

Sveučilište u Zadru

Odjel za arheologiju

Preddiplomski sveučilišni studij arheologije (jednopedmetni)



Aleksandar Bjelobrk

Homo sapiens – evolucija vrste

Završni rad

Zadar, 2017.

Sveučilište u Zadru
Odjel za arheologiju
Preddiplomski sveučilišni studij arheologije (jednopedmetni)

Homo sapiens – evolucija vrste

Završni rad

Student:

Aleksandar Bjelobrk

Mentor:

doc. dr. sc. Dario Vujević

Zadar, 2017.



Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, Aleksandar Bjelobrk, ovime izjavljujem da je moj završni rad pod naslovom *Homo sapiens – evolucija vrste* rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 1. ožujka 2017.

Sadržaj

| | |
|--|----|
| 1. Uvod | 1 |
| 2. Mehanizmi evolucije i njeno proučavanje kroz povijest | 2 |
| 3. Genus <i>Homo</i> | 4 |
| 3.1. Razvojni put od prvih primata do roda <i>Homo</i> | 4 |
| 3.2. Vremensko-prostorna dimenzija evolucije roda <i>Homo</i> (od <i>H. rudolfensis</i> do arhaičnih vrsta <i>Homo sapiens</i>) | 6 |
| 4. Arhaične vrste <i>Homo sapiens</i> | 9 |
| 4.1. Starija grupa arhaičnog <i>Homo sapiens</i> | 10 |
| 4.2. Mlađa grupa arhaičnog <i>Homo sapiens</i> | 12 |
| 5. <i>Homo sapiens</i> – morfološke karakteristike | 14 |
| 6. Afrika - kolijevka čovječanstva | 15 |
| 7. Modeli postanka i širenja <i>Homo sapiens</i> | 20 |
| 7.1. Model multiregionalnog kontinuiteta | 20 |
| 7.2. <i>Out-of-Africa</i> | 22 |
| 7.3. Asimilacijski model | 22 |
| 8. Levant kao prijelazno područje | 24 |
| 8.1. <i>Homo sapiens</i> na Levantu | 25 |
| 8.2. <i>Homo neanderthalensis</i> | 26 |
| 8.3. Kontakt između vrsta <i>Homo sapiens</i> i <i>Homo neanderthalensis</i> | 28 |
| 9. <i>Homo sapiens</i> u Europi | 29 |
| 10. Što čini <i>Homo sapiens</i> ? – tehnološki, društveni i kognitivni aspekti | 33 |
| 10.1. Tehnološka dostignuća | 34 |
| 10.2. Afirmacija kroz simbolizam, nakit i umjetnost | 37 |
| 10.3. Čimbenici modernog društvenog ponašanja | 41 |
| 11. Zaključak | 46 |
| Popis literature | 49 |

Sažetak:

***Homo sapiens* – evolucija vrste**

U ovom radu bavim se evolucijom modernog čovjeka - *Homo sapiens*. Tijek evolucije prati se od najstarijih fosila roda *Homo*, preko arhaičnih vrsta *Homo sapiens* do njegovih najbližih srodnika - sve do anatomske potpuno modernog čovjeka. Osim pregleda fosilne građe, koja ujedno služi kao kronološki marker stupnjeva evolucije, razvoj *Homo sapiens* sagledan je i kroz faktore okoliša i geografskog prostora. Tako je ovdje prvenstveno obuhvaćen istočni i južni te djelomično i rubni sjeverni prostor Afrike te šire euroazijsko područje - od Levanta na istoku do Atlanskog oceana na zapadu. U radu su obrađeni i različiti modeli postanka i širenja vrste, kao i mogućnosti kontakta s drugim istovremenim vrstama. Naposljetku, sagledan je i tehnološki, društveni te kognitivni aspekt ljudske evolucije, potpomognut materijalnim dokazima te simboličkim vrednovanjem građe.

Ključne riječi: evolucija, *Homo sapiens*, model multiregionalnog kontinuiteta, „Out-of-Africa” model, asimilacijski model, *Homo neanderthalensis*, litička industrija, osobni nakit, simbolika.

Summary:

***Homo sapiens* – evolution of species**

In this paper I will discuss the evolution of modern man – *Homo sapiens*. The process of evolution is traced back from the oldest fossils that belong to genus *Homo*, throughout archaic species of *Homo sapiens* and their immediate relatives - concluding the biological evolution with the fully anatomically modern man. In addition to reviewing fossil material that also serves as a chronological marker of evolution, the development of *Homo sapiens* is seen through environmental factors and geographical space. So primarily, areas covered in this paper include eastern and southern parts of Africa and also the northern boundary area of the same continent, but also covers the wider Eurasian region - from the Levant in the east to the Atlantic Ocean in the west. This paper deals with different models of origin and dispersal of species, but also focuses on the possibility of contact with other contemporaneous species. Finally, work focuses on technological, social and cognitive aspects of human evolution, supporting the facts by material evidence and symbolic evaluation of material.

Key words: evolution, *Homo sapiens*, multiregional model, “Out-of-Africa” model, assimilation model, *Homo neanderthalensis*, lithic industry, personal ornaments, symbolism.

1. Uvod

Naša vrsta *Homo sapiens* od svojih je skromnih početaka pa do danas prošla dug i mukotrpan proces razvoja i prilagodbe na razna iskušenja postavljena od strane prirodnih sila. Zahvaljujući isprva svojoj snalažljivosti i uspješnoj prilagodbi različitim ekosustavima u kojima bi se nalazila, a kasnije i prvim koracima ovladavanja određenim dijelovima okoliša, može se reći kako se naša vrsta do određene mjere uspješno prilagodila okolišu, ali je i isti prilagodila sebi.

U prvom dijelu rada bit će riječi o nastanku i razvoju teorije evolucije kroz povijest, kao i o samim mehanizmima i načinima djelovanja te prirodne sile. Sljedeći i najopsežniji dio rada zauzet će biološki aspekti evolucije vrste, gdje će nakon kratkog pregleda evolucije na putu od prvih primata do roda *Homo*, biti obrađen i razvojni slijed od prvih pripadnika roda *Homo* do anatomski potpuno modernog čovjeka. U tom će kontekstu biti spomenuti neki reprezentativniji pripadnici vrsta *Homo habilis*, *Homo rudolfensis* te *Homo ergaster/erectus*. Sljedeće će se poglavlje odnositi na najbliže pretke anatomski modernog čovjeka čiji su fosili obrađeni i podijeljeni u dvije kategorije – stariju i mlađu grupu arhaičnog *Homo sapiensa*. Zatim slijedi kratki pregled morfoloških odlika koje su zajedničke čitavoj vrsti, što je svojevrsan uvod u raspravu i pregled najranijih fosilnih ostataka *Homo sapiensa*. Tako se isprva navode fosilni ostatci i lokaliteti s afričkog kontinenta gdje su prvi put zabilježeni pripadnici vrste, nakon čega slijedi poglavlje o različitim modelima postanka i širenja vrste na ostale dijelove svijeta. Naposljetku, priča se seli na prostor istočnog Mediterana, gdje je *Homo sapiens* prvi puta zabilježen izvan matičnog kontinenta. U tom će poglavlju, osim fosilnih ostataka *Homo sapiensa*, ukratko biti spomenuta i vrsta *Homo neanderthalensis* koja je na tom prostoru u isto vrijeme obitavala te će manji dio poglavlja biti posvećen raspravi o mogućnosti njihova međusobnog kontakta. Prateći nalaze *Homo sapiensa*, u sljedećem poglavlju obrađuje se prostor Europe gdje su kronološki spomenuti neki od reprezentativnih primjeraka, dok se na samom kraju rada raspravlja o tehnološkim, umjetničkim i društvenim čimbenicima razvoja *Homo sapiensa*. U dijelu o tehnološkom razvoju radi se o razvoju vještine obrade kamena te specifičnim kulturama koje se na tim osnovama izdvajaju. Dio o pojavi i razvoju umjetničkog stvaralaštva daje uvid u pojavu prvih oblika simboličkog razmišljanja, što je vidljivo kroz izradu figurina od različitih materijala te pojavu naturalističkog slikarstva u špiljama. Društveni odnosi

ukratko su objašnjeni kroz pojavu ognjišta kao središnjeg prostora okupljanja ranih pripadnika vrste, a kao druga karakteristika društveno uvjetovanog ponašanja uzeta je praksa pokapanja pokojnika.

2. Mehanizmi evolucije i njeno proučavanje kroz povijest

Zanimanje za proučavanje živog svijeta te nastanak biljnih i životinjskih vrsta, a između ostalog i čovjeka, vuče svoje korijene iz stare Grčke. Bili su to prvi pokušaji objektivizacije prirodnih pojava i zakonitosti, odvajajući pritom filozofsku misao od religijsko-mitološkog pogleda na svijet. Hipokrat (460. – 375. pr. n. e.) je zaslužan za razvoj medicine, ali i razvoj pravilnog znanstvenog pristupa koji uključuje dijagnozu (*diagnosis*) i prognozu (*prognosis*). Sljedeći i daleko najvažniji među tadašnjim misliocima svakako je bio Aristotel (348. – 322. pr. n. e.), čija su se djela bavila životinjskom biologijom (*Historia animalium*), odnosno fiziologijom (*De partibus animalium*), principima kretanja (*De motu animalium*), a također donosi prva razmišljanja o embriologiji i razvojnoj biologiji (*De generatione animalium*).¹

Kada kršćanstvo postaje službena religija Rimskog Carstva, a time i većim dijelom zapadnog svijeta, postanak se života sve više počinje tumačiti po Bibliji. Takvo tumačenje dovelo je do općeg smanjenja zanimanja za pravi znanstveni pristup proučavanja postanka života pa su i srednjovjekovni znanstvenici na svojim raspravama uglavnom čitali i raspravljali o djelima ranijih autora, posebice Aristotela, dok sami nisu provodili eksperimente. Nakon izuma tiskarskog stroja, čime je omogućeno brže kopiranje tekstova i knjiga, a samim time i učinkovitije prenošenje znanja, po Europi se osnivaju mnoga sveučilišta i knjižnice, a kasnije i razna znanstvena udruženja koja tiskaju svoje časopise.

Sredinom 18. stoljeća švedski znanstvenik Carl Linneaus predlaže binominalni sustav klasifikacije živih organizama, čime svaki organizam biva označen s dva imena – prvim kao oznakom roda, a drugim za naziv vrste. Naša vrsta unutar takve nomenklature dobiva naziv *Homo sapiens* (*sapiens* = mudar).² Također, Linneaus je zaslužan za svrstavanje čovjeka unutar istog reda s ostalim primatima, što predstavlja bitan iskorak u odnosu na prethodno razdoblje, kada je čovjek bio izdvajan iz svijeta životinja unutar zasebne kategorije. Iako se u svojim djelima poziva na ideju o Bogu

¹ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009, 8.

² I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 11-12.

kao tvorcu vrsta iz kojih su križanjem različitih nasljednih svojstava stvorene sve ostale vrste, njegove su postavke bitne za prihvaćanje evolucije kao pravilnog modela razvoja živih organizama.

