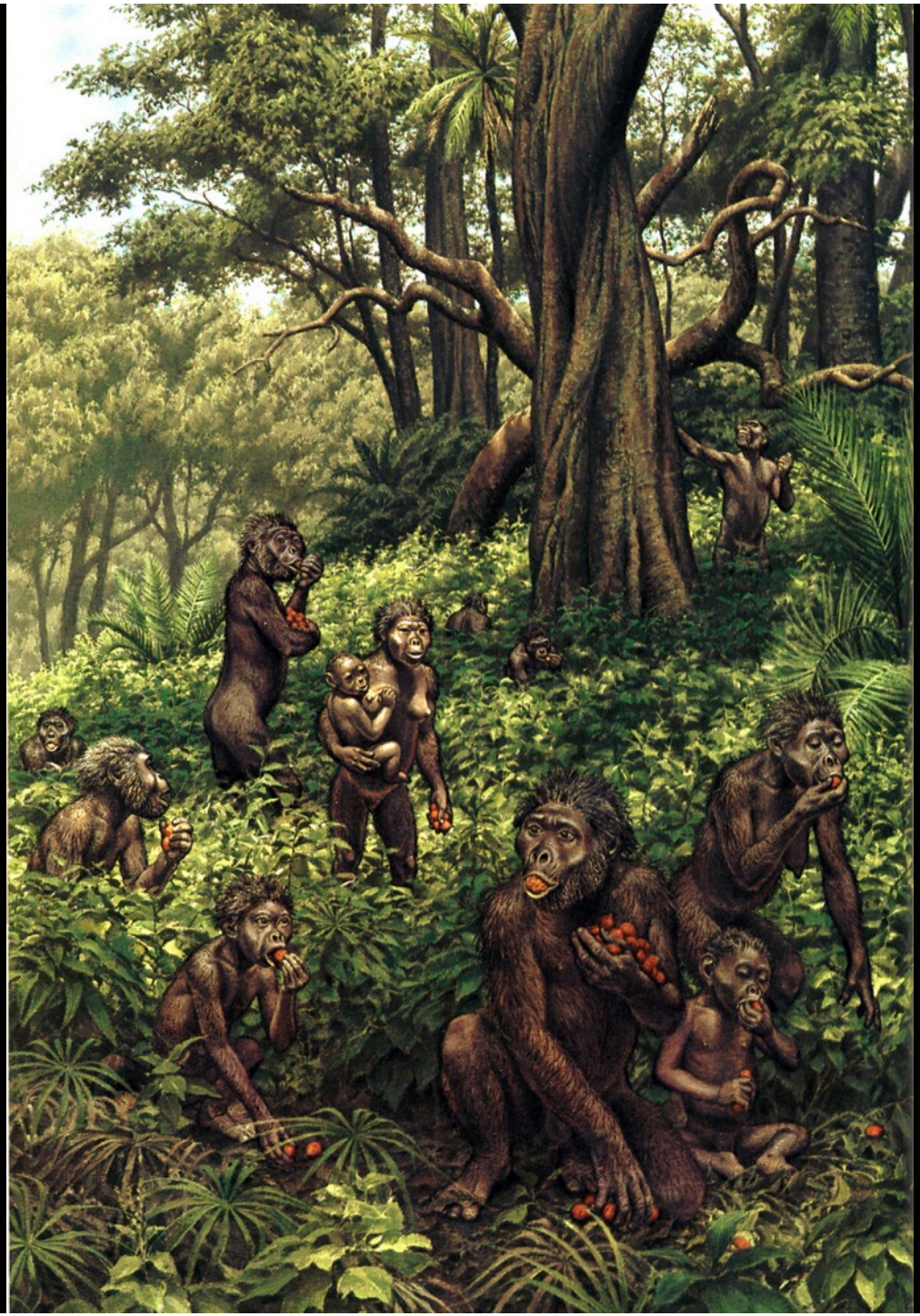


- Postural feeding hypothesis

Provisioning model



ricostruzione della vita delle scimmie bipedi (Australopiteci) ai margini della foresta



Le opposizioni tradizionali

Materiale – spirituale

Natura – cultura

Istinto – intelligenza razionale

Soltanto collocandola lungo le tendenze evolutive generali dei cordati e in particolare dei mammiferi, scrive Leroi-Gourhan, possiamo comprendere l'assoluta originalità organica dell'uomo.

Nell'uomo avviene la separazione completa tra gli arti anteriori e la funzione locomotoria: la mano si specializza per la presa e le azioni tecniche, il piede si specializza per la marcia in stazione eretta sul suolo.

Di conseguenza nel campo anteriore la mano compie le azioni tecniche senza più intervento degli organi facciali, che possono specializzarsi in un'altra direzione, quella del linguaggio. La traiettoria evolutiva che ha condotto all'uomo può sintetizzarsi nella formula: *il piede libera la mano, la mano libera la parola.*

	Funzione locomotoria	Campo di relazioni anteriore	
		gli arti anteriori	organi facciali
Scimmie e scimmie antropomorfe	Si svolge mediante gli arti anteriori e posteriori	La presa manuale è dominante, ma non esclusiva, sono utilizzati anche per la locomozione	Hanno funzioni tecniche, anche se ridotte rispetto ad altri mammiferi
uomo	È svolta interamente dagli arti posteriori	La presa manuale è esclusiva e compie azioni tecniche senza intervento degli organi facciali, non servono più alla locomozione	Si specializzano nel linguaggio

			Animale	Uomo
memoria	Memoria tecnica	È ereditaria ed è caratteristica di ogni singola specie; è un automatismo determinato dall'istinto	Costituisce la maggior parte della memoria	È ridotta e rappresenta solo l'infrastruttura dei processi operativi
	Memoria di educazione	Si forma per apprendimento e non è trasmissibile per via genetica ai discendenti	È presente nei mammiferi e negli uccelli, ma è ridotta	Costituisce la quasi totalità della memoria e si trasmette solo per via extragenetica attraverso il linguaggio. Rappresenta la somma delle conoscenze possedute dal gruppo sociale, per cui l'individuo dipende totalmente dal gruppo sociale

La memoria di educazione ha un carattere eminentemente sociale

Gli individui acquisiscono tutto il loro comportamento operazionale soltanto attraverso l'educazione

La memoria di educazione umana è esteriorizzata e calata totalmente nella società

Le strutture antropologiche fondamentali sono, quindi, da una parte il *tecnicismo manuale*, la capacità di fabbricare utensili (l'*Homo faber*) - ricordiamo a questo proposito l'affermazione di Benjamin Franklin: *Man is a tool-maker* - , dall'altra il *linguaggio verbale,* la capacità di astrazione e l'attività simbolica insite nelle proprietà del linguaggio umano (*Homo sapiens*).

La formula sintetica di Leroi-Gourhan, *il gesto e la parola*, esprime efficacemente queste due strutture fondamentali della condizione umana.

Tra 6-5 e 2,5 My
Ominidi pre-umani, bipedi e arrampicatori, sostanzialmente frugivori

Tra 2,5 e 1,8 My
compare il genere Homo (H. habilis), onnivoro, aumento delle dimensioni del neurocranio, nascita dell'utensile artificiale

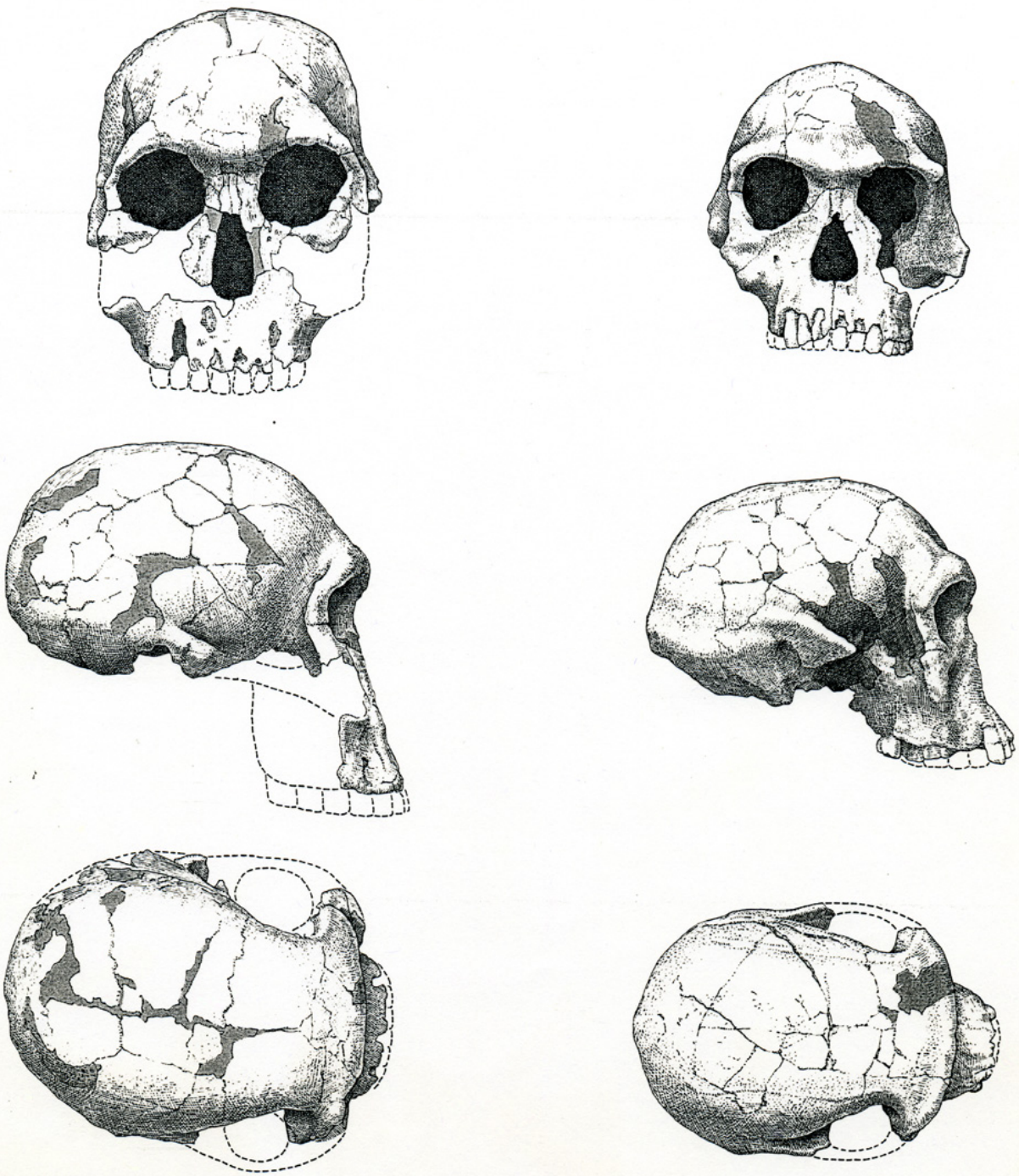
Tra 1,8 e 0,5 My
Homo erectus : ha un corpo del tutto simile al nostro
aumento delle dimensioni del neurocranio
si diffonde in tutto il Vecchio Continente