Kada je riječ o evoluciji kao procesu razvoja života na Zemlji, najistaknutiji je rad znanstvenika Charlesa Roberta Darwina (1809. – 1882.), koji je, nakon desetljeća provedenih putujući i pritom zapisujući svoja zapažanja na terenu te neprestano se dopisujući o svojim razmišljanjima i saznanjima s drugim znanstvenicima tog vremena, napisao nezaobilazno djelo za proučavanje mehanizama evolucije - *On the origin of species (O podrijetlu vrsta)*. Darwinove postavke u konačnici dovode do rušenja starih konvencija te potpuno novog svjetonazora koji postaje dominantan u znanosti. Njegov model definitivno odbacuje kreacionizam kao načelo stvaranja svijeta, kao i predodređenosti čovjekova života. Nadalje, suprotstavlja se teoriji o maloj starosti Zemlje, kao i antropocentričnom razmišljanju u kojem čovjek nije integralni dio živog svijeta, već je umjetno izdvojena vrsta. Svoju teoriju evolucije, opisanu u knjizi *On the origin of species*, Darwin temelji na prirodnoj selekciji koja je objašnjena kao pokretačka sila evolucije koja odabire jedinke najprilagođenije okolišu u kojem žive. Tim procesom se transformira cijela populacija pa možemo govoriti o evoluciji same populacije.³ Kasnije je otkriveno da su osnove prirodne selekcije slučajne mutacije u *genotipu* (skup gena nekog organizma) jedinki koje stvaraju novi *fenotip* (skup svih svojstava nekog organizma) - koji je bolje prilagođen okolišu i koji biva odabran kao povoljniji. Jedinke koje, uvjetno rečeno, imaju bolji *fenotip*, imat će i više potomaka od onih jedinki kod kojih se nije dogodila povoljna mutacija te će ih samim time kroz neko vrijeme nadjačati, a populacija će se transformirati u smjeru prilagođenijeg *fenotipa*. Jedinke koje nije zahvatio proces mutacije, postupno izumiru ili se specijacijom odvajaju kao druga vrsta.⁴ Za ovakvo tumačenje dijelom je zaslužan i Gregor Mendel (1822. – 1884.), na čije su se postavke o zakonitosti nasljeđivanja i Darwinovu teoriju evolucije nadovezali genetičari 20. stoljeća, primjerice Theodosius Dobzhansky, koji 1937. godine izdaje rad *Genetics and the Origin of Species* – djelo koje postaje temeljem suvremenog pogleda na evoluciju kao promjenu u učestalosti gena unutar

³ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 23. ; CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 9-10.

⁴ R. KLEIN, 2002., 22-23.

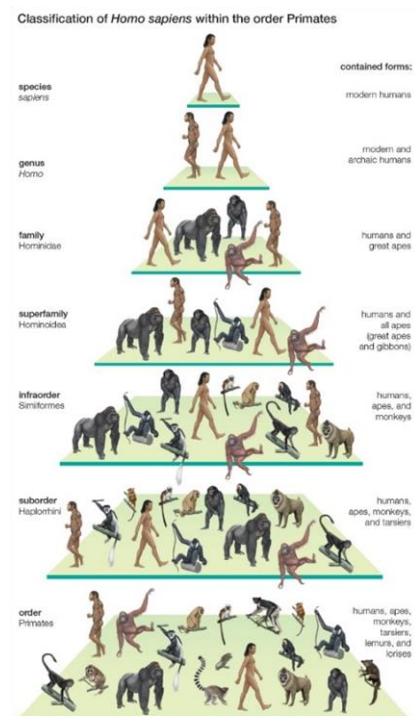
populacije. Takav pristup naziva se *Sintetska teorija evolucije (Synthetic theory of evolution)*.⁵

Sredinom 20. stoljeća James Watson i Francis Crick otkrivaju molekularnu strukturu deoksiribonukleinske kiseline (DNK) koja se sastoji od sekvenci nukleotida unutar kojih je zapisana genska informacija. Njihovo je otkriće omogućilo istraživanje različitosti unutar populacija koje imaju zajedničkog pretka na molekularnoj razini, za razliku od prijašnjih istraživanja koja su se uglavnom provodila koristeći manje egzaktne discipline, kao što je primjerice komparativna anatomija.⁶

3. Genus *Homo*

3.1. Razvojni put od prvih primata do roda *Homo*

Red primata ili *Primates* (Slika 1.) kojima pripada i naša vrsta, pojavljuje se u geološkom razdoblju gornje krede.⁷ Primata po suvremenoj taksonomskoj organizaciji dijelimo na podredove *Strepsirrhini* i *Haplorrhini*. Podred *Strepsirrhini* uključuje neke vrste majmuna koji danas obitavaju na području Madagaskara te dijelovima Afrike i jugoistočne Azije, dok podred *Haplorrhini* unutar sebe uključuje majmune, čovjekolike majmune i ljude. Podred *Haplorrhini* dijeli se na hiporedove *Tarsiiformes* i *Anthropoidea*, a hipored *Anthropoidea* na infraredove *Platyrrhini* i *Catarrhini*. Za slijed praćenja evolucije modernog čovjeka potrebno je slijediti infrared *Catarrhini*, koji se dijeli na natporodicu *Cercopithecoidea* (majmuni Starog svijeta) i natporodicu *Hominoidea*. *Hominoidea* se dijeli na tri porodice: *Hylobatidae* (giboni), *Pongidae* (gorile, čimpanze i orangutani) i *Hominidae* (čovjekoliki majmuni i čovjek). Porodica *Hominidae* dalje se dijeli na



Slika 1. Klasifikacija *Homo sapiens* unutar reda primata. (Preuzeto sa: <https://www.britannica.com/topic/Homo-sapiens>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

⁵ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 7.

⁶ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 7-8.

⁷ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 52.

Gorilinae (koji završavaju rodom *Gorilla*) i na *Homininae*, koji se dijele na plemena *Panini* (čimpanza i bonobo) i *Hominini*.⁸ Ova se dva plemena u početku ne razlikuju pretjerano vidljivo jedan od drugog, osim po mehanizmu kretanja, tj. bipedalom hodu koji je karakteristika plemena *Hominini*, kao i povećanjem kranijalnog kapaciteta i promjene dentalne slike.⁹ Pleme *Hominini* se naposljetku dijeli na podplemena *Australopithecina* i *Hominina*, gdje u prve ubrajamo rodove *Orrorin*, *Ardipithecus*, *Australopithecus* i *Paranthropus*, a u potonji sam rod *Homo*.¹⁰

Bitno je istaknuti činjenicu kako jedinstvena definicija vrste ne postoji, barem kada je riječ o fosilnim ostacima. Jedan od razloga je taj da paleoantropologija, kada se bavi fosilima, najčešće raspolaže malim brojem jedinki koje su i tijekom života podložne raznim morfološkim promjenama pa stoga, kada se priča o „vrsti“, a osnova proučavanja je jedinka ili mali broj jedinki - vrlo je moguće dobiti krivu sliku o čitavoj populaciji te pretpostavljene skupine.¹¹ Lokalitet Dmanisi u Gruziji pravi je primjer takve situacije. Naime, pet primjeraka pronađenih na tom lokalitetu direktan su dokaz morfološke varijacije unutar iste vrste.¹² Pripadnost ovih fosila dugo je bila upitna pa su tako bili svrstavani pod različite taksonomske oznake od strane raznih autora.¹³ Međusobnom usporedbom utvrđeno je kako svi pripadaju istoj vrsti, a stupanj varijacije koji je između njih prisutan objašnjen je istovjetnom varijacijom uočljivom među pripadnicima modernih ljudi ili pak kod čimpanza.¹⁴

Neki od mehanizama koji uvjetuju postojanje varijacije unutar vrste su ontogenetski razvoj, spolni dimorfizam, individualna varijacija te vremenski i geografski faktori.¹⁵ U vezi definicije vrste valja spomenuti i kriterij reproduktivne izolacije, to jest nemogućnost spolnog razmnožavanja između dvije nekompatibilne jedinice, odnosno populacije. Iz toga proizlazi da, ukoliko su dvije jedinice (ili

⁸ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 49.

⁹ H. DUNSWORTH, 2007., 64-65.

¹⁰ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 53.

¹¹ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 32-33.; R. LEWIN, R. FOLEY, 2004., 286.

¹² D. LORDKIPANIDZE et al., 2013., 326.

¹³ S.-H. LEE, 2005., 263.

¹⁴ S.-H. LEE, 2005., 264-266.

¹⁵ S.-H. LEE, 2005., 263.

populacije) spolno kompatibilne te posjeduju mogućnost razmnožavanja, pripadnici su iste vrste.¹⁶

3.2. Vremensko-prostorna dimenzija evolucije roda *Homo* (od *H. rudolfensis* do arhaičnih vrsta *Homo sapiensa*)

Područje istočne Afrike se u više navrata pokazalo kao centralni prostor evolucije ranih hominida, ali i kao prostor nastajanja diverziteta unutar roda *Homo*.¹⁷ Evolucija roda *Homo* bila je uvjetovana serijom morfoloških i bihevioralnih prilagodbi na suha i otvorena područja Afrike.¹⁸ Te su prilagodbe prije svega uključivale rast kranijalnog kapaciteta (u odnosu na rod *Australopithecus*), kao i povećanje mase tijela i dimenzija udova.¹⁹ Razdoblje između 2.4 i 1.8 milijuna godina prije sadašnjosti na području istočne Afrike karakterizira približno istovremena pojava tri vrste hominida koje se mogu pripisati najranijem stupnju razvoja roda *Homo*: *Homo habilis*, *Homo rudolfensis* i *Homo ergaster* (poznat i kao afrički *Homo erectus*).²⁰

Kosti većeg broja pojedinaca, koje su 1960. godine na nalazištu Olduvai Gorge pronašli Louis i Mary Leakey, pripisane su rodu *Homo*, odnosno vrsti *Homo habilis* (Slika 2.). Kako su već ranije bili određeni kriteriji za uvrštavanje nekog fosila unutar roda *Homo*, a neki od kranija s lokaliteta Olduvai Gorge (OH 7, OH 13 i OH 16) nisu zadovoljavali propisanu srednju vrijednost kranijalnog kapaciteta, predloženo je smanjenje tog kriterija na minimalnu vrijednost od oko 600cm³. Fosilima su pripisane i druge osobitosti roda *Homo* poput korištenja ruku za izvršavanje određenih vještina, bipedalnog hoda te uspravnog držanja.²¹ Također, mandibularni prognatizam i dentalna slika dijelom odudaraju od



Slika 2. *Homo habilis* - fosil OH 24. (Preuzeto s: <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/fossils/oh-24>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

¹⁶ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 37.

¹⁷ C. FINLAYSON, 2004., 61.

¹⁸ C. FINLAYSON, 2004., 39.

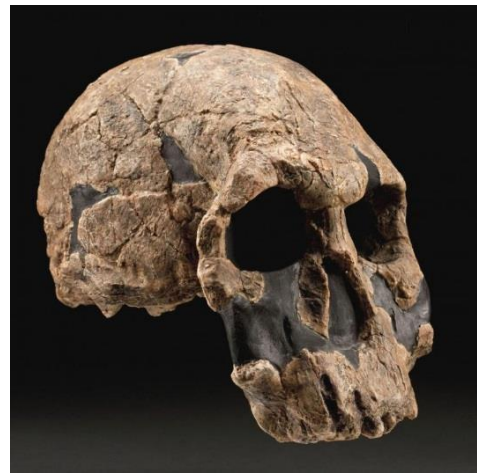
¹⁹ C. FINLAYSON, 2004., 40.

²⁰ M. WILL, J. STOCK 2015., 15.

²¹ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 160-161.

onih karakterističnih za australopitecine.²² Uz sve navedeno te povećanje broja nalaza koji se razlikuju od ranijih hominina, ali i od kasnijih pripadnika roda *Homo*, ova vrsta se nametala kao prvi pravi pripadnik roda *Homo*.²³ Također, uočena je i visoka stopa varijacije unutar primjeraka pripisanoj ovoj vrsti.²⁴ Nalazi koji se pripisuju ovoj grupi uključuju ostatke s lokaliteta Olduvai Gorge, poput kranija (OH 24) i dijelova skeleta (OH 62), kao i neke nalaze s lokaliteta Koobi Fora u Tanzaniji (kraniji KNM ER 1470, KNM ER 1590, KNM ER 1805 i KNM ER 1813 te mandibule KNM ER 902 i KNM ER 1802).²⁵ Najstariji pripadnik ove grupe je fosil A.L. 666-1 s nalazišta Hadar u Etiopiji, star oko 2.3 milijuna godina, a za najmlađi se uzima već spomenuti kranij OH 13 s procijenjenom starošću od oko 1.6 milijuna godina.²⁶

No, kod nekih od gore navedenih ostataka dovedena je u pitanje pripadnost vrsti *Homo habilis*. Primjerice, nakon usporedbe kranija KNM-ER 1470 (Slika 3.) s ostalim nalazima lokaliteta Olduvai Gorge, ruski je znanstvenik Valeri Aleksejev pripisao kranij KNM-ER 1470 novoj vrsti – *Pithecanthropus rudolfensis*.²⁷ Uz to, smatrao je kako je i primjerak KNM-ER 1813 također spada u tu vrstu te kako se radi o ženskoj, a kod primjerka KNM-ER 1470 o muškoj individui.²⁸ Kasnijim razmatranjima razlika između ovih fosila neki autori predlažu podjelu



Slika 3. *Homo rudolfensis* - fosil KNM-ER 1470 . (Preuzeto s: <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/fossils/knm-er-1470>. Datum preuzimanja 23.9.2016.)

nalaza pripisanih vrsti *Homo habilis* u dvije vrste - *Homo habilis* i *Homo rudolfensis*, a kao najsigurniji nalaz koji se može pripisati vrsti *Homo rudolfensis* navodi se upravo nalaz kranija. Razlika je posebno vidljiva u kranijalnom kapacitetu koji kod ove vrste iznosi između 750 i 800 cm³.²⁹

²² C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007, 160-161.

²³ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 99.

²⁴ B. WOOD, B. RICHMOND., 2000., 41.

²⁵ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 99-100.

²⁶ B. WOOD, B. RICHMOND., 2000., 39.

²⁷ B. WOOD, B. RICHMOND., 2000., 41.

²⁸ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007, 171.

²⁹ B. WOOD, B. RICHMOND., 2000., 41.

Pripadnici vrste *Homo ergaster* (Slika 4.) razvijaju se u Africi prije 2 milijuna godina, odakle njihove fosilne tragove pratimo u Aziji, odnosno na prostorima Indonezije i Kine. Ti fosili s azijskog područja nose taksonomsku oznaku *Homo erectus*.³⁰ Radi velike sličnosti, odnosno jako malih anatomskih razlika koje su zasigurno uvjetovane vremenom i prostorom u kojem su obitavale, ove se dvije skupine mogu smatrati istom vrstom, odnosno, one pokazuju jasan evolucijski slijed na liniji *H. ergaster* → *H. erectus*.³¹ Morfološke sličnosti između ovih dviju vrsta ukazuju na činjenicu kako se radi o izdancima iste vrste čije su morfološke razlike uvjetovane različitim geografskim prostorom obitavanja.³² Nadalje, osim što se širi predjelima Azije, *Homo erectus* kreće i prema Europi.³³



Slika 4. *Homo ergaster* – „Dječak iz Turkane“ (Preuzeto s: http://www.bradshawfoundation.com/origins/homo_ergaster.php. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

Dokaz takvih migracija, a i pokazatelj sličnosti između dvije različito označene vrste, nalazište je Dmanisi. Fosil s tog lokaliteta (Slika 5.), star 1,7 milijuna godina, pokazuje srodnosti u fizionomiji s afričkom razvojnom linijom.³⁴



Slika 5. *Homo erectus georgicus* (Preuzeto s: http://www.bradshawfoundation.com/origins/homo_erectus_georgicus.php. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

Taksonomska oznaka koju fosili s lokaliteta Dmanisi nose je *Homo erectus ergaster georgicus*, čime označavaju lokalnu gruzijsku skupinu afričkog *Homo erectus* koji se u razdoblju ranog pleistocena proširio izvan matičnog kontinenta.³⁵

³⁰ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 114.

³¹ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 113.

³² C. FINLAYSON, 2004., 1.

³³ R. LEWIN, R. FOLEY, 2004., 331.

³⁴ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 114-116.

³⁵ D. LORDKIPANIDZE et al., 2013., 330.

Iako fosili *Homo erectus/ergastera* s nalazišta Dmanisi ukazuju na pokrete hominida prema Europi, prvi se fosili na europskom tlu pojavljuju mnogo kasnije.³⁶ Na nalazištu Gran Dolina u gorju Atapuerca u



Španjolskoj otkrivene su kosti koje imaju miješane karakteristike primitivnih i

Slika 6. Dio mandibule vrste *Homo antecessor* s nalazišta Sima del Elefante (Preuzeto iz: E. Carbonell et al., 2008., Figure 2a)

anatomski modernijih odlika, a za njihov naziv autori odabiru naziv *Homo antecessor*.³⁷ Najstariji primjerak ove vrste predstavlja mandibula pronađena na nalazištu Sima del Elefante (Slika 6.), a datirana je u doba između 1.2 i 1.1 milijuna godina prije sadašnjosti.³⁸ Kako je ta vrsta nastanjivala južno područje Europe, smatra se kako nije mogla preživjeti javljanje nekoliko uzastopnih hladnih razdoblja (MIS 20, 18 i 16) koja su zahvatila i ta područja čime je umanjena vjerojatnost da je ova vrsta bila rodonačelna kasnijim oblicima roda *Homo* na prostoru Europe.³⁹ Richard Klein pretpostavlja da *Homo antecessor* pripada mlađem razvojnom stupnju *Homo ergastera*.⁴⁰ Također, postoje i mišljenja kako je *Homo antecessor* iz Gran Doline posljednji zajednički predak *Homo neanderthalensis* i *Homo sapiens*, ali i mišljenja kako ta vrsta predstavlja vezu između *Homo erectus* i arhaičnog *Homo sapiens*.⁴¹

4. Arhaične vrste *Homo sapiens*

Günther Bräuer smatra da se proces anatomske modernizacije u razdoblju srednjeg pleistocena može podijeliti u tri stupnja.⁴² Pošto je datacija nalaza nesigurna, autor se više oslanja na morfološke osobine fosila.⁴³

³⁶ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 119.

³⁷ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009, 119.; B. GRASLUND, 2005., 62.

³⁸ E. CARBONELL et al., 2008., 465.

³⁹ C. FINLAYSON, 2004., 61-62.

⁴⁰ R. KLEIN, 2002., 138.

⁴¹ G. BRÄUER, 2008., 32.

⁴² G. BRÄUER, 2008., 22-23.

⁴³ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 177-178.

4.1. Starija grupa arhaičnog *Homo sapiensa*

Prvi stupanj Bräuerove podjele predstavlja „starija grupa arhaičnog *Homo sapiensa*“ unutar koje su uključeni fosili koji pokazuju direktnu evoluciju iz linije *Homo erectusa*, uz anatomske modernije osobine.⁴⁴ Unutar ove grupe svrstani su fosili klasificirani kao: kasni *Homo erectus*, *Homo heidelbergensis* i *Homo rhodensiensis*.⁴⁵

Najraniji nalaz u Africi koji upućuje na takav evolucijski slijed je kranij pronađen 1921. godine na lokalitetu Kabwe (*Broken Hill*) u Zambiji (Slika 7.) te je pritom označen kao *Homo rhodesiensis*.⁴⁶ Kranij kapaciteta 1280 cm³ pokazuje robusnije odlike, dok pripadajuće kosti udova sugeriraju gracilniju građu. Arhaičnost tog primjera pokazuje vertikalno postavljena gornja ljuska zatiljne kosti (*squama occipitalis*) koja ima tendenciju ka zakrivljenosti kod anatomske modernijih primjeraka.



Slika 7. Kranij s lokaliteta Kabwe u Zambiji (Preuzeto s: <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/fossils/kabwe-1>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

Slične morfološke karakteristike pokazuju i nalazi s lokaliteta Ndutu u Tanzaniji i Elandsfontein (Saldanha) u Južnoafričkoj Republici pa također po Bräuerovoj podjeli pripadaju „starijoj grupi arhaičnog *Homo sapiensa*“ koja okvirno datira u razdoblje od 600.000 do 300.000 godina.⁴⁷ Istoj grupi nalaza pripadaju i kraniji pronađeni na nalazištima Eyasi u Tanzaniji te Salé u Maroku.⁴⁸

Početak 20. stoljeća na području jezera **Eyasi** u Tanzaniji pronađeni su ostaci triju individua. Prvoj su pripadali skoro u cijelosti očuvan kranij (Eyasi 1), drugoj zatiljna kost (Eyasi 2), a trećoj fragmenti kranija i dijelovi zubala (Eyasi 3). Kasnijim istraživanjima otkriveni su fragmenti dviju mandibula, još jedna zatiljna te frontalna kost (EH06).⁴⁹ U tu je Bräuerovu grupu uključen kranij Eyasi 1 koji svojim arhaičnim odlikama pokazuje sličnosti s kranijem iz Kabwea. Sloj obale jezera u kojem je kranij pronađen datiran je kombinacijom geomorfoloških čimbenika i datacijom faunalnih

⁴⁴ G. BRÄUER, 2008., 23.

⁴⁵ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 177-178.

⁴⁶ B. WOOD, B. RICHMOND., 2000., 45.

⁴⁷ G. BRÄUER, 2008., 23.; I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 177.

⁴⁸ G. BRÄUER, 2008., 23.

⁴⁹ D. RODRIGO et al., 2008., 899.

ostataka pa je stoga i datacija ovog primjerka otežana. Raspon godina starosti tog sloja je između 130.000 i 200.000 godina, što je suviše rano za starost kranija ako se u obzir uzmu njegove arhaične odlike. Stoga se usporedbom s ostalim sličnim nalazima i ovaj kranij datira u kasnije razdoblje srednjeg pleistocena.⁵⁰

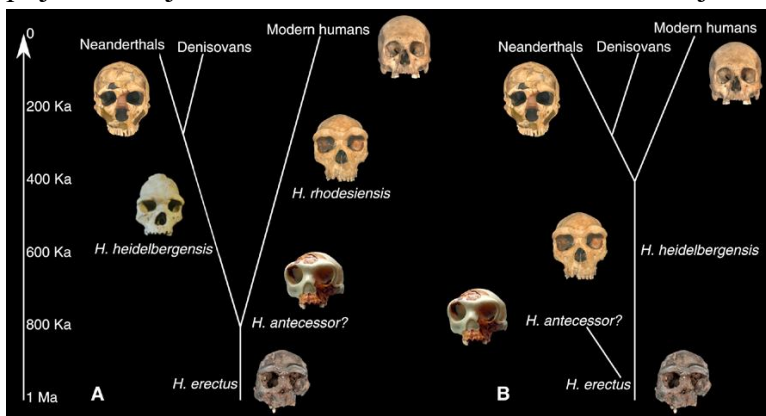


Kranij pronađen 1976. godine na nalazištu **Bodo** u Etiopiji (Slika 8.), čija je procijenjena starost oko 600.000 godina, smatra se najstarijim primjerkom vrste *Homo heidelbergensis*. Procjena kranijalnog kapaciteta ovog primjerka je oko 1250 cm³.⁵¹

Zajedno s ovim primjerkom, istoj vrsti mogu se pripisati i fosili s europskih nalazišta poput špilja Petralona u Grčkoj i Arago u Španjolskoj te nalazišta Bilzingsleben u Nemačkoj, Vértesszőlős u Mađarskoj i Swanscombe u Engleskoj.⁵²

Vrsta *Homo heidelbergensis* pretpostavljenu pradomovinu Afriku napušta otprilike u to vrijeme te se nastanjuje na širem europskom području oko 500.000 godina prije sadašnjosti.⁵³

Rightmire pretpostavlja da se specijacijom između 800.000 i 700.000 godina prije sadašnjosti u Africi iz *Homo erectus* izdvaja *Homo heidelbergensis*, što je



Slika 9. Dvije suprotstavljene teze o taksonomskom smještaju *Homo heidelbergensis*: A. *Homo heidelbergensis* kao direktni predak Neandertalaca. B. *Homo heidelbergensis* kao zajednički predak Neandertalaca i modernih ljudi (Preuzeto iz: L. Tabitha Buck - C. Stringer, 2014., Figure 1)

kasnijom evolucijom, oko 300.000 godina prije sadašnjosti u Europi dovelo do stvaranja *Homo neanderthalensis*, a u Africi između 200.000 i 150.000 godina do izdvajanja *Homo sapiens*.⁵⁴ Neandertalske

⁵⁰ M. MEHLMAN, 1987., 158.

⁵¹ G. BRÄUER, 2008., 29.

⁵² G. RIGHTMIRE, 1998., 222.