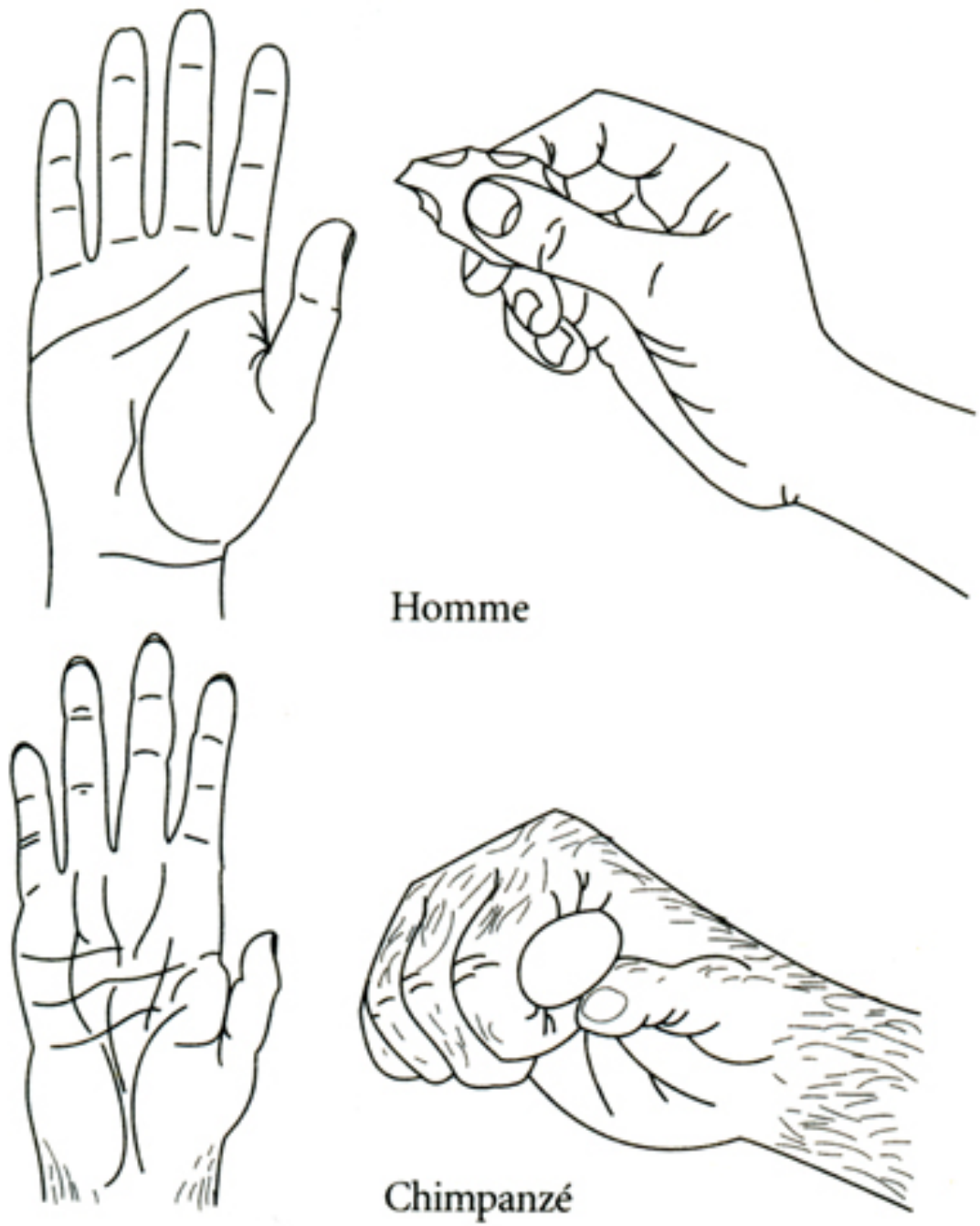
Verso 0,5 My l'uomo diventa cacciatore e apprende l'uso del fuoco

Verso 0,075 My prime manifestazioni di attività simboliche

Verso 0,035 My nascita dell'arte

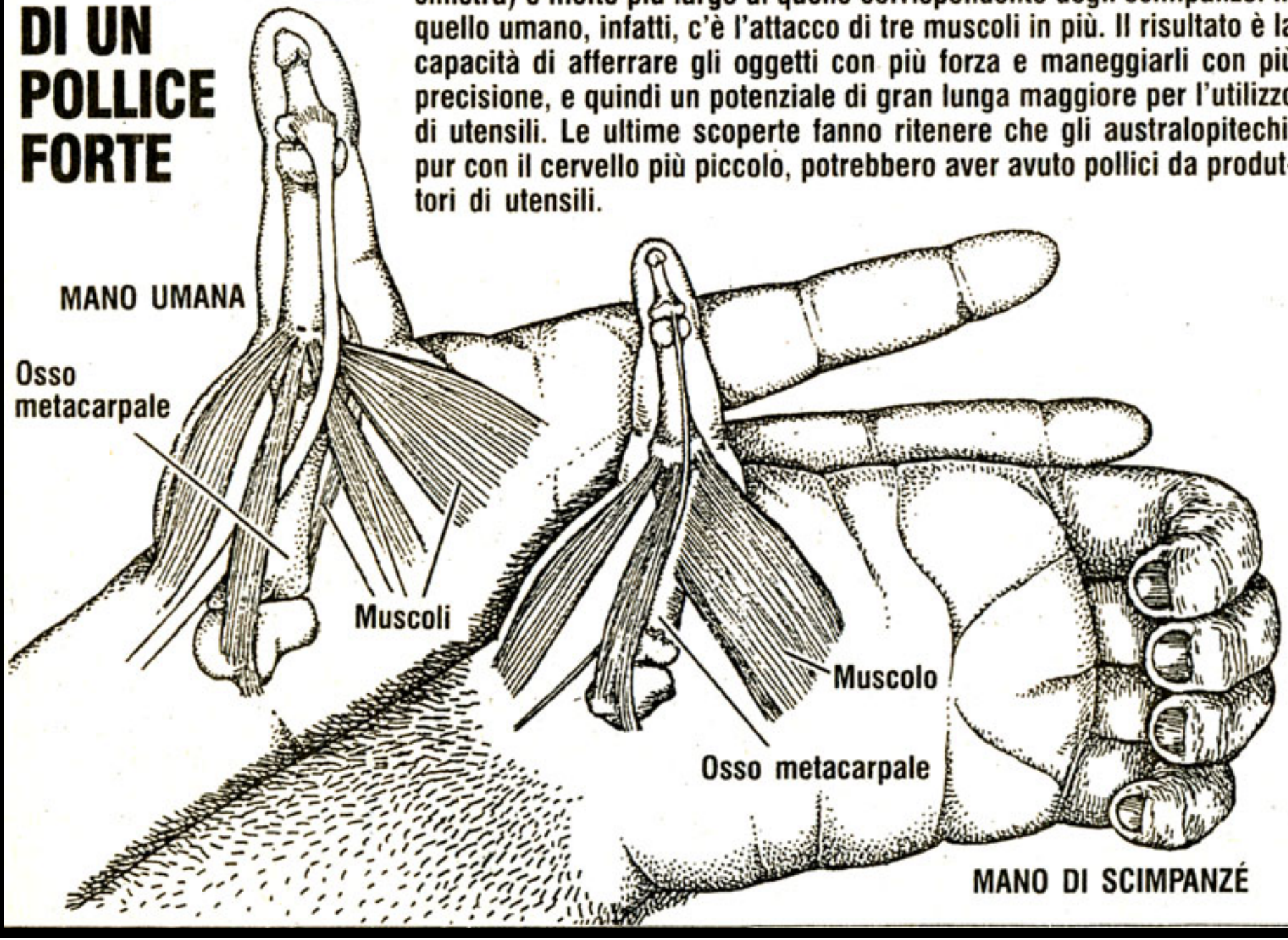
KNM-ER 1470
a s. e
KNM-ER 1813
a d.

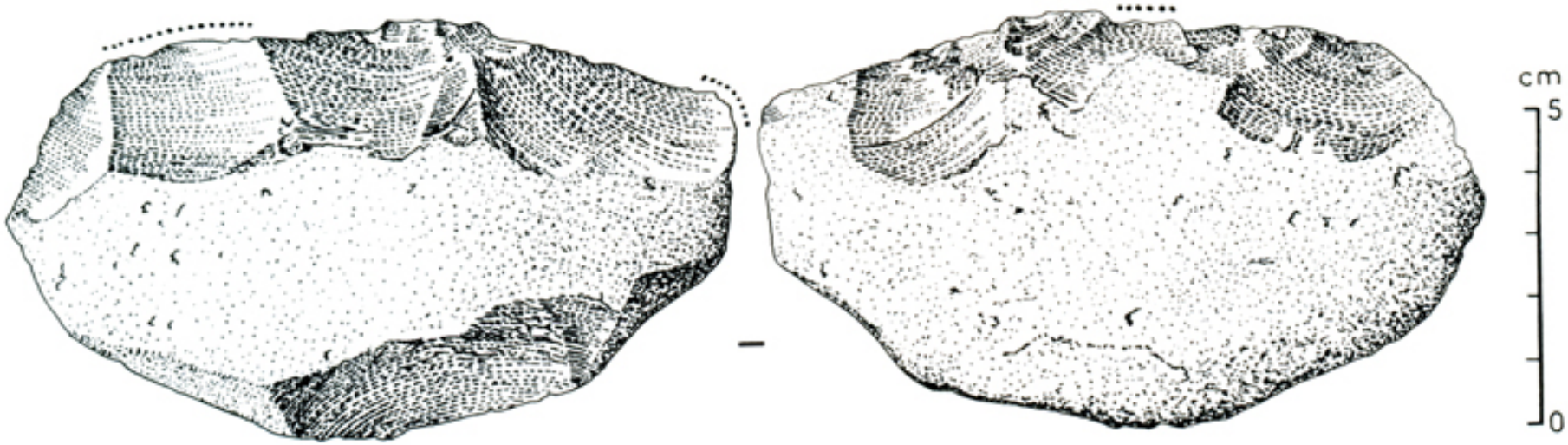



Homme
Chimpanzé

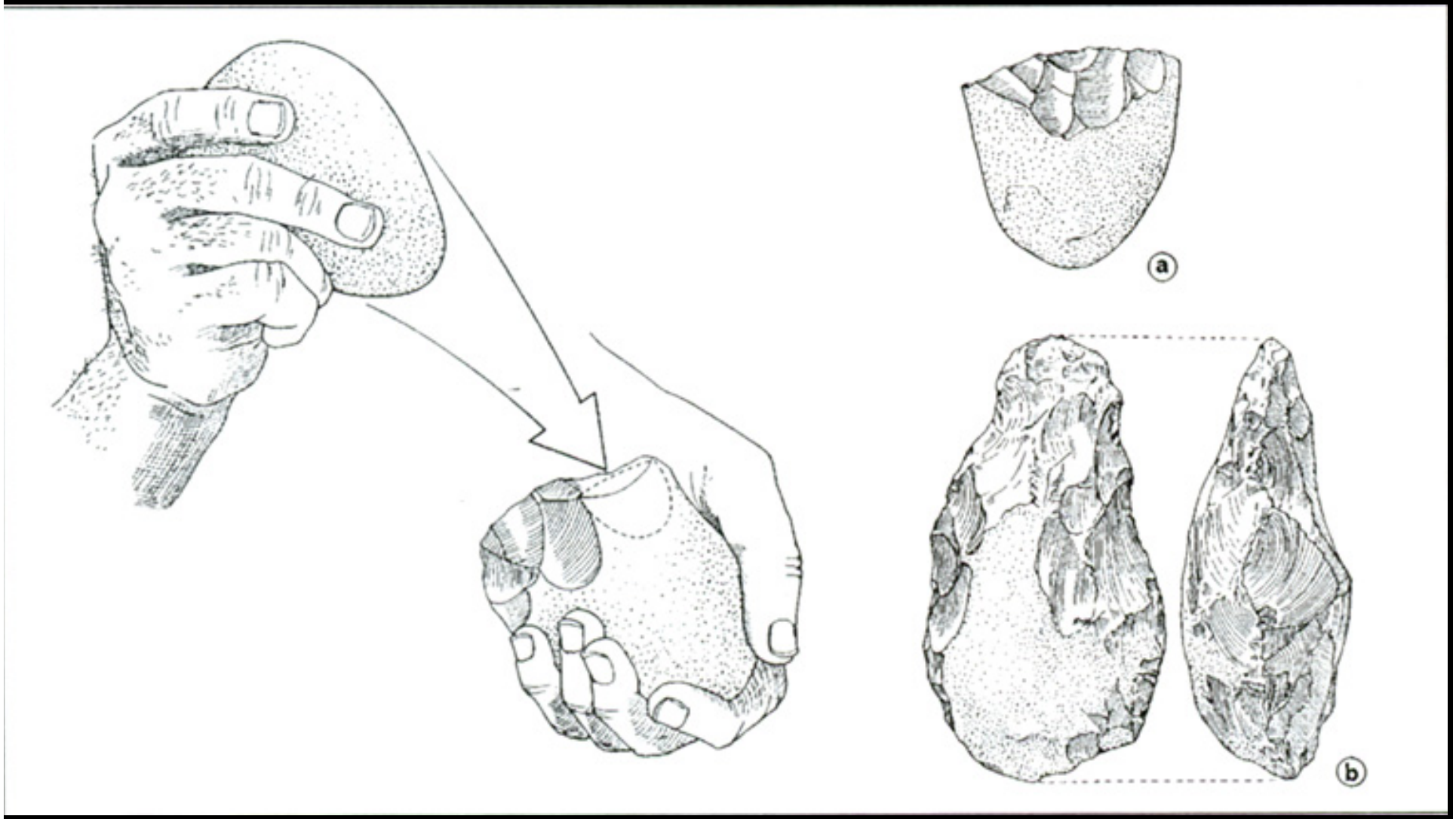
L'IMPORTANZA DI UN POLLICE FORTE

L'osso metacarpale alla base dei pollici degli esseri umani attuali (a sinistra) è molto più largo di quello corrispondente degli scimpanzè. In quello umano, infatti, c'è l'attacco di tre muscoli in più. Il risultato è la capacità di afferrare gli oggetti con più forza e maneggiarli con più precisione, e quindi un potenziale di gran lunga maggiore per l'utilizzo di utensili. Le ultime scoperte fanno ritenere che gli australopitechi, pur con il cervello più piccolo, potrebbero aver avuto pollici da produttori di utensili.

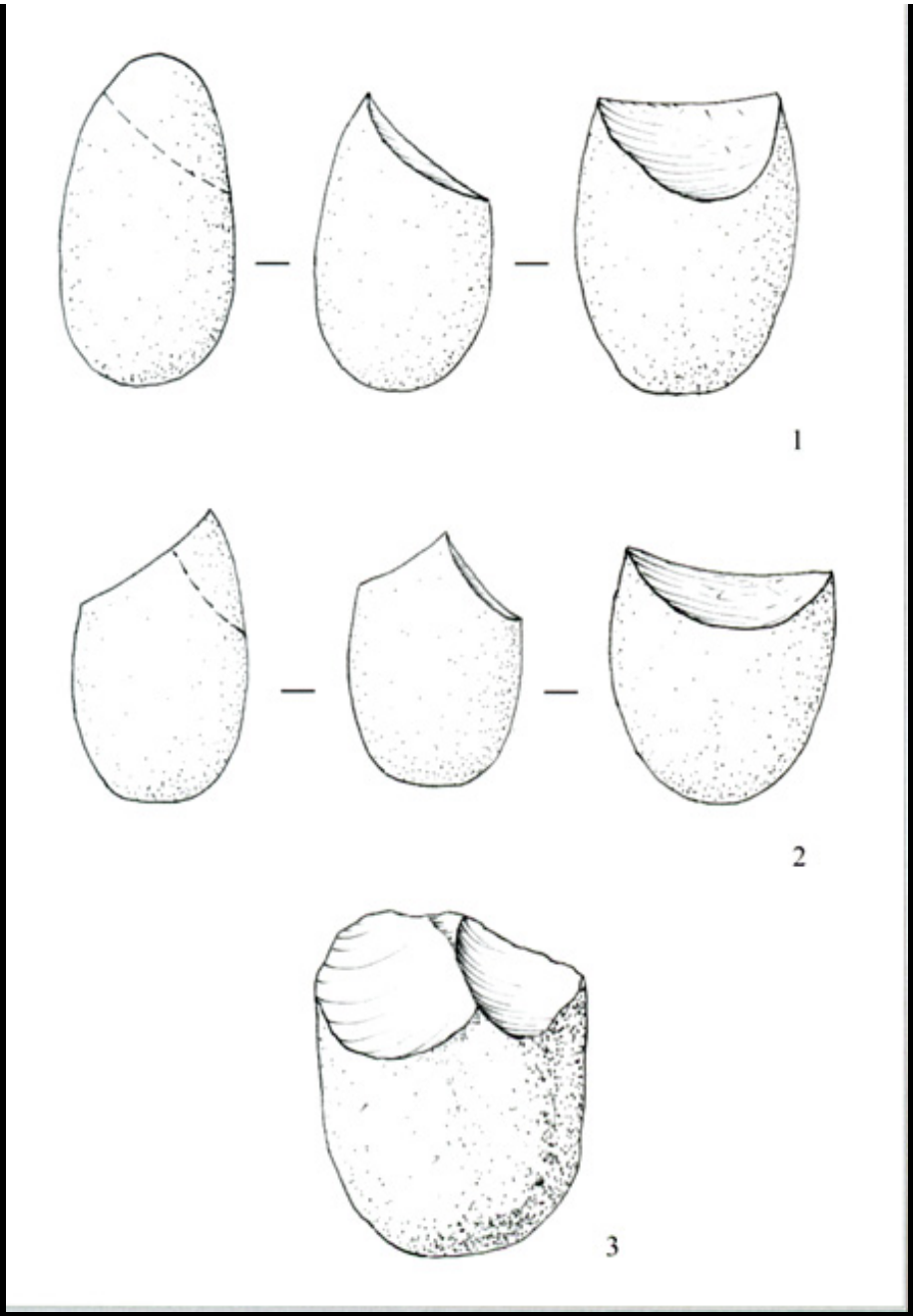




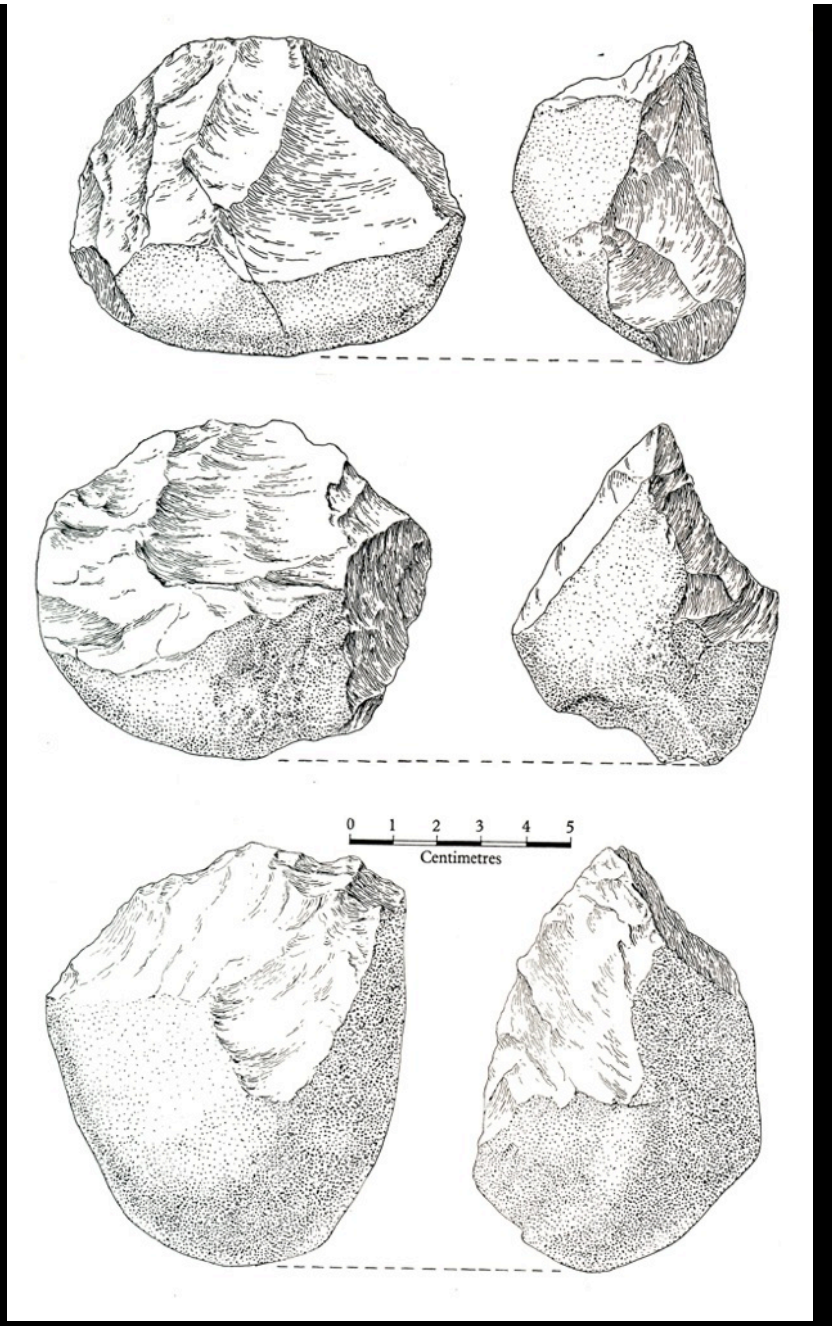
La più antica industria litica
Kada Hadar, ca. 2,4 My



Scheggiatura per percussione diretta. A. ciottolo a stacchi unifacciali (chopper)
b. Bifacciale arcaico