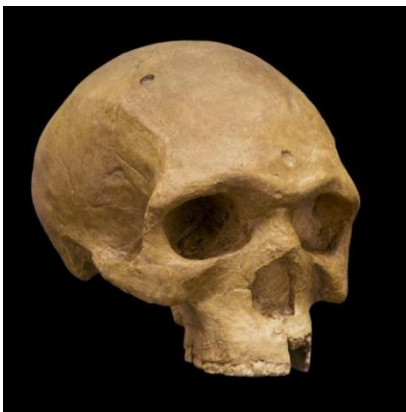
⁵³ B. GRASLUND, 2005., 60-62.

odlike prisutne na srednjepleistocenskim primjercima iz Europe, nagnale su Rightmirea i neke druge autore da vrstu *Homo heidelbergensis* vide kao izravnog pretka neandertalaca, čime su potpuno isključivali bilo kakvu vezu s istovremenim afričkim fosilima i kasnijim *Homo sapiensom*. Sličnosti između afričkih i europskih srednjepleistocenskih fosila objašnjavaju se primitivnim odlikama naslijeđenim od *Homo erectusa*, a kao pretka *Homo sapiensa* uzimaju afričke srednjepleistocenske fosile (Slika 9.A).⁵⁵ Drugi dio autora smatra kako ova grupa dijeli mnoge zajedničke odlike, ali i da je jedan manji dio njih vidljiv u kasnijim primjercima neandertalaca, odnosno modernih ljudi (Slika 9.B).⁵⁶

U nedostatku sekvenciranog genoma *Homo heidelbergensis*, učinjena je usporedba genoma *Homo sapiensa* i *Homo neanderthalensis* koja je pokazala kako se hipotetska podjela na ove dvije sestrinske vrste mogla dogoditi između 440.000 i 410.000 godina prije sadašnjosti.⁵⁷

4.2. Mlađa grupa arhaičnog *Homo sapiensa*

Sljedeći stupanj razvoja predstavlja „mlađa grupa arhaičnog *Homo sapiensa*“ koja pokazuje još više derivirane karakteristike koje uključuju veliki kranijalni kapacitet, smanjenje čeonog reznja te općenito fizionomiju lica koja je mnogo bliža kasnijem *Homo sapiensu*.⁵⁸



Slika 10. *Homo helmei* – kranij s nalazišta Florisbad (Preuzeto s: <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/fossils/florisbad>. Datum preuzimanja 23.9.2016.)

Prvi nalaz koji se može pripisati ovoj grupi pronađen je 1932. godine na nalazištu Florisbad na jugu Afrike (Slika 10.). Radi se o dijelu lica i gornjem dijelu kranija koji je u to vrijeme zbog prakse imenovanja svakog novog pronalaska zasebnom taksonomskom oznakom - nazvan *Homo helmei*. Neki autori tom oznakom nazivaju sve fosile koji morfološki pripadaju u Bräuerovu „mlađu grupu arhaičnog *Homo sapiensa*“.⁵⁹

⁵⁴ G. BRÄUER, 2008., 30.

⁵⁵ L. TABITHA BUCK, C. STRINGER, 2014., R214.

⁵⁶ L. TABITHA BUCK, C. STRINGER, 2014., R215.

⁵⁷ L. TABITHA BUCK, C. STRINGER, 2014., R214.

⁵⁸ G. BRÄUER, 2008., 23.

⁵⁹ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 178-179.

Hipoteza autora Foleya i Lahra predlaže direktnu evoluciju iz vrste *Homo heidelbergensis* u vrstu *Homo helmei* na području Afrike oko 260.000 godina prije sadašnjosti, nakon čega se vrsta širi te iz nje na prostoru Euroazije nastaje vrsta *Homo neanderthalensis*, dok na području Afrike evolvrva u anatomske moderne ljude. Također, Foley i Lahr u ove fosile ubrajaju pretke anatomske modernih ljudi s lokaliteta Florisbad i Jebel Ihroud, a s prostora Europe nalaze koji pokazuju izravnu vezu s neandertalcima. Chris Stringer ovu tezu osporava, navodeći kako su u Europi još prije tog hipotetskog postanka i širenja, u razdoblju od prije 400.000 godina već poznate neandertalske odlike, kao što je to slučaj na nalazištu Swanscombe.⁶⁰



Slika 11. Kranij s lokaliteta Eliye Springs (Preuzeto s: <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/fossils/eliye-springs-es11693>. Datum preuzimanja 23.9.2016.)

istočnoj obali jezera Turkana u Keniji, pokazuje više anatomske sličnosti s modernim populacijama, iako je područje čeonog reznja ipak i dalje znatno izraženije nego kod kasnijih pripadnika vrste.⁶² Kranijalni kapacitet ovog pojedinca iznosio je oko 1400 cm³.⁶³

Laetoli Hominid 18 (Slika 12.) oznaka je za kalotu i dijelove lica koje su 1976. godine pronašli Mary Leakey i njezin tim na nalazištu Laetoli u Tanzaniji.⁶⁴ Fosil

Kranij iz Eliye Springsa (Slika 11.) otkriven je u sedimentu na obali jezera Turkana. Tu je vjerojatno dospio erozijom pa je njegov originalni položaj nepoznat. Kranij je izduženog oblika i niske profilacije, čelo vertikalnije nego kod Kabwe ili Bodo fosila, a lice široko i kratko. Digitalna rekonstrukcija pokazala je kapacitet kranija od oko 1200 cm³.⁶¹

Kranij KNM-ER 8334, datiran u razdoblje od 270.000 godina prije sadašnjosti, pronađen na lokalitetu Ileret na



Slika 12. Laetoli hominid 18 (Preuzeto s: <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/fossils/ngaloba-lh-18>. Datum preuzimanja 23.9.2016.)

⁶⁰ C. STRINGER, 2002., 566-567.

⁶¹ O. PEARSON, 2013., 13.

⁶² G. BRÄUER, 2008., 24.

⁶³ O. PEARSON, 2013., 13.

⁶⁴ O. PEARSON, 2013., 14.

pokazuje mnoge odlike modernih ljudi, a s arhaičnim vrstama ga povezuje čelo čiji gornji dio uzmiče ka nazad te izražen čeonu reznj. ⁶⁵ Kombinacijom različitih analiza dobivena je starost ovog fosila - od oko 200.000 do 300.000 godina. ⁶⁶

Nalaz s područja sjeverne Afrike datiran u razdoblje od oko 250.000 godina prije sadašnjosti pronađen je na nalazištu **Kébibat** (Rabat) u Maroku i sastoji se od kranijalnih fragmenata i dijelova mandibule. Vjeruje se da su pripadali maloljetniku od 13 do 15 godina starosti. Dijelovi mandibule i zubala pokazuju arhaične odlike, dok dijelovi kranija djeluju modernije, što je povezano s malom dobi primjerka. ⁶⁷



Slika 11. Odljev kranija Jebel Irhoud 1 (Preuzeto iz: E. Bruner - O. Pearson, 2012., Figure 1.)

Fosili s drugog sjevernoafričkog lokaliteta, **Jebel Irhoud** u Maroku (Slika 13.), datirani su u razdoblje oko 170.000 godina prije sadašnjosti. Kranij pokazuje moderne karakteristike u području lica i oblika kranija, a arhaičnost se kao i kod drugih arhaičnih primjeraka ogleda u obliku i građi čeonog reznja.

Fosilu Jebel Irhoud 2 nedostaje lice, ali je po morfologiji ostalog vidljivog dijela sličan fosilu Jebel Irhoud 1. ⁶⁸ Mandibula pripisana trećem fosilu, Jebel Irhoud 3, pripadala je djetetu starosti od oko 8 godina. Usporedbom s modernim primjercima vrste iste dobi, ova mandibula pokazuje određenu robusnost. ⁶⁹

5. *Homo sapiens* – morfološke karakteristike

Treći stupanj Bräuerove podjele odgovara anatomske modernom *Homo sapiens*. ⁷⁰ Prvi koji je pokušao okvirno opisati morfološke karakteristike modernog čovjeka bio je njemački znanstvenik Johann Friedrich Blumenbach koji je svoj rad temeljio na postavkama Carla Linneausa. Smatrao je kako se vrsta *Homo sapiens* može podijeliti na pet rasa koje se međusobno razlikuju po oblicima kranija (kavkaska, mongolska, malajska, etiopska i američka). Unatoč takvoj podjeli, sve je navedene rase

⁶⁵ C. MAGORI, M. DAY, 1983., 747.

⁶⁶ G. BRÄUER, 2008., 24.

⁶⁷ BRÄUER, G., 2012., 231.

⁶⁸ G. BRÄUER, 2008., 25.

⁶⁹ J. HUBLIN, 1992., 187.

⁷⁰ G. BRÄUER, 2008., 23.

smatrao izdancima iste vrste, odnosno *Homo sapiensa*. Od morfoloških karakteristika koje su uniformne za cjelokupnu vrstu po kojima se *Homo sapiens* razlikuje od ostalih sisavaca, Blumenbach je navodio sljedeće: brada, mala donja čeljust te mali sjekutići i očnjaci, veliki kranijalni kapacitet, vertikalno postavljena kralježnica, uspravan stav, konično oblikovana zdjelica, bipedalizam, postojanje stražnjice te veliki palac.⁷¹

Mnogi su autori pokušali okvirno opisati glavne biološke karakteristike anatomske modernih ljudi, no to se pokazalo kao kompliciran posao. *Homo sapiens* ne posjeduje karakterističnog predstavnika vrste zbog postojanja jako visoke varijacije unutar skupine.⁷² Dan Lieberman kao glavne odlike anatomske modernog čovjeka pleistocena i holocena navodi sljedeće: loptast kranij, vertikalno čelo, jako smanjeni čeonni režanj, očnjačku udubinu i naglašenu bradu. Također, kao razliku između čovjeka i svih ostalih sisavaca navodi nepostojeću projekciju lica prema van u odnosu na položaj frontalnog dijela lubanje.⁷³

6. Afrika - kolijevka čovječanstva

Neki su dijelovi Afrike trpjeli prekide u kontinuitetu naseljavanja za vrijeme glacijalnih maksimuma što posebno vrijedi za područje pustinje Sahare i neke dijelove unutrašnjosti Južnoafričke Republike. Suprotno tomu, tropski je pojas bio bogato isprepleten biomima poput savana, stepa i šuma koje su otvarale mogućnost naseljavanja.⁷⁴ Smanjenje prostiranja tropskih kišnih šuma tijekom hladnih i sušnih perioda uz ekspanziju otvorenih prostora pogodnih za naseljavanje, navodi se kao glavni faktor evolucije *Homo sapiensa* na tom prostoru.⁷⁵ Širenje savana i stepa za vrijeme toplih i vlažnih perioda uz smanjenje pustinja omogućavalo je migracije putem tih predjela, kao i naseljavanje dijelova koji su se nalazili iza pustinjskih areala.⁷⁶

Praćenje evolucije *Homo sapiensa* na području Afrike u razdoblju srednjeg i kasnog pleistocena izvediva je na jako malom broju jedinki pronađenih u sedimentnim naslagama na istočnom dijelu kontinenta. Zapadni je dio kontinenta u to doba također bio naseljen, što je evidentno po ostacima izrađevina, no fosilnih ostataka zasad nema.

⁷¹ J. SCHWARTZ, 2016., 65-66.

⁷² B. WOOD, B. RICHMOND, 2000., 49.

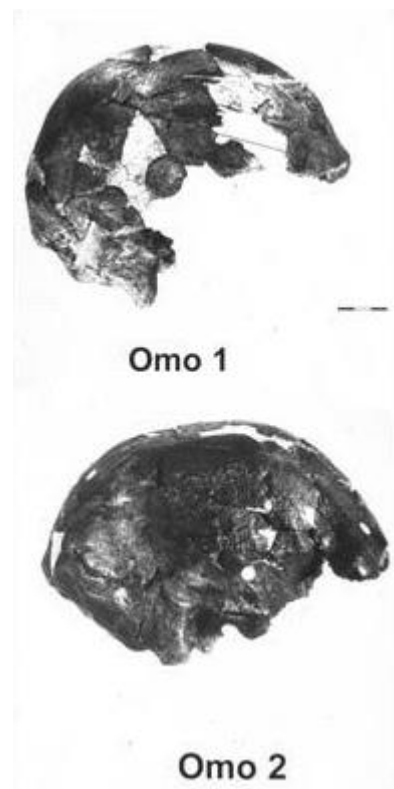
⁷³ D. LIEBERMAN, 1998., 158.