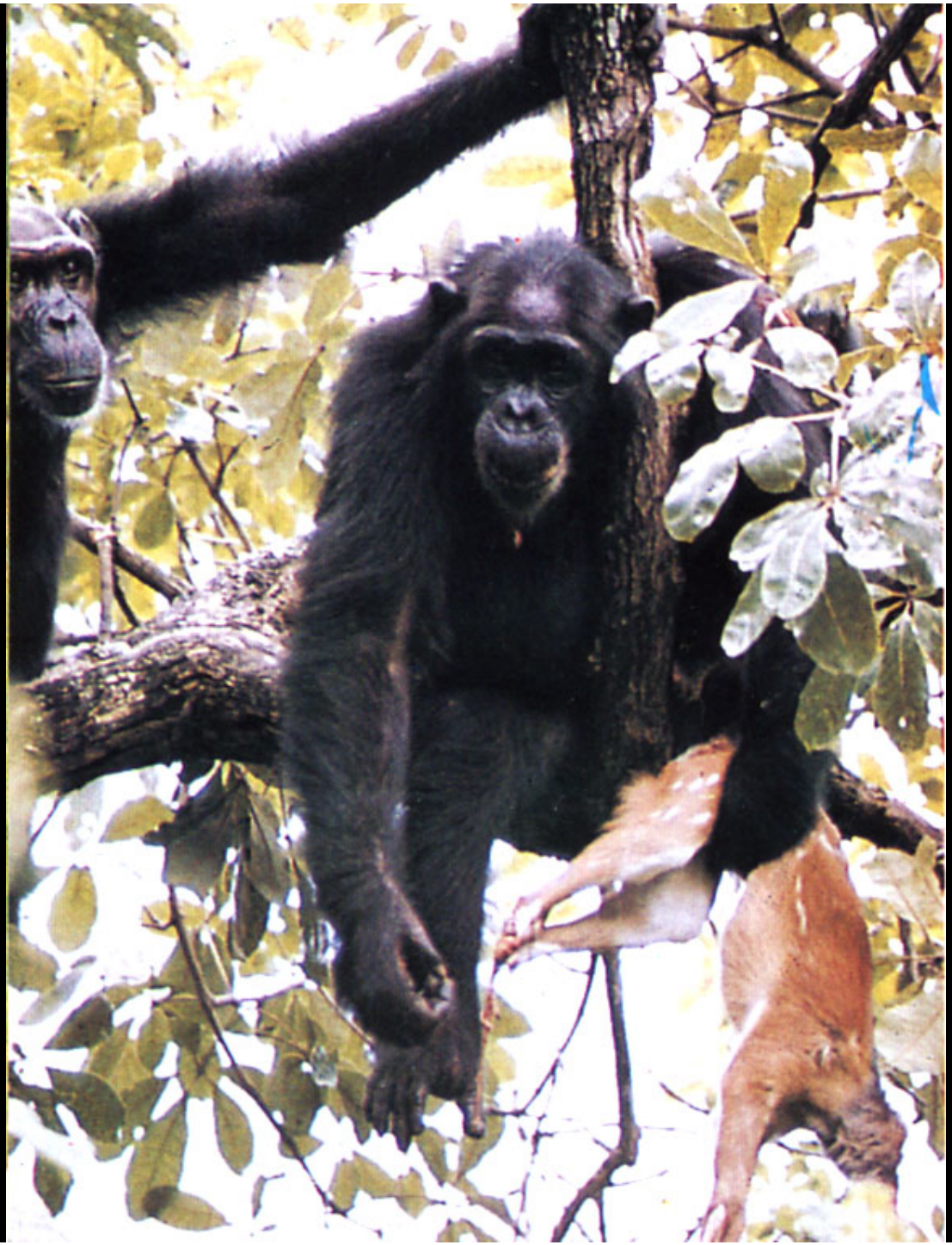


Chopper e chopping-tools

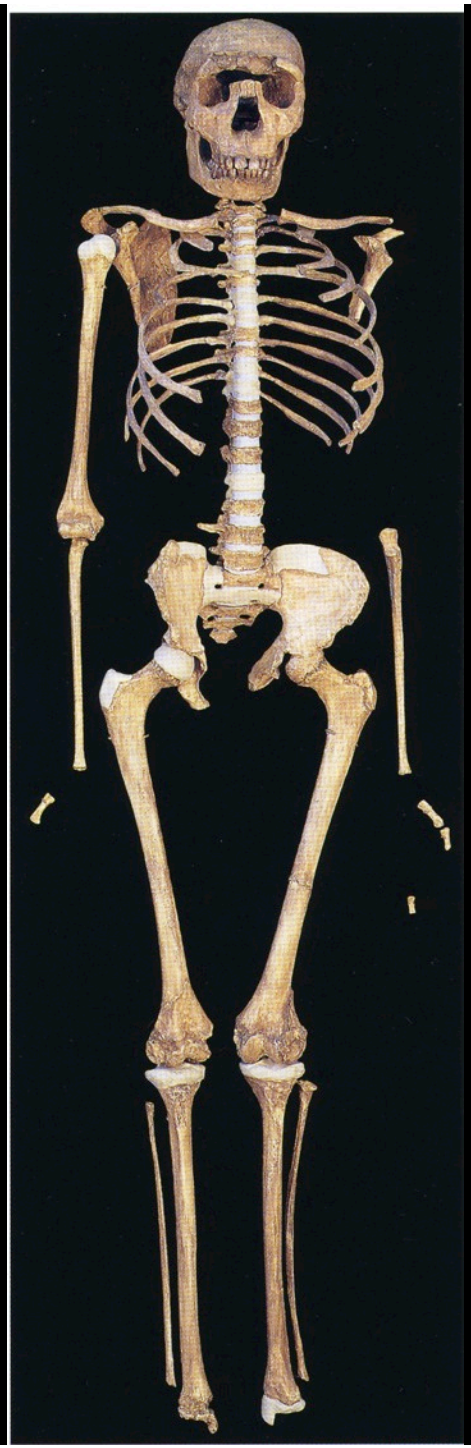


industria litica da Olduvai, Bed I

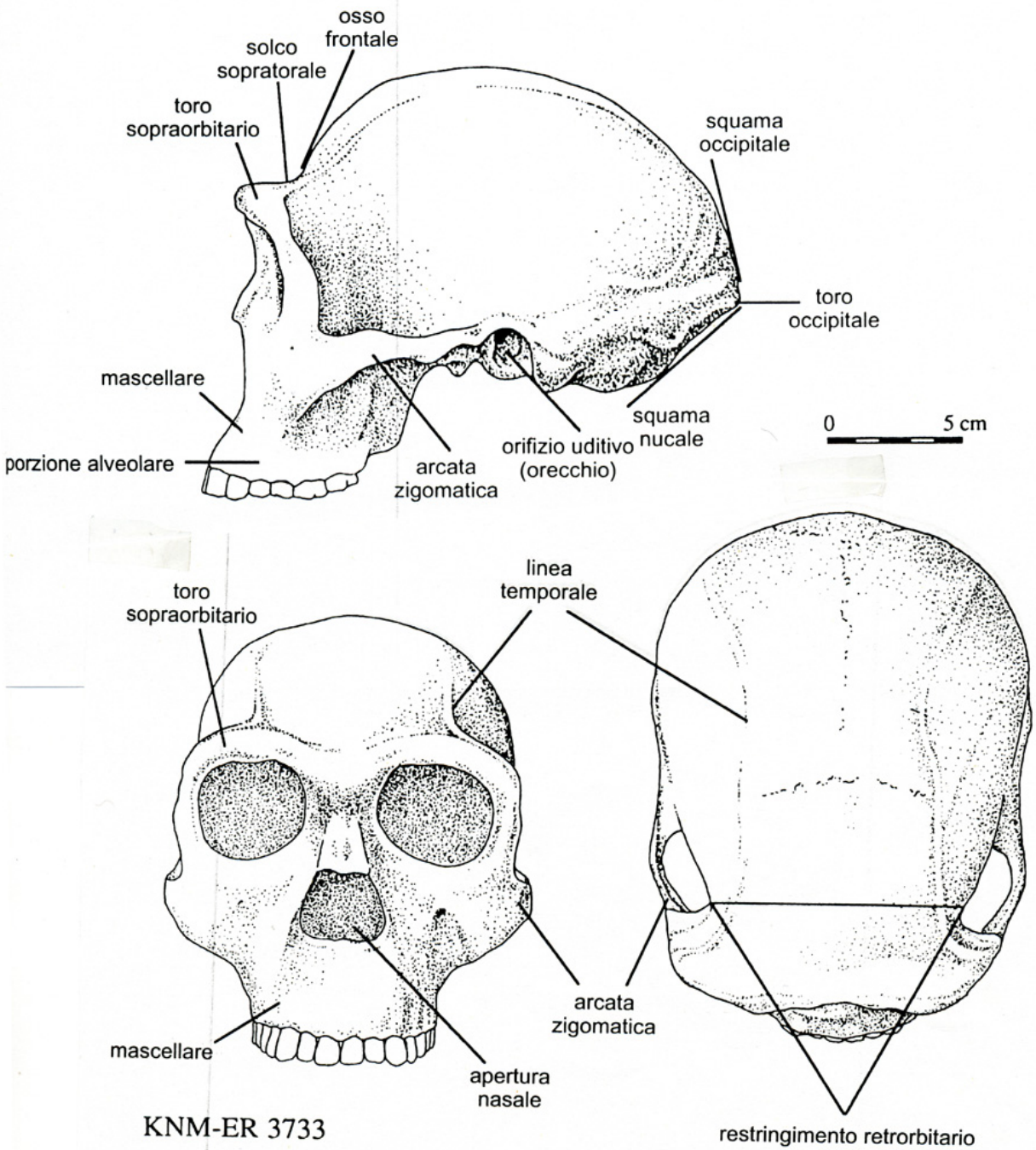
Uno scimpanzè che ha catturato un piccolo di antilope dei boschi.
Uno dei risultati delle ricerche condotte a Gombe da Jane Goodall fu che gli scimpanzè di tanto in tanto si uniscono in gruppo per cacciare e mangiano carne.

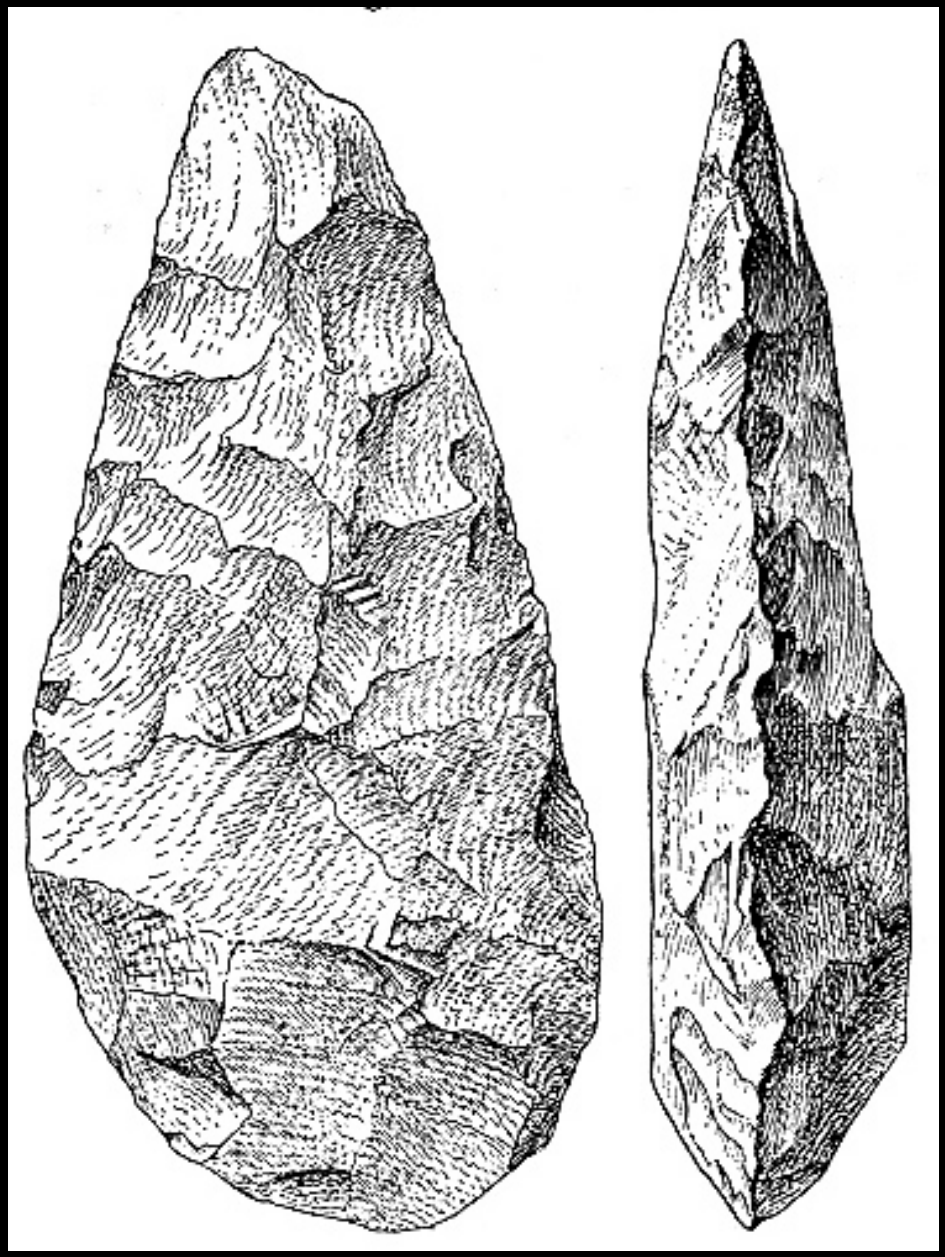


Il “Turkana boy”, uno scheletro completo di Homo ergaster/erectus dell’età di circa 10-11 anni, scoperto a Nariokotome (Turkana occidentale) nel 1984 (KNM-WT 15000).
Circa 1,6 My



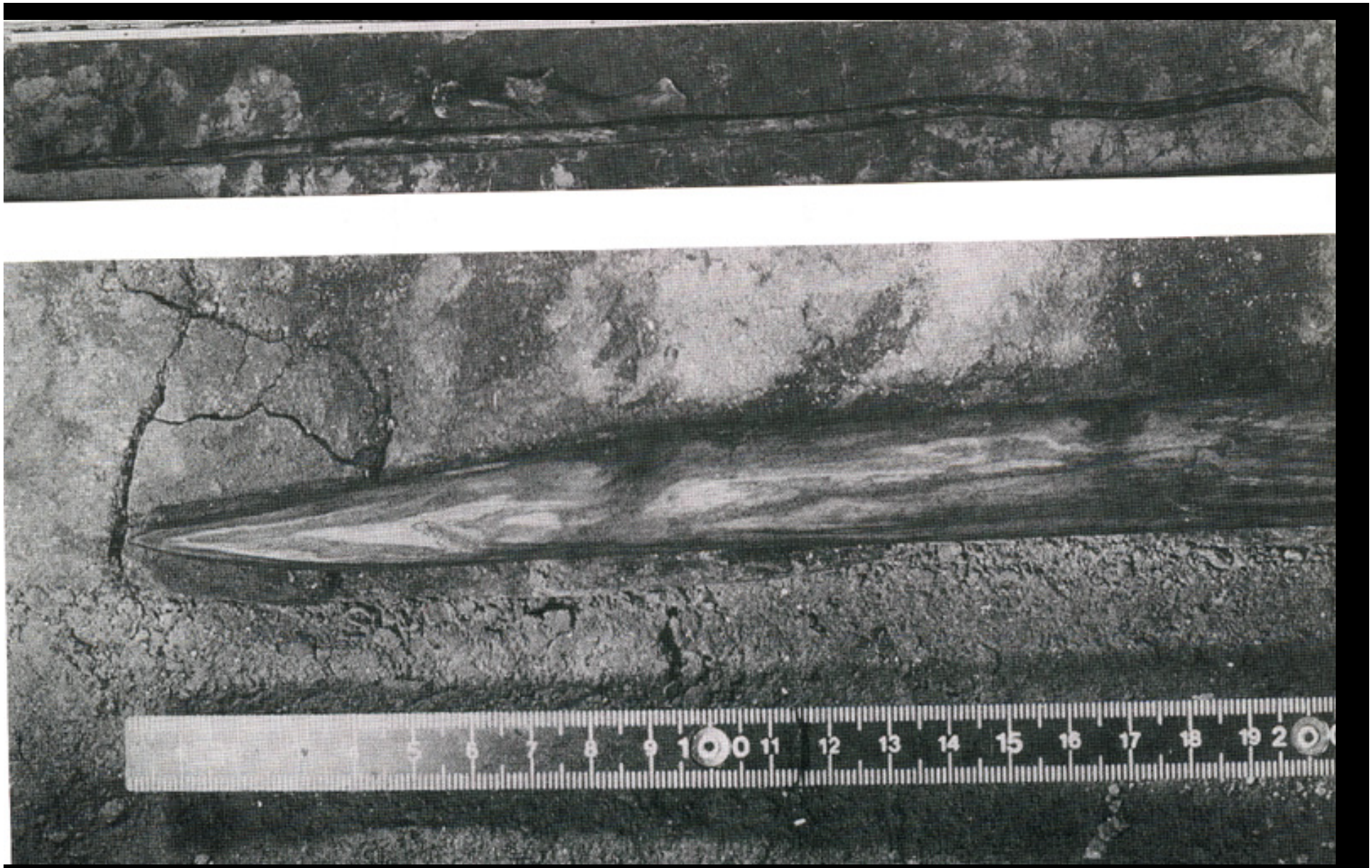
ER 3733, da
Koobi Fora
ca. 1,8/1,7 Ma
850 cc
tra i più antichi
esempi di Homo
erectus/ergaster



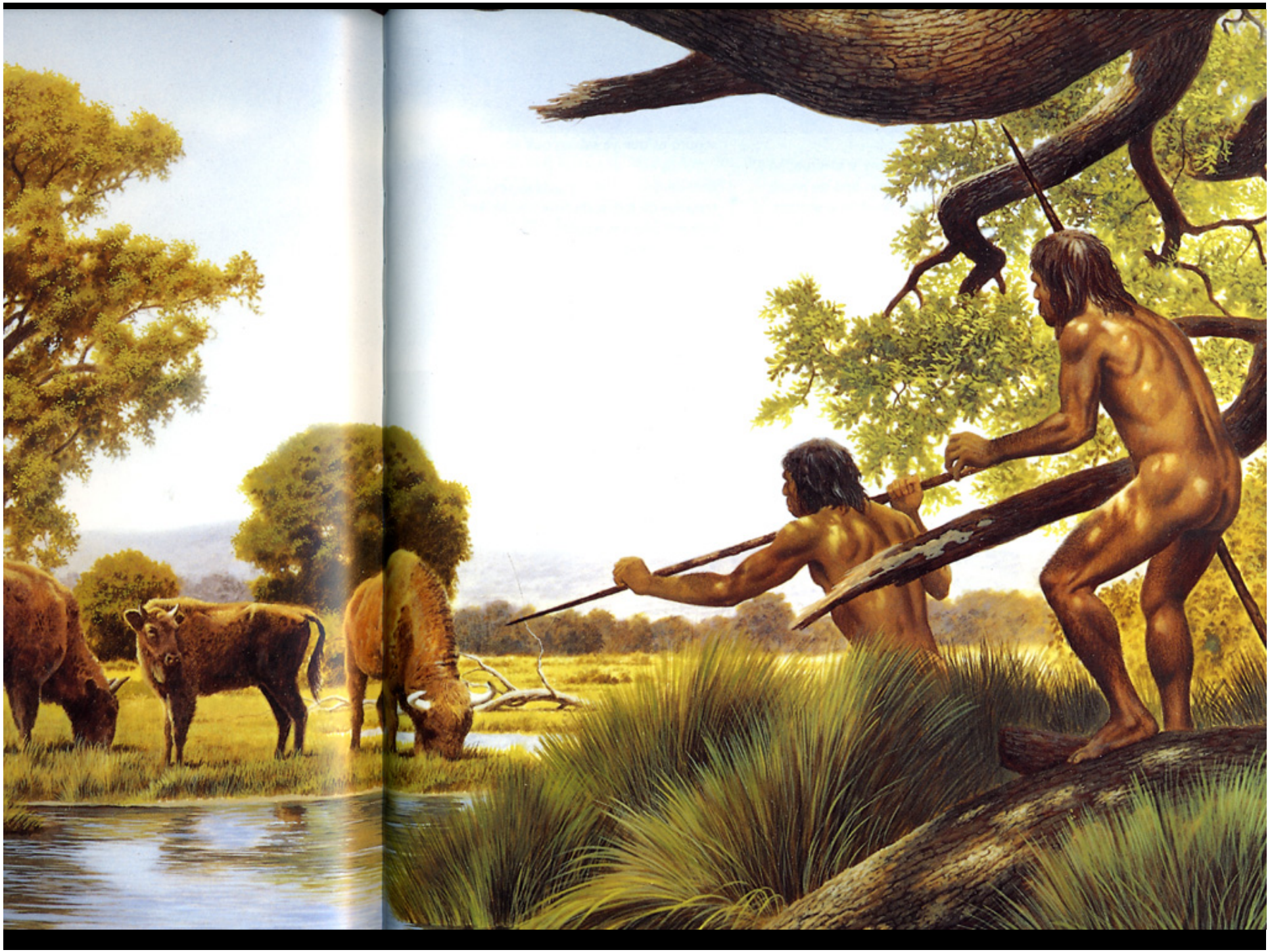


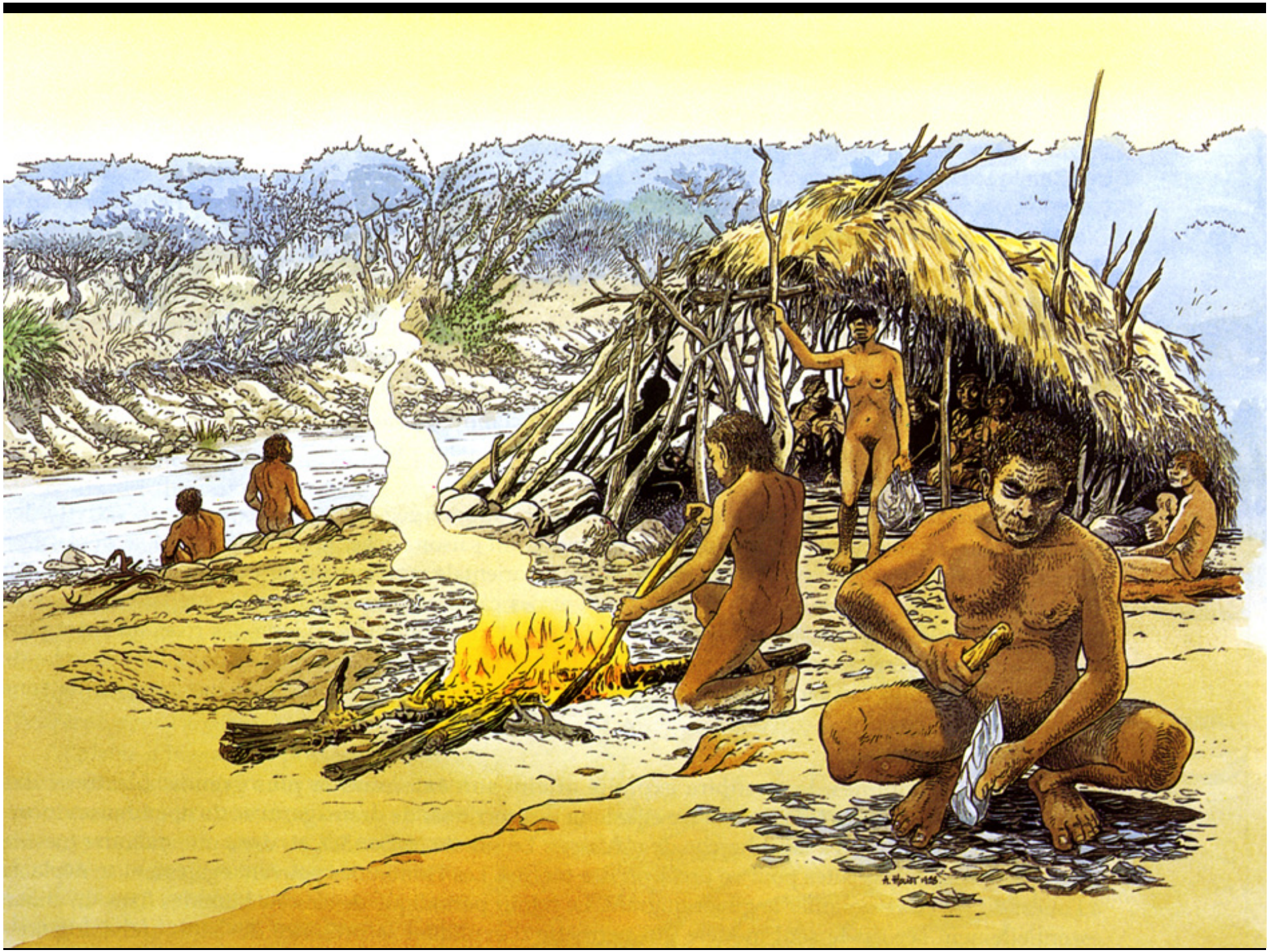
Bifacciali da Olorgesailie (Kenya)

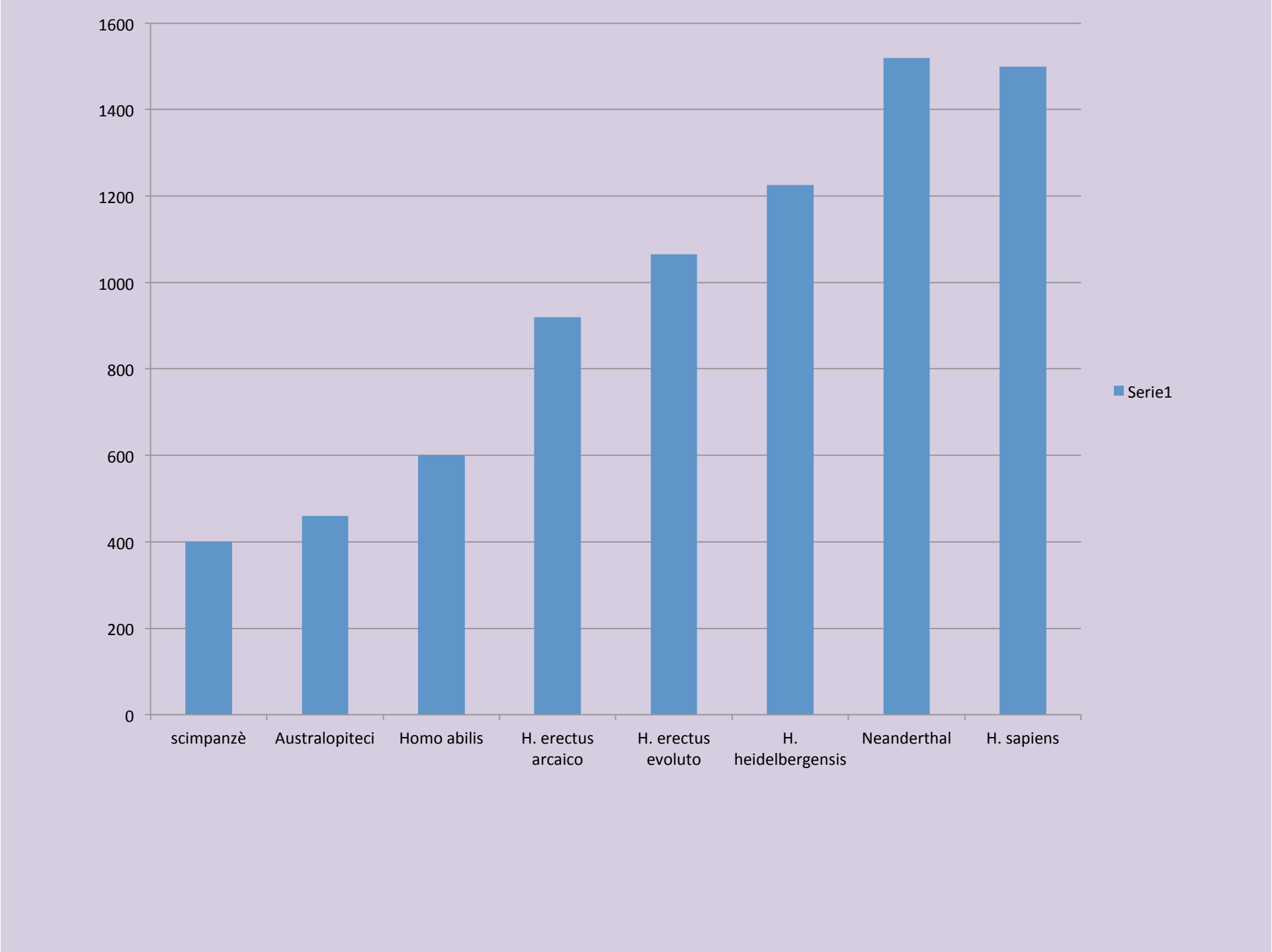
Bifacciali
da Kalambo
Falls
(Zambia)



Schoeningen (Bassa Sassonia, Germania): lancia in legno di abete rosso rinvenuta vicino al bacino di un cavallo. Ca. 400-300 ky