⁷⁴ S. MCBREARTY, A. BROOKS, 2000, 456.

⁷⁵ C. FINLAYSON, 2004., 15.

⁷⁶ C. FINLAYSON, 2004., 13-14..

Još je 1967. godine tim Richarda Leakeyja na lokalitetu u južnoj Etiopiji pronašao ostatke triju fosila hominida, od kojih su dva dobila znatno više pozornosti i bila objektom raznih znanstvenih rasprava, posebice vezanih uz dataciju – fosili *Omo I* i *Omo II* (Slika 14.). Prvi nalaz, *Omo I*, sadrži fragmentirane ostatke kranija, zubala i mandibule te neke dijelove kostura. Drugi nalaz, *Omo II*, predstavlja skoro čitav kranij.⁷⁷ *Omo I* odlikuju moderne anatomske karakteristike, dok *Omo II* pokazuje arhaičnije karakteristike (ponajviše u predjelu supraorbitalnog korpusa) pa je od strane nekih znanstvenika po tim odlikama smatran arhaičnijim od *Omo I*.⁷⁸ Prve datacije fosila su, ponajprije zbog nerazvijenosti tehnologije radiometrijskog datiranja u



godinama nakon otkrića, pokazale kako su fosili *Omo I* i *Omo II* stari najviše 130.000 godina.⁷⁹ Najnovija istraživanja pokazuju da su fosili znatno stariji te da se njihova starost, a samim time i granica pojave modernih ljudi u Africi podiže na oko 195.000 godina prije sadašnjosti.⁸⁰ Iako su fosili nađeni na pozicijama međusobno udaljenim oko 3 kilometra, zanimljiva je činjenica da su pronađeni u relativno blisko datiranim stratigrafskim slojevima.⁸¹ Zbog toga, ali i sličnosti u građi, postoji mišljenje kako su razlike između ta dva fosila ustvari varijacija unutar iste populacije⁸² ili da se radi o dvije različite populacije koje su približno suvremene.⁸³

Slika 12. Ostaci kranija *Omo I* i *Omo II* s lokaliteta Omo-Kibish (Preuzeto s: <https://anthropology.net/2008/07/08/the-age-of-omo-i-and-omo-ii-from-the-kibish-formation-omo-valley-ethiopia/omo-1-and-2/>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

⁷⁷ J. FLEAGLE et al., 2008., 360-363.

⁷⁸ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009, 181.; E. TRINKAUS, 2005., 213.

⁷⁹ J. FLEAGLE et al., 2008., 361.

⁸⁰ I. McDOUGALL, F. BROWN, J. FLEAGLE, 2005., 735-736.

⁸¹ I. McDOUGALL, F. BROWN, J. FLEAGLE, 2005., 736.

⁸² E. TRINKAUS, 2005., 213.

⁸³ J. FLEAGLE et al., 2008., 364.

Sljedeće u nizu afričkih fosilnih nalazišta je **Herto** u dolini rijeke Awash u Etiopiji gdje su pronađena tri skeleta – dva su pripadala odraslim pojedincima, a jedan nešto mlađem (Slika 15.). Datacijom ovih fosila dobivena je starost između 160.000 i 154.000 godina.⁸⁴ U usporedbi s



Slika 14. *Homo sapiens idaltu* - tri kranija s lokaliteta Herto (Preuzeto s: http://www.bradshawfoundation.com/herto_skulls.php. Datum preuzimanja 23.9.2016.)

anatomski modernim ljudima, ti se fosili razlikuju po robusnijoj građi kostiju lica i kranija te većemu kapacitetu kranija (oko 1450 cm³ na primjeru fosila BOU-VP-16/1). Od arhaičnih pripadnika *Homo sapiens*a također se razlikuju po većem kranijalnom kapacitetu, ali i vertikalnije postavljenoj frontalnoj kosti s manjim licem te postojanjem očnjačke udubine u središnjem dijelu lica.⁸⁵ Iz navedenog je jasno da ovi fosili **morfološki** predstavljaju najbliže pretke anatomski modernih kasnopleistocenskih ljudi Afrike, dok **kronološki** upotpunjuju prazninu između tih populacija i arhaičnih pripadnika vrste (kao što su Bodo i Kabwe).⁸⁶ Ta im je uloga priskrbila posebnu taksonomsku odrednicu – *Homo sapiens idaltu* (na jeziku Afara riječ „idaltu“ znači „stariji“).⁸⁷ Važna spomena je i činjenica da su ti fosili datirani u vrijeme kada područje Euroazije nastanjuju pripadnici vrste *Homo neanderthalensis* koji se po svojim glavnim morfološkim karakteristikama vidljivo razlikuju od podvrste *Homo sapiens idaltu*, što sve ide u prilog zasebnoj evoluciji anatomski modernog čovjeka na području Afrike preko fosila Bräuerove grupe 1 i 2 te nalaza s lokaliteta Herto i njihovih suvremenika.⁸⁸



Slika 13. Fosilizirana kalota s nalazišta Singa u Sudanu. (Preuzeto s: <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/fossils/singa>. Datum preuzimanja 23.9.2016.)

⁸⁴ T. WHITE et al., 2003., 742.

⁸⁵ T. WHITE et al., 2003., 747.

⁸⁶ T. WHITE et al., 2003., 742.

⁸⁷ T. WHITE et al., 2003., 745.

⁸⁸ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ., 2009., 182.

Fosilizirana kalota hominida, pronađena 1924. godine na desnoj obali Plavog Nila u Sudanu na nalazištu Singa (Slika 16.), bila je u središtu mnogih polemika od vremena svog otkrića. Relativna starost određena je pomoću ostatka faune te je smjestila nalaz u razdoblje od 17.000 godina prije sadašnjosti pa su se sukladno tomu javljale različite teorije o pripadnosti kalote (primjerice Woodwardova teorija o „proto-Bušmanu“ ili mišljenje Rightmirea i Clarkea kako se radi o potpuno modernom *Homo sapiensu*).⁸⁹ Određeni dio znanstvenika smatrao je da kalota pokazuje određene arhaične karakteristike, a kasnije je utvrđeno da su neke od tih karakteristika uvjetovane određenim patološkim promjenama.⁹⁰ Datacija ovog primjerka pomoću ESR (*electron spin resonance*) i u-Th (*uranium-thorium dating*) tehnika datiranja, pokazuju središnju starost od 133.000 godina.⁹¹

Istraživanjima 1967. i 1968. na području ušća rijeke Klasies (*Klasies River Mouth*) i nekoliko špilja koje je okružuju, na vidjelo su dospjeli ostaci školjaka, životinjskih kostiju, ali i fragmentiranih ljudskih ostataka. Ti su fragmenti uključivali nekoliko mandibula, male komadiće kranija te poneki dio skeleta. Istraživači Ronald Singer i John Wymer ove su ostatke opisali kao moderne.⁹² Tijekom novih istraživanja od 1984. do 1989. godine otkriveno je još nekoliko ljudskih fosilnih ostataka, ponajviše ostataka mandibula.⁹³ Datacijom kostiju procijenjena je starost između 130.000 i 80.000 godina prije sadašnjosti.⁹⁴ Proučavanje kostiju dovelo je do zaključka da anatomske pripadaju modernim ljudima, a međusobne razlike vidljive na primjercima s područja rijeke Klasies, ali i nekih drugih istovremenih lokaliteta (primjerice s područja zapadne Azije), predstavljaju varijaciju unutar populacije jedne vrste, odnosno pokazuju stupanj raznolikosti koji je svojstven i današnjim modernim populacijama.⁹⁵

⁸⁹ F. MCDERMOT et al., 1996., 507-508.

⁹⁰ E. TRINKAUS, 2005., 213.

⁹¹ F. MCDERMOT et al., 1996., 512.

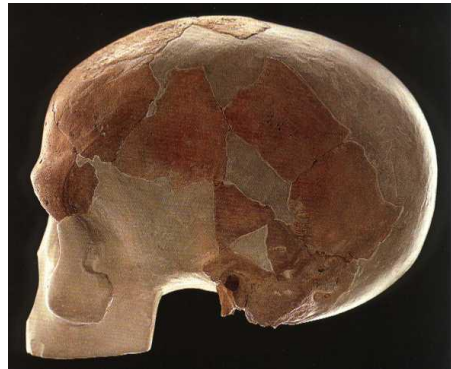
⁹² G. RIGHTMIRE, H. DEACON, 1991., 131.

⁹³ G. RIGHTMIRE, H. DEACON, 1991., 132.

⁹⁴ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ., 2009., 182.

⁹⁵ G. RIGHTMIRE, H. DEACON, 1991., 154-155.

Border Cave špiljsko je sklonište na zapadnim obroncima planine Lebombou Južnoafričkoj Republici. Ovo je nalazište dalo ostatke nekoliko pojedinaca koje različiti autori smatraju potpuno anatomske modernima.⁹⁶ Kranij BC1 (Slika 17.) je po gotovo svim kriterijima



Slika 15. Fosil BC1 s nalazišta Border Cave. (Preuzeto s: <http://coped.people.cofc.edu/FossilPics.html?referrer=webcluster>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

anatomske moderan, osim na području čeonog režnja. Naime, podjela na medijalni i lateralni dio režnja nije posve vidljiva, ali je zato režanj uvelike smanjen i slabije se ističe prema van.⁹⁷ Datiranja provedena na uzorku BC1 pokazala su starost od oko 90.000 godina⁹⁸, a na BC5 oko 74.000 godina.⁹⁹

Kako su na području južne Afrike nalazi koji bi se svrstali u Bräuerovu „mlađu grupu arhaičnog *Homo sapiensa*“ dosta rijetki, postavlja se pitanje jesu li istočnoafričke populacije regionalnom evolucijom došle do stupnja anatomske modernosti ili su migracije i genski tok s tog istog područja doprinijeli postupnim promjenama prema potpunoj modernoj fizionomiji na jugu kontinenta.¹⁰⁰

Prostor sjeverne Afrike bogat je nalazima kao što su dio kranija s nalazišta, ostaci kranija i mandibule iz Témare te fragmenti iz špilje El Harhoura/Zouhra i Mugharet el ‘Aliya.¹⁰¹ Datacija ovih nalaza dala je različite rezultate pa se shodno tome i različito interpretiraju.¹⁰² Tijekom pleistocena, područje se pustinje Sahare širilo, smanjivalo, a ponekad i nestajalo, što je bilo pogodno za ostvarivanje kontakta između populacija sa sjevernog dijela s populacijama dalje na istoku, odnosno jugu.¹⁰³

Svi navedeni fosilni ostaci s prostora Afrike se kronološki i morfološki uklapaju u postavku o procesu anatomske modernizacije *Homo sapiensa* na istočnom dijelu tog kontinenta, s početkom oko 200.000 godina prije sadašnjosti.¹⁰⁴

⁹⁶ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ., 2009., 183.

⁹⁷ G. BRÄUER, 2012., 234.

⁹⁸ G. BRÄUER, 2008., 26.

⁹⁹ R. GRÜN et al., 2003., 166.

¹⁰⁰ G. BRÄUER, 2012., 234.

¹⁰¹ G. BRÄUER, 2012., 234.

¹⁰² G. BRÄUER, 2012., 234.

¹⁰³ J. HUBLIN, 2001., 99.

¹⁰⁴ G. BRÄUER, 2012., 234.