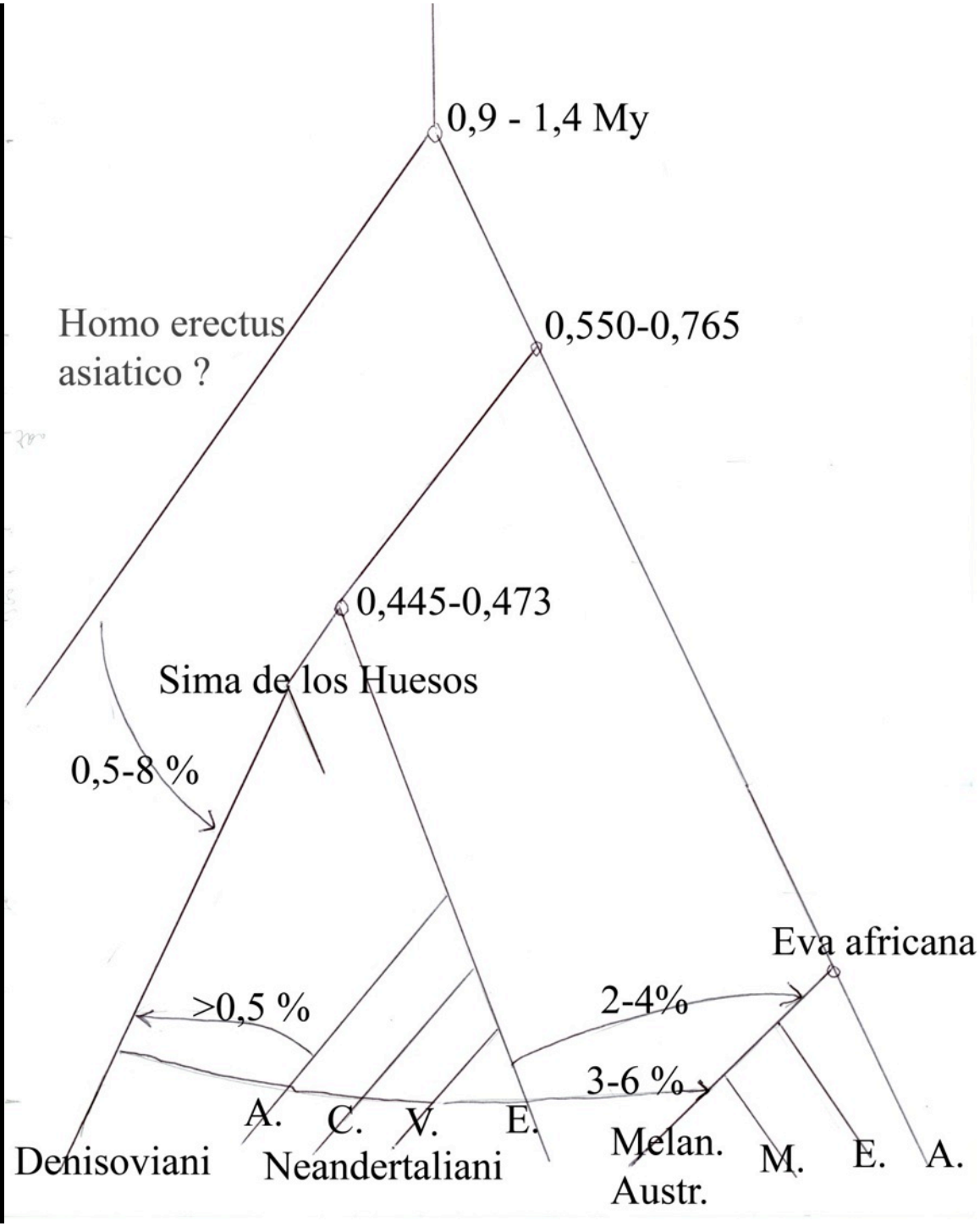





1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
scimpanzè
Australopiteci
Homo abilis
H. erectus arcaico
H. erectus evoluto
H. heidelbergensis
Neanderthal
H. sapiens
Serie1

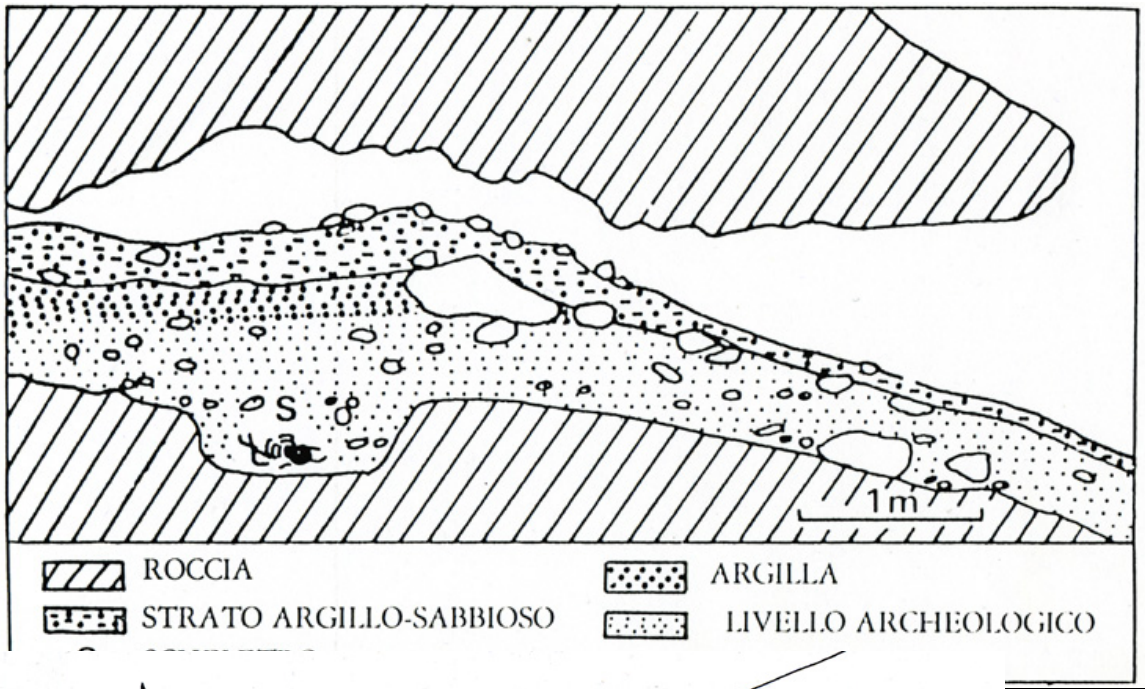
Filogenesi dell'uomo anatomicamente moderno, del Neanderthal e dei Denisoviani secondo i più recenti dati della genetica, le frecce indicano i flussi genici

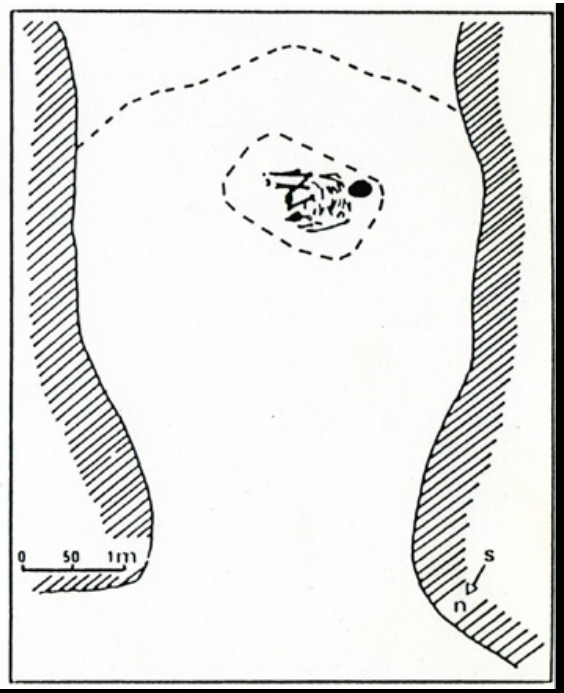
A s.: A. Altai, C. Caucaso, V. Vindjia (Croazia), E. Europa
A d.:
A. Africani subsahariani, E. Europei, M. Asiatici

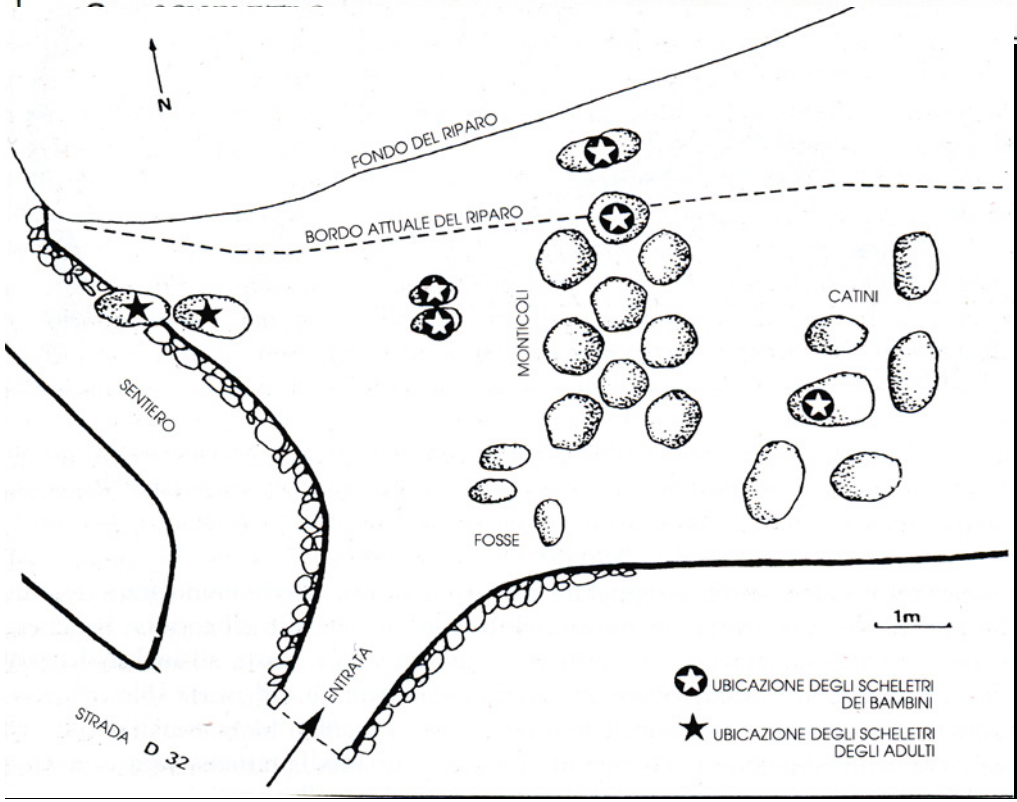


Bérekhat Ram (altopiano del Golan), Acheuleano evoluto, ca. 280-250.000 BP
H 3,5 cm, pietra vulcanica, leggermente modificata dall'uomo secondo alcuni, interamente naturale secondo altri

Caverna di Blombos (Sudafrica): blocchetto di ocra rossa con ornato geometrico inciso, prima manifestazione di arte (non figurativa).
Età: ca. 73.000 BP







In alto sepoltura de La Chapelle-aux-Saints,

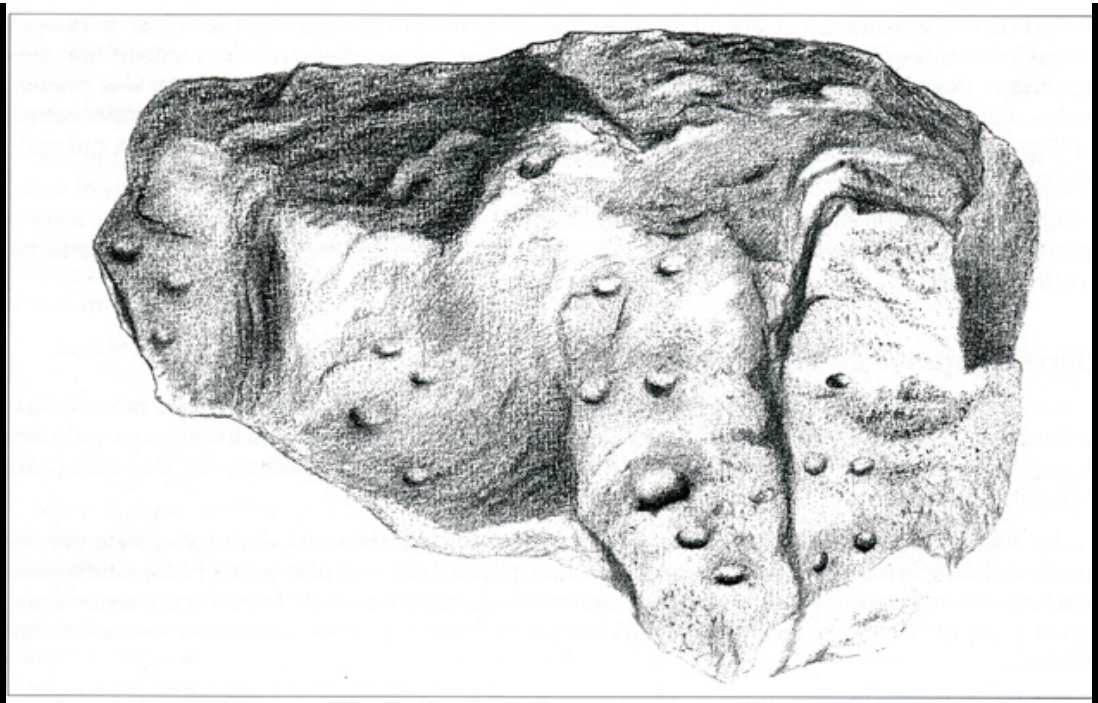
in basso sepolture neandertaliane de La Ferrassie (Dordogna)