7. Modeli postanka i širenja *Homo sapiensa*

Mišljenja autora 80-ih i 90-ih godina 20. stoljeća bila su usmjerena na ideju o samo jednoj vrsti koja je proizašla iz *Homo erectusa*. Ta bi vrsta uključivala anatomski modernog *Homo sapiensa*, kao i ostale arhaične vrste Afrike, Azije i Europe kao prirodni slijed evolucije *Homo erectusa*.¹⁰⁵ Drugi dio autora predlagao je postanak modernih ljudi na jednom jedinstvenom području te njihovo postupno širenje i zamjenu starosjedilaca u različitim regijama svijeta.¹⁰⁶

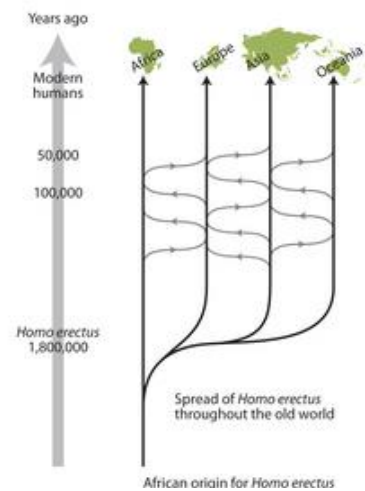
Znanstvenici su danas uglavnom usuglašeni oko postanka anatomski modernih ljudi na području Afrike, iako i dalje postoje određene nesuglasice koje se pokušavaju riješiti putem genetskih istraživanja. Ta istraživanja nastoje upotpuniti sliku o evoluciji vrste i migracijama populacija izvan predviđenih pradomovina.¹⁰⁷

7.1. Model multiregionalnog kontinuiteta

Prvi predloženi model (Slika 18) svoje korijene vuče s kraja 19. i početka 20. stoljeća, kada su pronađeni mnogobrojni fosili te su identificirani kao ostaci izumrlih ljudskih vrsta. Takve su pretpostavke kao svoje težište imale biološke razlike između rasno kategoriziranih grupacija modernih ljudi pa su sukladno njima pretpostavljeni odvojeni putevi evolucije svake od pojedinih rasa (poligeneza).¹⁰⁸

Bitno je napomenuti da je koncept „rase“ u svojoj srži pogrešan, jer je frekvencija alela unutar vrste varijabilna i ovisi o geografskom prostoru na kojem se određeni dio populacije razvija pa stoga ne dopušta striktno izdvajanje pojedinih grupa.¹⁰⁹ Iako poligenezu u cijelosti valja odbaciti

kao relevantnu za raspravu o evoluciji vrste, treba naglasiti kako svejedno postoje određene razlike, odnosno sličnosti unutar fenotipa populacija na različitim geografskim



Slika 16. „Model multiregionalnog kontinuiteta“ kao model postanka i širenja modernih ljudi. (Preuzeto i modificirano s: <http://www.nature.com/scitable/knowledge/library/testing-models-of-modern-human-origins-with-96639156>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

¹⁰⁵ G. BRÄUER, 2012., 222.

¹⁰⁶ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 173.

¹⁰⁷ J. AHERN et. al, 2013., 193-194.; A. GIBBONS, 2011., 392-394.

¹⁰⁸ R. STEFOFF, 2010., 25.

¹⁰⁹ H. DUNSWORTH, 2007., 154.

područjima, a uvjetovane su genskim pomakom (*genetic drift*), spolnim odabirom, migracijom gena iz jedne populacije u drugu te regionalnim osobitostima okoliša.¹¹⁰

Milford Wolpoff i Alan Thorne su među najistaknutijim zagovornicima modela multiregionalnog kontinuiteta s kojim pokušavaju objasniti i postanak *Homo sapiens*, ali i raznolikost modernih populacija u različitim geografskim regijama.¹¹¹ Wolpoff smatra da moderne populacije sa svojim regionalnim razlikama nastaju na osnovi izdanaka *Homo ergastera/erectusa* koji se u prvom valu širenja nastanjuje na području Europe i Azije.¹¹² Do raznolikosti između populacija pojedinih regija dolazi zbog određenog stupnja izolacije, ali zato na marginama tih geografskih cjelina dolazi do izmjene genetskog materijala s ostalim rubnim populacijama pa se tako stvara jedinstvena zaliha gena koja evolvira u zajedničkom smjeru.¹¹³

Roger Lewin i Robert Foley naglašavaju kako je ovaj model moguć ukoliko:

1. fosili anatomski modernih ljudi se pojavljuju u isto vrijeme na širem geografskom području (Afrika, Azija i Europa);
2. svi prijelazni fosili od arhaičnih do modernih vrsta pronađeni na tom prostoru;
3. postoji kontinuitet u anatomske građi između arhaičnih i modernih populacija.¹¹⁴

¹¹⁰ H. DUNSWORTH, 2007., 154.

¹¹¹ R. LEWIN, R. FOLEY, 2004., 372.

¹¹² C. GAMBLE, 2007., 40.

¹¹³ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 174.; C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 253.

¹¹⁴ R. LEWIN, R. FOLEY, 2004., 374.

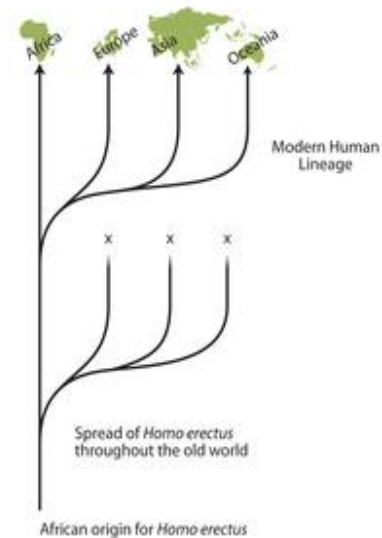
7.2. Out-of-Africa

Drugi model (Slika 19.) ili bolje rečeno skupina modela koje tvore *Out-of-Africa model*, model zamjene (*Replacement model*) i model jedinstvenog porijekla (*Single-origin model*), nalažu da je populacija afričkog *Homo erectus/ergastera* evolvirala u anatomski modernog *Homo sapiensa* upravo na području Afrike te da su kasnijim migracijama izvan kontinenta postupno zamijenili dotadašnje starosjedilačko stanovništvo, tj. populacije *Homo erectus* u Aziji, odnosno populacije *Homo neanderthalensis* u Europi.¹¹⁵ Proces izdvajanja anatomski modernog *Homo sapiensa* se stoga stavlja u razdoblje između 200.000 i 150.000 godina, a početak širenja u razdoblje od oko 100.000 godina prije sadašnjosti.¹¹⁶ Najistaknutiji predstavnik ovog modela je Charles Stringer.

Za ispravnost ovoga modela po R. Lewinu i R. Foleyu, sljedeće bi se tvrdnje trebale pokazati točnima:

1. pojava anatomski modernih ljudi u Africi u periodu mnogo ranijem nego na drugim područjima;
2. prijelazni fosili pronađeni isključivo na području Afrike;
3. moderni ljudi ne pokazuju sličnosti s ranijim populacijama svojih užih geografskih prostora jer su te osobine nedavnog postanka;
4. nepostojeći dokazi (ili jako malo dokaza) o miješanju arhaičnih i modernih populacija.¹¹⁷

7.3 Asimilacijski model



Slika 17. *Out-of-Africa* model postanka i širenja modernih ljudi (Preuzeto i modificirano s: <http://www.nature.com/scitable/knowledge/library/testing-models-of-modern-human-origins-with-96639156>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

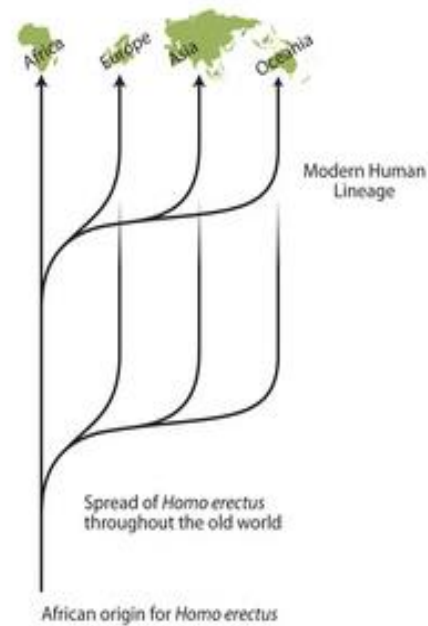
¹¹⁵ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 253-254.; D. PENNY et. al., 1995., 863.

¹¹⁶ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 306.

¹¹⁷ R. LEWIN, R. FOLEY, 2004., 374.

Model koji pokušava objediniti stavove jednih i drugih autora, a zastupaju ga u najvećoj mjeri Fred H. Smith i Erik Trinkhaus, nalaže, kao i grupa modela *Out-of-Africa* da su se anatomski moderni ljudi pojavili na prostoru Afrike. No, za razliku od tog tumačenja koje naglašava populacijski diskontinuitet, odnosno potpunu zamjenu starijih populacija novima – asimilacijski model (Slika 20.) dopušta miješanje starosjedilačke i novopridošle, anatomski modernije i brojnije populacije, čime je starija asimilirana.¹¹⁸

Novija genetska istraživanja idu u korist ovom modelu.¹¹⁹ Analiza mitohondrijske DNK (*mtDNA*) pokazuje malu stopu varijacije na uzorcima modernih populacija diljem svijeta. Taj rezultat također upućuje na jedinstvenost naše vrste, dok su određene regionalne razlike jednostavno objašnjene prilagodbom na trenutni okoliš. To znači i relativno nedavni prolazak kroz genetski *bottleneck* – odnosno, evoluciju i prenošenje anatomski modernih odlika kroz populaciju od nekoliko tisuća (ili čak samo par stotina) jedinki, čije su osobine preživjele sve do danas.¹²⁰ Istraživanja *mtDNA* pokazuju da je 90% genetskog materijala modernih ljudi naslijeđeno od afričkih predaka koji su se prilikom migracija izvan Afrike miješali sa starosjedilačkim stanovništvom na rubovima predjela prema kojima su se kretali.¹²¹



Slika 18. Asimilacijski model postanka i širenja modernih ljudi (Preuzeto i modificirano s: <http://www.nature.com/scitable/knowledge/library/testing-models-of-modern-human-origins-with-96639156>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

¹¹⁸ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 175-176.

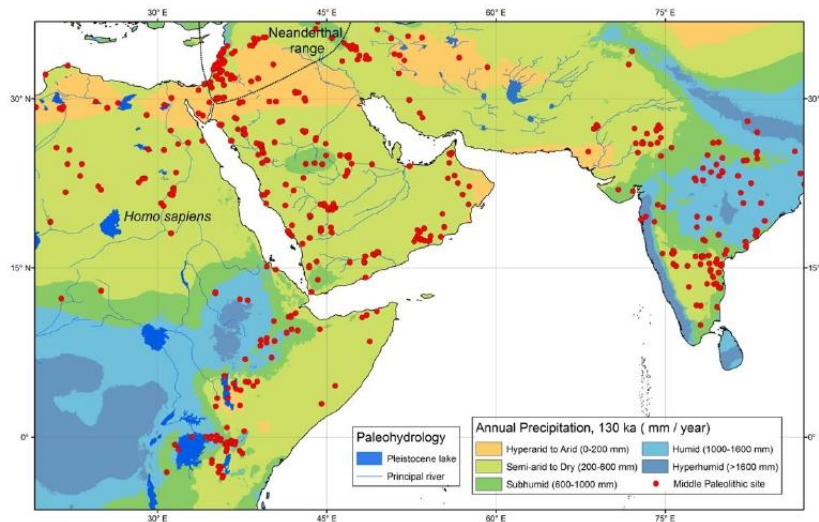
¹¹⁹ A. GIBBONS, 2011., 393.

¹²⁰ I. TATTERSALL, 2008., 89.

¹²¹ A. GIBBONS, 2011., 393.

8. Levant kao prijelazno područje

Levant je obalni dio istočnog Mediterana te predstavlja prirodni kopneni most između Afrike i Euroazije. Imao je ulogu koridora kroz koji su migrirale ljudske i životinjske populacije tijekom blažih klimatskih perioda, ali i ulogu refugija za vrijeme oštrih klimatskih uvjeta. Obilje biljne i životinjske prehrane te stabilnija klima s



Slika 19. Karta s prikazom srednjepaleolitskih lokaliteta (crvenom bojom) u odnosu na pretpostavljene količine padalina u interglacijalnom periodu MIS 5. Također je prikazan hidrografski sustav rijeka i jezera, a obilježena su i područja različite vlažnosti, odnosno suhoće. Na gornjem dijelu karte prikazan je i maksimalni domet Neandertalaca. (Preuzeto iz: H. S. Groucutt et al., 2015., Figure 1.)

pogodnijim temperaturama nego u okolnim područjima mogli su biti poticaji ljudskim populacijama za nastanjivanje na tom području.¹²² Period između 128.000 i

72.000 godina prije sadašnjosti označen je dugim interglacijalnim periodom MIS 5 (Slika

21.). Taj je period označen toplijim temperaturama, obiljem padalina u tropskim krajevima, povišenjem razine vode u jezerima, širenjem šuma i zazelenavanjem pustinja areala.¹²³ Upravo je u tom periodu započela seoba ljudskih populacija na preostalo područje Afrike, posebice sjeverne, kao i područje Levanta pa i dalje u dijelove Arabije, južne i istočne Azije.¹²⁴ Kao jedan pretpostavljeni smjer disperzije tih hominida izvan Afrike navodi se put preko Sinajskog poluotoka u Levant, prateći istočnu obalu Mediterana.¹²⁵ Put do Mediterana bio je ostvariv dolinama rijeka koje su plovile preko Sahare prema sjeveru, a čija su davno presušena korita vidljiva na radarskim snimkama.¹²⁶ U korist toj tvrdnji ide i raširenost određenog tipa

¹²² O. BAR-YOSEF, 1991., 197.

¹²³ M. MIRAZÓN LAHR, 2016., 4.

¹²⁴ M. MIRAZÓN LAHR, 2016., 9.

¹²⁵ C. STRINGER, 2000., 24.

¹²⁶ A. OSBORNE et al., 2008., 16444.

srednjopaleolitičke kamene industrije (*Aterian*) diljem Sahare te kasnije i u dijelovima sjeverne Afrike. Iako je dolina rijeke Nil možda najočitija ruta migracije, upravo izostanak ovih artefakata nalaže suprotno.¹²⁷ Drugi mogući smjer širenja *Homo sapiens* predstavlja put preko tjesnaca Bab-el-Mandeb, koji vodi na jugozapadni dio arapskog poluotoka.¹²⁸ U posljednjih je 250.000 godina dubina mora na ovom mjestu bila oko 17 metara te, kako nije postojao kopneni most, prelazak je morao uključivati plovidbu preko 11 kilometara dugog tjesnaca.¹²⁹

8.1. *Homo sapiens* na Levantu

Prvi nalazi *Homo sapiens* izvan matičnog kontinenta pronađeni su na prostoru Levanta špiljskim lokalitetima **Mugharet es-Skhul** i **Jebel Qafzeh** na obroncima planine Karmel u Izraelu.¹³⁰

Levantinski nalazi iz pećina **Qafzeh** i **Skhul** predstavljaju skoro ili gotovo anatomske moderne ljude te neki autori predlažu kako se to ime u punom smislu treba pripisati baš njima.¹³¹ Istraživanja špilje **Qafzeh** u više su navrata donijela na vidjelo brojne skeletne ostatke koji su označeni taksonomskom oznakom *Homo sapiens*.¹³² Prva istraživanja proveli su René Neuville i



Slika 20. *Homo sapiens* - kranij Qafzeh 9 (Preuzeto s: http://www.dlt.ncssm.edu/tiger/360views/Hominid_Skull-Homo_sapiens_Qafzeh_9_1200x900/index.html. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

Moshe Stekelis između 1933. i 1935. godine te pritom pronašli ostatke sedam individua (Qafzeh 1-7). Sljedeća istraživanja provedena su od 1966. godine pod vodstvom Bernarda Vandermeerscha, a tom je prilikom pronađeno još 14 individua pri čemu je u nekoliko slučajeva uočena mogućnost namjernog ukopa.¹³³ Na ovim nalazima uočena je visoka varijabilnost u morfologiji skeleta pa čak i neke primitivne karakteristike u morfologiji kranija (Slika 22.).¹³⁴ To je neke autore navelo da te nalaze pripišu

¹²⁷ A. OSBORNE et al., 2008., 16446.

¹²⁸ J. ROSE, 2007., 219.

¹²⁹ J. ROSE, 2007., 221

¹³⁰ J. HUBLIN, 2000., 162.

¹³¹ A. KRAMER et al., 2001., 52.

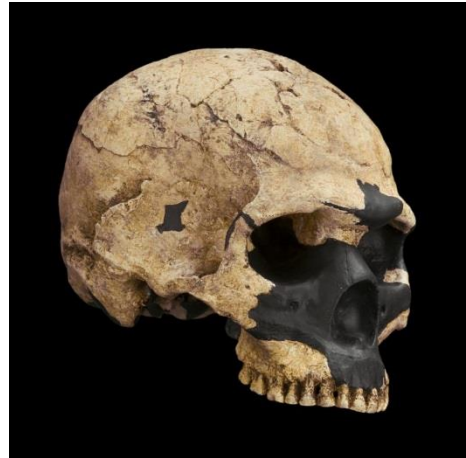
¹³² O. BAR-YOSEF, 1986., 63.

¹³³ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 271.

¹³⁴ H. SCHWARCZ et al., 1988., 734.

levantinskim Neandertalcima.¹³⁵ ESR datacija kranija i dijelova kostura iz špilje Qafzeh pokazuju starost između 90.000 i 120.000 godina.¹³⁶

Špilja **Skhūl** istraživana je od 1931. do 1932. godine od strane Dorothy Garrod te su pritom otkriveni ostaci desetak individua različite dobi.¹³⁷ Slojevi su špilje različito datirani pa ti datumi variraju od 46.000 do 180.000 godina starosti, dok se za nalaze ljudskih ostataka uzima okviran datum od 90.000 do 100.000 godina prije sadašnjosti.¹³⁸ Kao i u špilji Qafzeh, vidljiva je



varijacija u anatomiji ostataka. Kranij Skhūl V (Slika 23.) pokazuje moderniju anatomiju nego neki drugi nalazi iste špilje, primjerice kraniji Skhūl IV i IX koji pokazuju arhaičnije odlike. Neki su autori stoga ove primjerke nazivali imenom *Paleoanthropus palestinensis* svrstavajući ih zajedno s nalazima Neandertalaca iz špilje Tabun.¹³⁹

Slika 21. *Homo sapiens* - kranij Skhūl V
(Preuzeto s:
<http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/fossils/skh%C5%ABl-v>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

8.2. *Homo neanderthalensis*

Najprihvaćenije mišljenje danas je kako se vrsta *Homo neanderthalensis* razvija na području Europe u razdoblju od oko 300.000 godina prije sadašnjosti.¹⁴⁰ Razvoj je moguće pratiti preko fosila s nalazišta kao što su špilja Arago u Francuskoj te Sima de los Huesos u Španjolskoj, a na europskom tlu ostaju do oko 28.000 godina prije sadašnjosti.¹⁴¹ Prvi primjerci te vrste pronađeni su početkom 19. stoljeća u špilji Engis u Belgiji, a zatim i na nalazištu Forbes Quarry na Gibraltaru. U oba slučaja klasifikacija je isprva bila pogrešna, a do revizije je došlo 1856. godine nakon otkrića kalote na eponimnom njemačkom nalazištu Kleine Feldhofer Grotte u dolini rijeke Neander. Veliki kranijalni kapacitet naveo je neke istraživače na mišljenje kako se radi o

¹³⁵ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2007., 187.

¹³⁶ R. GRÜN, C. STRINGER, 1991., 153.

¹³⁷ R. GRÜN, C. STRINGER, 1991., 175.

¹³⁸ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2007., 187.

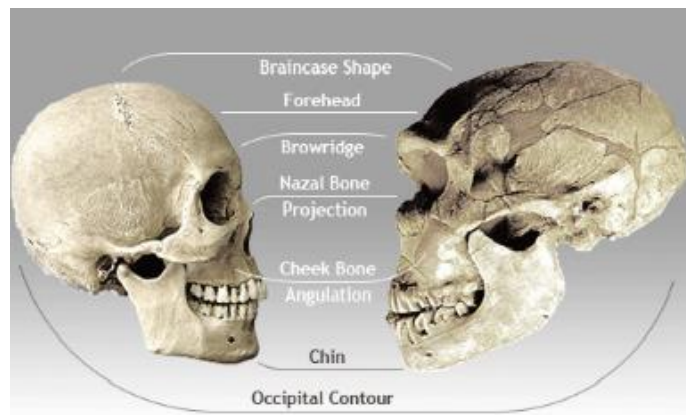
¹³⁹ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2007., 186-187.

¹⁴⁰ K. HARVATI, T. HARRISON, 2006., 3.

¹⁴¹ J. ZILHAO, 2001., 9.

primitivnijem i ranijem primjerku vrste *Homo sapiens* dok su neki drugi, poput žestokog protivnika evolucijske misli Rudolfa Virchowa, smatrali kako se radi o suvremenom čovjeku čije se neobične anatomske karakteristike mogu objasniti patološkom promjenom za vrijeme života.¹⁴² Nakon ovih uslijedili su pronalasci i mnogih drugih nalaza poput onih s lokaliteta Šipka u Češkoj, špilje Spy u Belgiji, špilje Vindije kod Krapine u Hrvatskoj, francuskih nalazišta Le Chapelle-aux-Saints, Le moustier, La Quina, La Ferrassie, talijanskih nalazišta Guattari i Saccopastore te mnogih drugih.¹⁴³

Istočno područje rasprostiranja vrste *Homo neanderthalensis* predstavlja široki prostor od istočne obale Mediterana do planinskog lanca Zagros na sjeveroistoku Iraka na nalazištima poput špilja Tabun, Kebara i Amud u Izraelu te špilje Shanidar u Iraku.¹⁴⁴ Fosili Neandertalaca pronađeni u Uzbekistanu na lokalitetu Teshik



Slika 22. Usporedba kranija *Homo sapiens*a (lijevo) i *Homo neanderthalensis*a (desno) (Preuzeto s: http://www.bradshawfoundation.com/origins/homo_sapiens.php - datum preuzimanja 22.9.2016.)

Tash i na nalazištu Mezmaiskaya na sjevernom Kavakazu u Rusiji predstavljaju zasad najistočnije točke širenja ove vrste.¹⁴⁵

Anatomske razlike u građi neandertalaca i modernih ljudi jasno su izražene (Slika 24.). Primjerice, kranij je neandertalaca niži, izduženijeg oblika i većeg kapaciteta (s prosječnom vrijednošću od oko 1520 cm³). Karakteristika kranija je i jako izražen čeonni režanj koji je podijeljen u dva nadočna luka te podosta izbačeno lice s velikim dimenzijama nosa i nosne šupljine uz nepostojanje izbočenog dijela donje čeljusti odnosno brade. Razlike su također vidljive u anatomiji skeleta gdje je građa neandertalaca bila općenito robusnijeg karaktera.¹⁴⁶

¹⁴² I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2007., 133.

¹⁴³ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2007., 134-138.; C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 273-274.

¹⁴⁴ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2009., 281.

¹⁴⁵ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 138-139.

¹⁴⁶ I. KARAVANIĆ, I. JANKOVIĆ, 2009., 140-144.

8.3. Kontakt između vrsta *Homo sapiens* i *Homo neanderthalensis*

Nalazi modernih ljudi u špiljama Qafzeh i Skhul otvorila su pitanja o pripadnosti i porijeklu nalaza. Naime, kako su neki kraniji pokazivali određene arhaične odlike, a u to vrijeme su na prostoru Levanta boravili i tzv. „klasični“ pripadnici vrste *Homo neanderthalensis* (Tamud, Shanidar, Amud, Kebara), postavljalo se pitanje jesu li svi ovi nalazi pripadnici iste vrste (*Homo neanderthalensis*) s jako visokim stupnjem varijacije ili se pak radi o dvjema različitim vrstama.¹⁴⁷

Analizom genoma neandertalaca utvrđen je veći stupanj sličnosti između neandertalskih i današnjih ne-afričkih populacija nego što je to slučaj s današnjim afričkim populacijama.¹⁴⁸ Kao objašnjenje tog rezultata nude se dva moguća scenarija:

1. Prvi scenarij nalaže postojanje recentnog genetskog toka između neandertalaca i predaka današnjih neafričkih populacija, odnosno svojevrsno križanje. Tok gena vidljiv je od strane neandertalaca prema modernim ljudima, ali ne i obrnuto. Genski tok ne mora uvijek biti obostran, ali je gotovo uvijek usmjeren od domorodačkih prema kolonizatorskim populacijama.¹⁴⁹ U prilog ovoj tvrdnji uzima se i pronalazak anatomske modernih ljudi u relativnoj vremenskoj i prostornoj blizini s neandertalcima na prostoru Levanta te se navodi kako ovaj scenarij ne može biti stariji od 100.000 godina.¹⁵⁰

2. Drugi scenarij u obzir uzima postojanje pretka koji je zajednički neandertalcima i precima modernih ljudi, a živio je na području Afrike te se procesom kladogeneze podijelio na dvije vrste. Nadalje, krenuvši od pretpostavke da su neke populacije unutar vrste modernih ljudi imale više sličnosti s neandertalcima te da su upravo te populacije napravile prve pomake izvan Afrike – moguće je da su se tim putem prenijele sličnosti u dijelovima genoma vidljive kod današnjih ne-afričkih populacija.¹⁵¹

¹⁴⁷ C. CELA-CONDE, F. AYALA, 2007., 281.