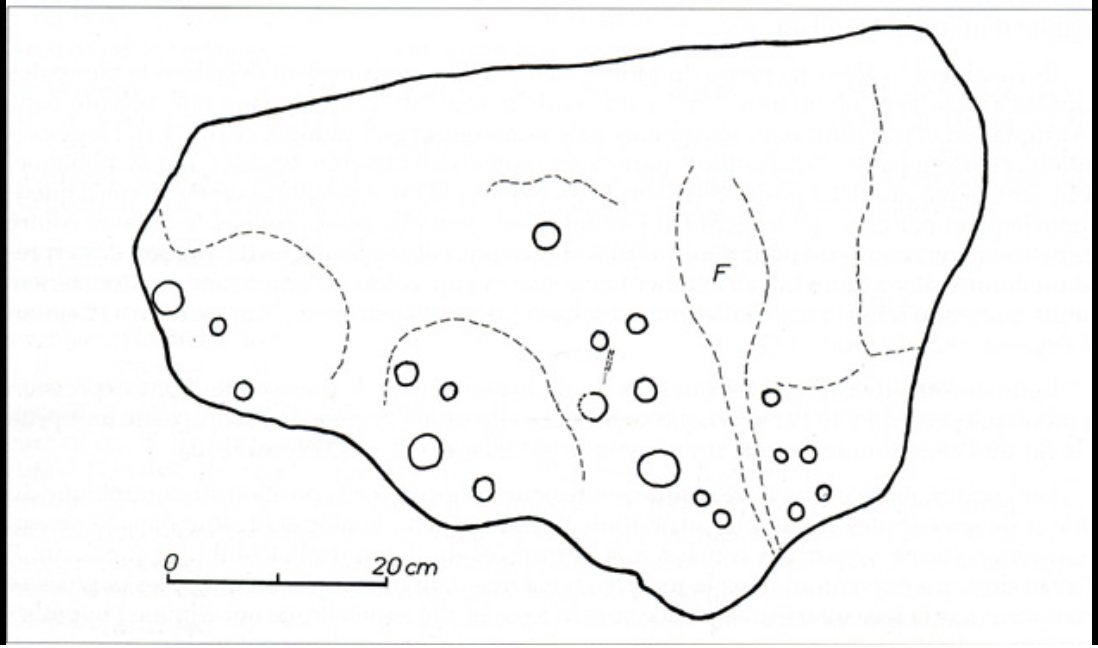
La Ferrassie:

lastra con coppelle

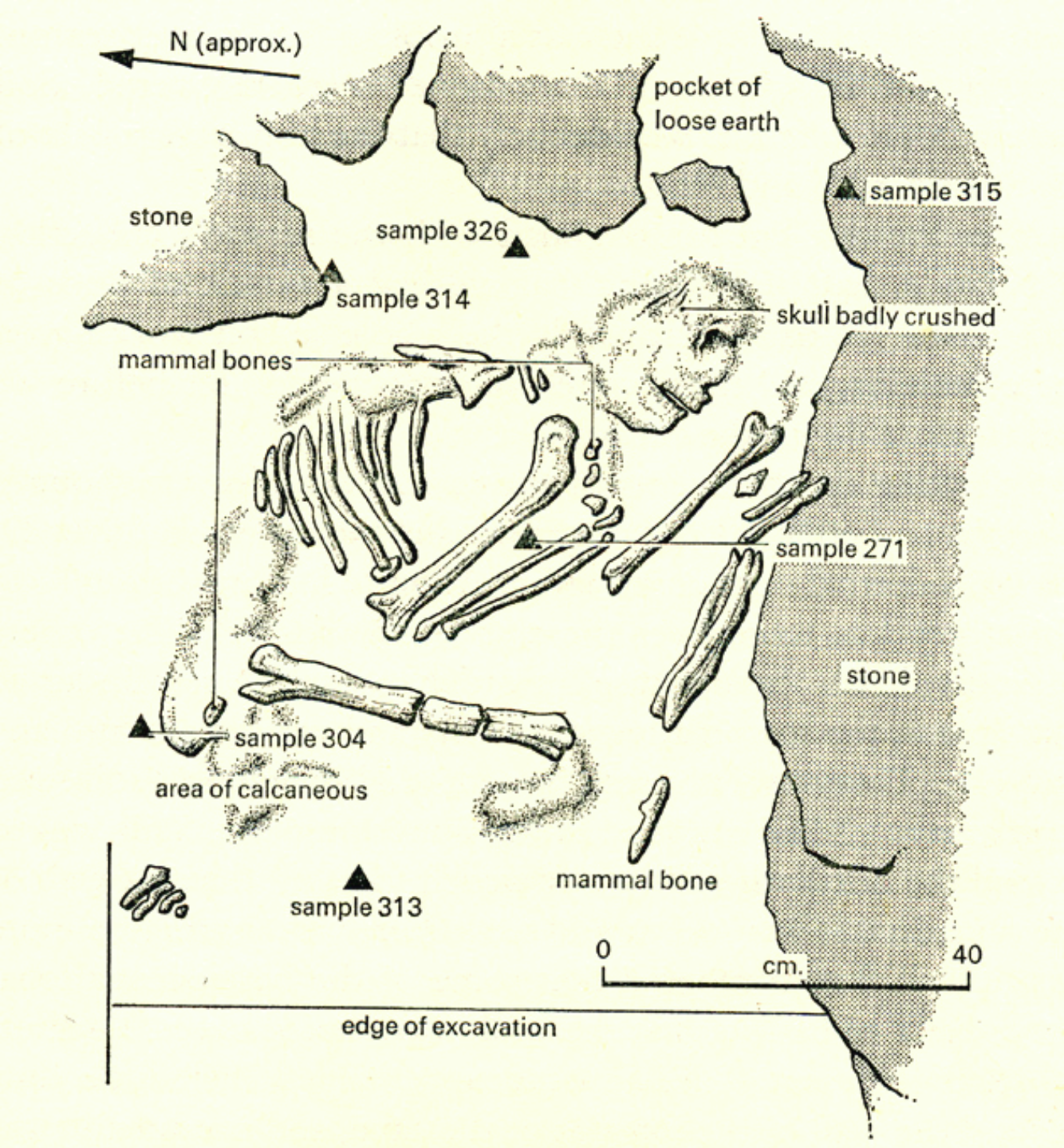
da una sepoltura

neandertaliana





Sepoltura neandertaliana di Shanidar IV

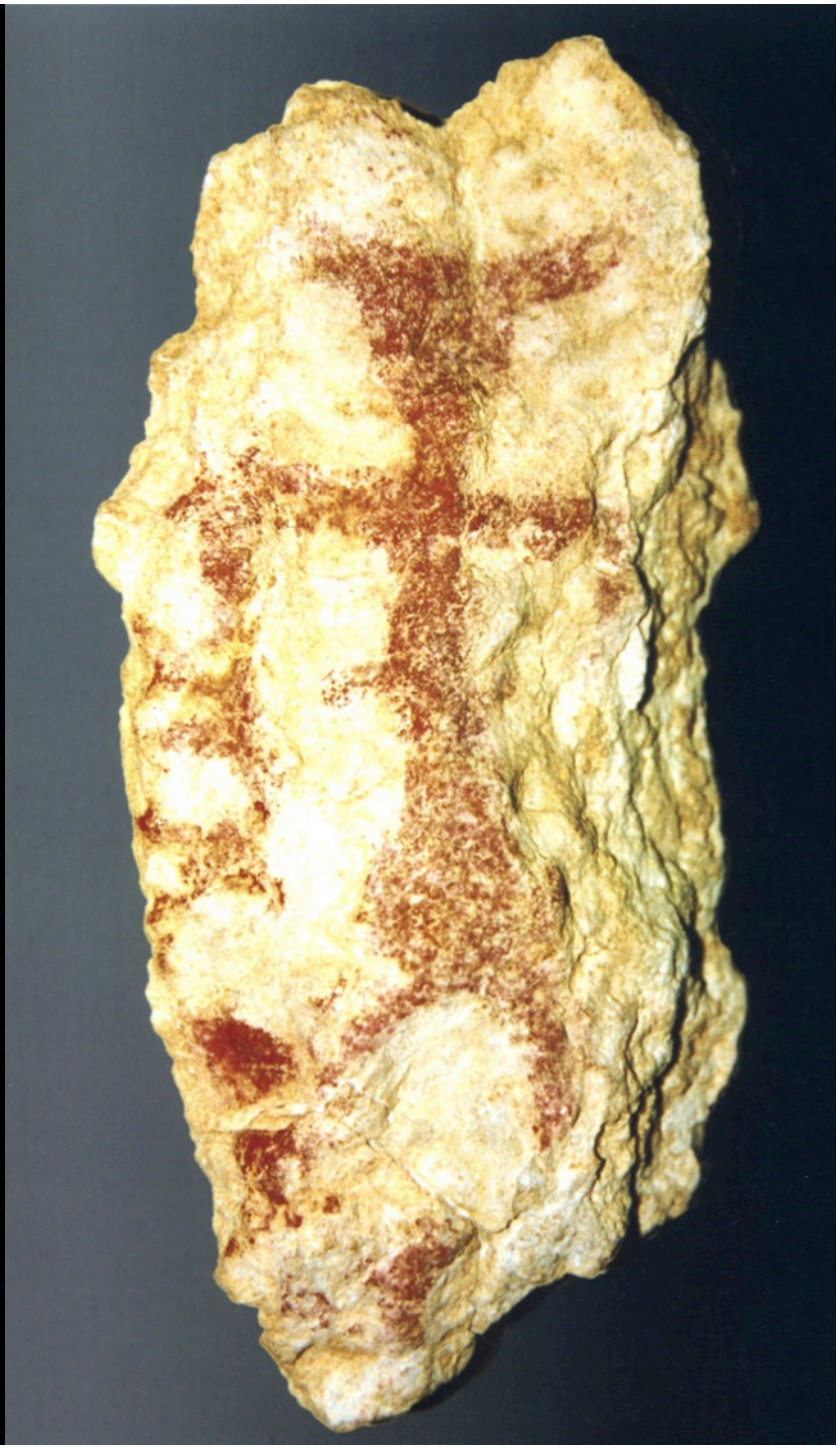


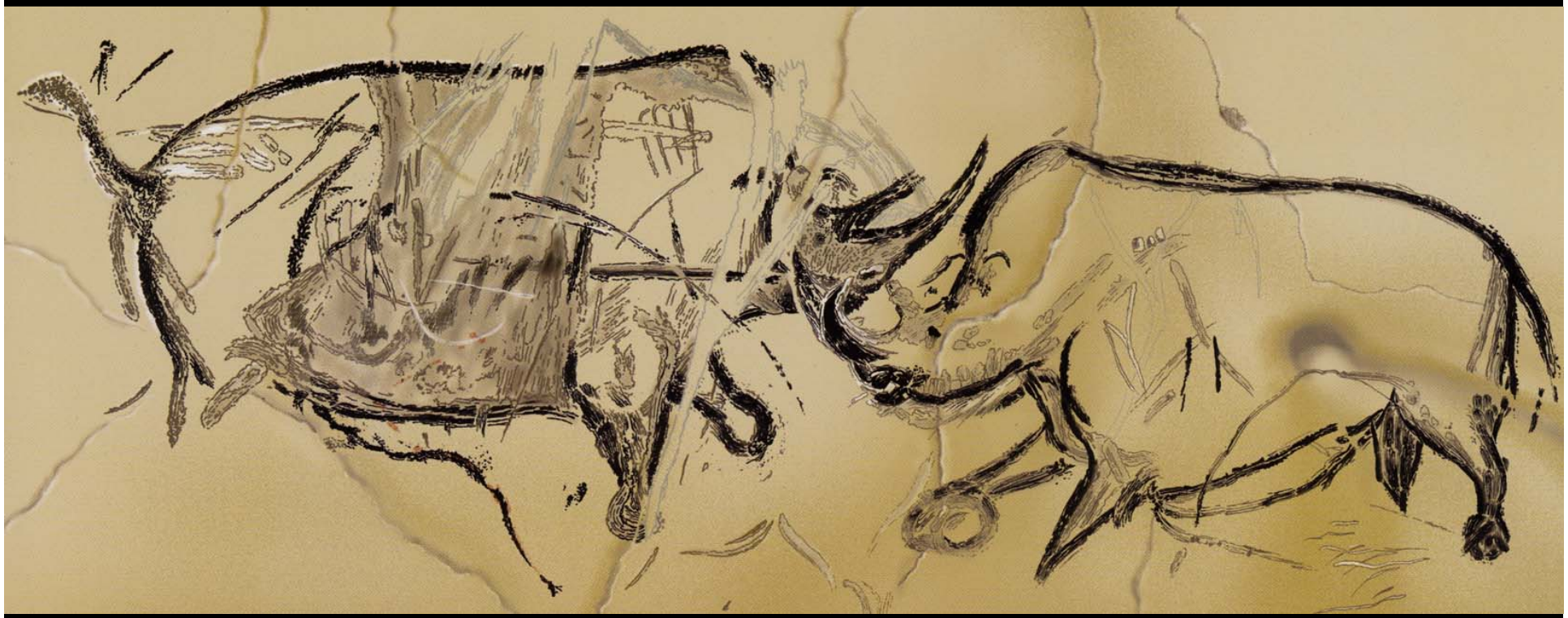
Arcy-sur-Cure (Yonne),
pendaglio in osso di renna ritagliato e inciso.
H cm 3,8.
Età: Chatelperroniano, ca. 40-33.000 BP.

Alla luce delle scoperte fatte in Africa e in Australia non è più possibile avere una visione eurocentrica del problema dell'origine dell'arte, ritenere cioè che l'Europa sia stata la culla della più antica arte dell'umanità ed ignorare l'esistenza di manifestazioni artistiche di età pleistocenica al di fuori dell'Europa. Appare sempre più evidente che ovunque l'uomo anatomicamente moderno si sia diffuso, ha lasciato tracce di attività artistiche e che le attuali conoscenze sull'arte paleolitica sono fortemente condizionate dalla storia della ricerca da una parte e dai processi che determinano la formazione del *record* archeologico dall'altra. Qualsiasi attività artistica che abbia utilizzato come supporto la corteccia degli alberi piuttosto che la pelle degli animali è scomparsa senza lasciare traccia di sé. In ogni caso, rimane un dato di fatto che l'unica regione al mondo in cui l'arte paleolitica sia documentata in maniera significativa con decine di migliaia di reperti di arte mobiliare e centinaia di caverne con arte parietale, nonché arte rupestre all'aperto, è l'Europa occidentale, soprattutto la cd. area franco-cantabrica.

Vogelherd: statuetta di mammuth in avorio dal livello V (aurignaciano: 31.900 ± 1100 BP). Lungh. 4,9 cm. I motivi a reticolo inciso non hanno significato Anatomico, la loro funzione non è conosciuta (ornamentale? cultuale?)

Grotta
di Fumane
(Verona)





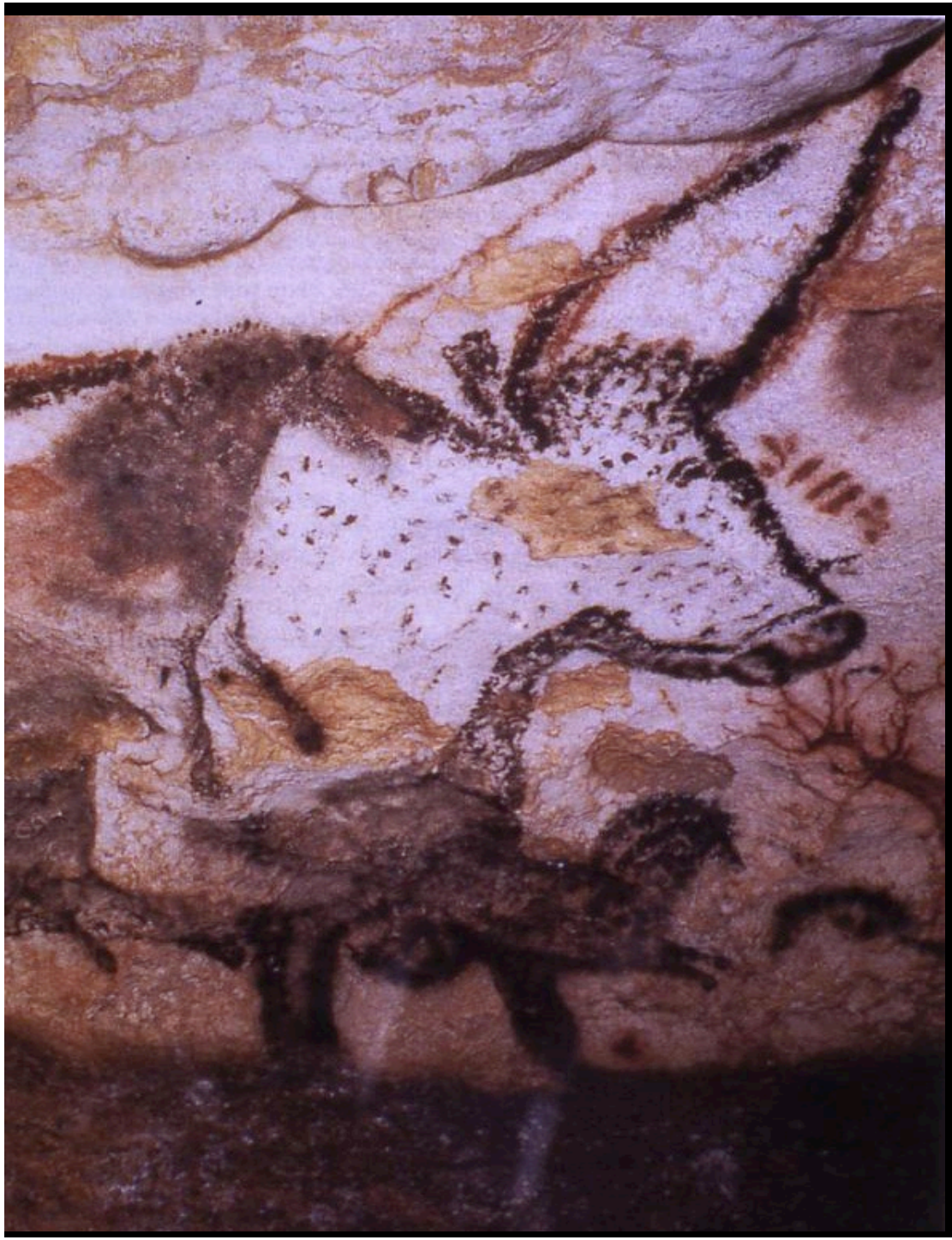
Grotta Chauvet: i rinoceronti alla base del pannello dei cavalli

Grotta Chauvet
pannello dei
cavalli

Nell'arte del Paleolitico superiore possiamo distinguere due categorie fondamentali di opere:
l'arte rupestre o parietale, spesso definita anche arte delle caverne, che comprende incisioni, pitture e rilievi eseguiti sulle pareti o sui soffitti delle caverne, meno frequentemente su pareti di ripari sotto roccia o su superfici rocciose all'aperto. Le caverne con arte parietale non erano luoghi di abitazione, bensì dei «santuari», luoghi in cui si compivano delle cerimonie di iniziazione o di carattere comunque genericamente religioso.

l'arte mobiliare è l'arte dei piccoli oggetti facilmente trasportabili e comprende manufatti raggruppabili in quattro categorie principali: ornamenti costituiti da pendagli, rondelle e *contours découpées,* cioè figure ritagliate da osso o corno di renna; armi e utensili (arpioni, propulsori, zagaglie, bastoni forati, spatole, *baguettes*) decorati a incisione, a rilievo o con figure scolpite a tutto tondo; placchette litiche o di osso con figure incise; è la categoria d'arte mobiliare che più si avvicina all'arte parietale, anche per il suo significato molto probabilmente religioso; statuette umane e animali in pietra, osso, corno, avorio, argilla.
A differenza dell'arte parietale, quella mobiliare è diffusa in quasi tutta Europa ed anche nella Siberia meridionale e di norma è stata scoperta in strati archeologici pertinenti ad aree abitative in caverne o in ripari sotto roccia oppure in siti all'aperto.

Lascaux, rotonda dei tori e l’ingresso del diverticolo assiale



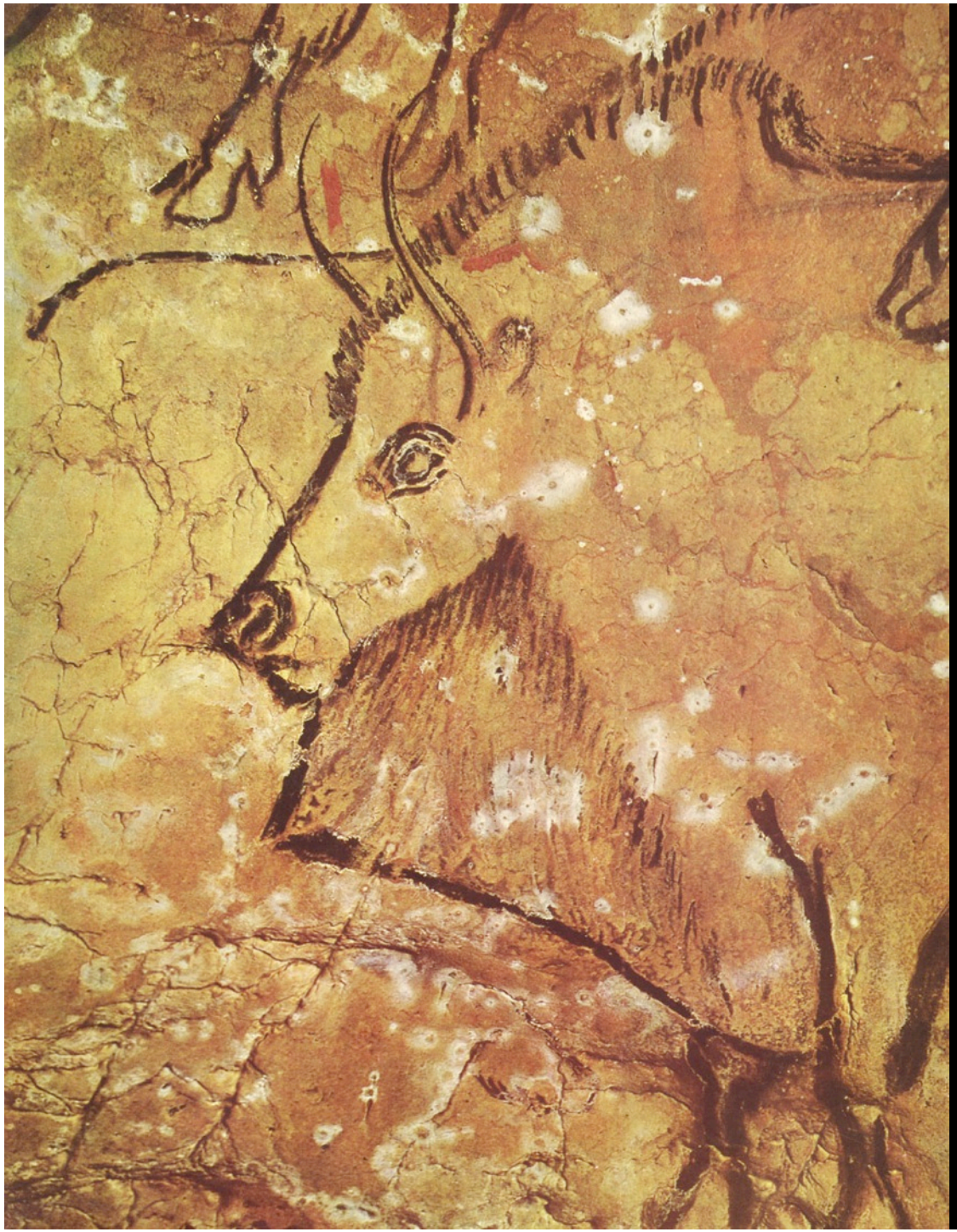
Lascaux, sala degli uri, parete nord
(lato sinistro entrando): grande figura
di *Bos primigenius* e figure di cavalli.
Sotto il muso dell'uro piccola figura di cervo.
Una lunga linea obliqua interseca
la testa del cavallo in alto, di fronte al muso dell'uro
batonnets e punti.
Altezza del fregio dipinto quasi 2 m.

Lascaux, cavallo della parete sud del diverticolo assiale. Lungh. ca. 1,5 m.
Sulla groppa segni penniformi, di fronte e sul collo si vede la parte posteriore e la coda dell'uro posto trasversalmente sul soffitto.

Lascaux, cavallo del diverticolo assiale, che precede direttamente il cavallo della figura in alto. Grandi segni penniformi sul ventre e di fronte al petto, sopra la criniera si vede parte di un segno quadrangolare.

Lascaux, diverticolo assiale, inizio della parete sud (quella a destra, entrando dalla sala degli uri): figura di cervo con palco di corna dalle ramificazioni innaturali, sotto segno rettangolare e linea di grosse punteggiature.

Niaux, salon noir, cavallo del pannello 5



Niaux, salon noir,
particolare del
bisonte del pannello 4

Les Trois Frères, frammento di propulsore con due stambecchi in lotta, senza testa

Lartet, Piette, de Mortillet: arte per l'arte

Reinach (1903), Breuil, Bégouen, Luquet: magia propiziatoria della caccia e della riproduzione degli animali

Raphael (1945) : un'arte strutturata, gli animali simbolo di gruppi sociali (totemismo)

Laming-Emperaire (1962), Leroi-Gourhan (1958, 1965):

magia o metafisica ? L'arte parietale è un linguaggio simbolico accuratamente codificato e rappresenta l'immagine che i cacciatori paleolitici avevano della natura

il tema fondamentale è la coppia cavallo-bisonte, simboli del principio maschile e femminile, opposti ma complementari

i segni sono simboli sessuali maschili o femminili

l'arte parietale paleolitica è un mitogramma

Lewis-Williams, Clottes (1983, 1996): ipotesi sciamanistica