¹⁴⁸ E. GREENE et al., 2010., 718.; S. SANKARARAMAN et al., 2014., 354.

¹⁴⁹ E. GREENE et al., 2010., 718.

¹⁵⁰ The Date of Interbreeding between Neandertals and Modern Humans

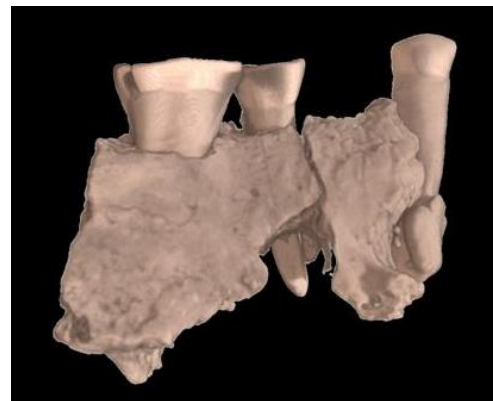
<http://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1002947> (6. kolovoza 2016)

¹⁵¹ C. C. WANG, S. E. FARINA, H. LI, 2012., 3.

9. *Homo sapiens* u Europi

Pojava *Homo sapiens* na području Europe okvirno se stavlja u razdoblje između 50.000 i 40.000 godina prije sadašnjosti. Fosilni su nalazi tog perioda rijetki te su često pronađeni bez odgovarajućeg arheološkog konteksta ili su pak rezultat nestručnog iskapanja. Stoga se pri nedostatku fosilnih ostataka na nekim lokalitetima kao pomoć pri osvjetljavanju početaka kolonizacije europskog tla od strane novih stanovnika koristi i proučavanje nalaza litičke industrije (*Aurignacien*) koja se dovodi u direktnu vezu s modernim ljudima.¹⁵²

Špilja **Kent's Cavern** nalazi se na jugozapadnom dijelu Velike Britanije u pokrajini Devon. Godine 1927., blizu ulaza u špilju, pronađena je gornja čeljust modernog čovjeka označena kao KC4 (Slika 25.).¹⁵³ Datiranja iz 1989. smjestila su ovaj nalaz u razdoblje između 36.400 i 34.700 godina prije sadašnjosti. Nasuprot tome, novija istraživanja iz 2011. godine pokazuju starost između 44.200 i 41.500. Taj rezultat određuje nalaz KC4 kao jedan od najstarijih primjeraka modernog čovjeka na prostoru Europe te ukazuje na rano širenje vrste, čak i na jako udaljena mjesta kao što je to područje jugozapadne Velike Britanije.¹⁵⁴



Slika 23. *Homo sapiens* - gornja čeljust KC4 (Preuzeto s: <http://www.bbc.co.uk/ahistoryoftheworld/objects/YYZwPAKsRjClgmj0fNDUhg>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

Te iste godine, sličan rezultat dobiven je na uzorku dvaju mliječnih zubi s nalazišta **Grotte del Cavalo** u pokrajini Apuliji na jugu Italije. Naime, ti su zubi, pronađeni još 1964. godine, isprva atribuirani Neandertalcima. Nova procjena iz 2011. godine, rezultirala je pripisivanjem tih zubi anatomske modernom čovjeku te je ustanovljena nova datacija nalaza u razdoblje između 45.000 i 43.000 godina prije sadašnjosti. To je zasad najraniji dokaz prisutnosti anatomske modernog čovjeka na tlu Europe.¹⁵⁵

¹⁵² P. NIGST et al., 2014, 14394.

¹⁵³ R. DINNIS, C. PROCTOR, 2015., 59.

¹⁵⁴ T. HIGHAM et al. 2011., 521.

¹⁵⁵ S. BENAZZI et al., 2011., 525.

Speleološka ekspedicija na području županije Caraș-Severin u jugozapadnom dijelu Rumunjske je 2002. godine dovela do otkrića niza podzemnih galerija. Na samoj površini jedne od pećina, kasnije nazvanoj **Peștera cu Oase**, pronađena je robusnija ljudska mandibula - Oase 1 (Slika 26.), a kasnijim istraživanjima 2003. godine pronađen je i djelomično očuvan kranij - Oase 2 (Slika 27.). Mandibula Oase 1 radiometrijskim je



Slika 26. *Homo sapiens* - mandibula Oase 1. (Preuzeto iz: I. Crevecoeur et al., 2009., Fig. 2.)

analazima datirana u razdoblje između 40.500 i 35.000 godina.¹⁵⁶ Taj nalaz stoga predstavlja zasad najraniju pojavu *Homo sapiensa* na tlu Europe.¹⁵⁷ Prilikom analize



Slika 27. *Homo sapiens* - kranij Oase 2. (Preuzeto iz: I. Crevecoeur et al., 2009., Fig. 2.)

materijala utvrđeno je kako dio lijeve sljepoočne kosti isprva pripisane kraniju Oase 2 ipak ne pripada istom pojedincu te dobiva ime Oase 3. Usporedbom nalaza Oase 1 i Oase 2 vidljive su određene karakteristike naslijeđene od ranijih modernih ljudi, ali i razlike od kasnijih Europljana. Mandibula Oase 1 robusnija je nego mandibule kasnijih populacija te sadrži jako velike i izražene kutnjake, a velike jagodične kosti fosila Oase 2 i blaga nakrivljenost donjeg dijela te kosti prema van, ukazuju kako je i ovaj primjerak mogao imati širu mandibulu. Također, udaljenost između donjeg dijela jagodične kosti i alveolarnog grebena ukazuju na izduženije lice ovih primjeraka.¹⁵⁸ DNK analiza fosila Oase 1 pokazala je kako je visok udio genoma (između 6 i 9 %) naslijeđen od Neandertalaca, što ukazuje na relativno recentnog neandertalskog pretka tog pojedinca (četiri do šest generacija unazad ili oko 200 godina).¹⁵⁹

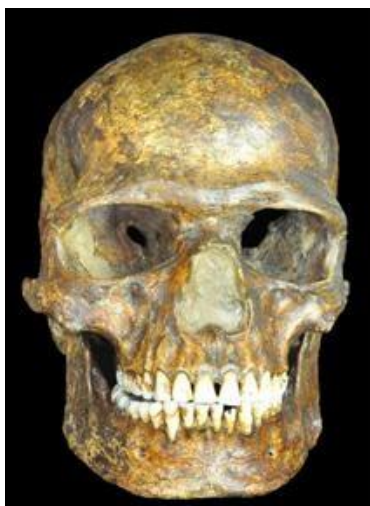
Lokalitet Kostenki nalazi se na desnoj obali rijeke Don na zapadu Ruske Federacije. Na potezu od oko 10 kilometara dužine, prateći rijeku Don, zabilježeno je oko 30 lokaliteta koji su istraživani u više navrata od 1879. godine do danas. Lokalitet je otkrio ruski istraživač Ivan Polyakov koji je na položaju Kostenki-1 uz ostatke

¹⁵⁶ H. ROUGIER, 2007., 1165.

¹⁵⁷ E. TRINKAUS et al., 2003., 245.

¹⁵⁸ E. TRINKAUS et al., 2003., 250-251.

¹⁵⁹ Q. FU et al., 2015., 216.



Slika 28. *Homo sapiens* - kranij Kostenki 14. (Preuzeto s: <http://www.arch.cam.ac.uk/research/projects/nemo-adap/kostenki-project>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

kremenog oruđa pronašao i velike količine kostiju mamuta te je to mjesto interpretirao kao odlagalište kostiju mamuta koje su tamošnje populacije sklanjale nakon odstranjivanja mesa korištenog za prehranu.¹⁶⁰ Iako takva odlagališta zaista postoje, ispostavilo se kako je Polyakov bio u krivu jer se u tom slučaju radilo o ostacima nastambi građenih od kostiju mamuta.¹⁶¹ Pravom zamahu u istraživanju ovog lokaliteta prethodio je slučajan nalaz figurine sačinjene od lapora, prve takve pronađene na prostoru istočne Europe.¹⁶² Kasnija su istraživanja bila potvrda postojanju naseobinskog kompleksa, ali su na vidjelo iznijela i ostatke većeg broja ljudskih fosila.¹⁶³ Fosil Kostenki 14 (Slika 28.) nalazio se u stratigrafskom sloju kojemu je procijenjena starost između 33.000 i 30.000 godina. Na tom je primjerku izvedeno sekvenciranje genoma čime je utvrđeno kako ovaj fosil pripada haplogrupi U2 koja je danas identificirana samo na prostoru sjeverne Afrike, zapadne Azije i Europe. Prisutnost haplogrupe U2 u genomu današnjih populacija nalaže mogućnost određenog kontinuiteta između ranijih modernih ljudi i sadašnjih Europljana. Optimalna starost predložena sekvenciranjem genoma je 32.730 godina.¹⁶⁴

Špilja **Mladeč** nalazi se u pokrajini Moravskoj na prostoru današnje Republike Češke. Prva istraživanja tog lokaliteta poduzeo je 1881. i 1882. godine istraživač Josef Szombathy, što je dovelo do otkrića kranijalnih (Slika 29.) i skelenih ostataka petero pojedinaca. Szombathy je po stupnju fosilizacije ovih nalaza, ali i proučavanjem životinjskih kostiju pronađenih na istom lokalitetu zaključio kako fosili



Slika 29. *Homo sapiens* - kranij s lokaliteta Mladeč. (Preuzeto iz: Eva M. Wild et al, 2005., Figure 1b.)

¹⁶⁰ M. V. ANIKOVICH, N. I. PLATONOVA, 2014., 13.

¹⁶¹ M. V. ANIKOVICH, N. I. PLATONOVA, 2014., 13-14.

¹⁶² M. V. ANIKOVICH, N. I. PLATONOVA, 2014., 14.

¹⁶³ M. V. ANIKOVICH, N. I. PLATONOVA, 2014., 18.

¹⁶⁴ J. KRAUSE et al. 2010., 235.

pripadaju modernim ljudima iz razdoblja pleistocena.¹⁶⁵ Radiokarbonska analiza provedena na uzorcima četiriju zuba i jedne kosti pokazuju starost od 31.000 godina prije sadašnjosti.¹⁶⁶

Peštera Muierii je špilja na području pokrajine Oltenije u današnjoj Rumunjskoj koja je javnosti poznata od 1870. godine, ali su prva mjerenja poduzeta tek



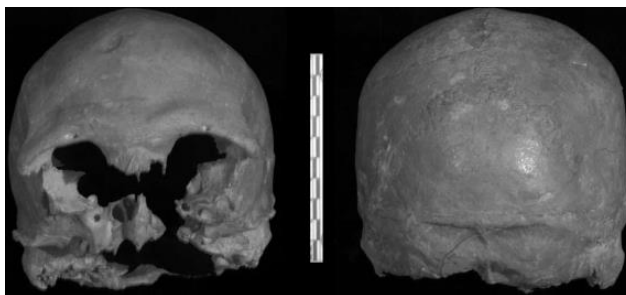
Slika 30. *Homo sapiens* - kranij s lokaliteta Peštera Muierii. (Preuzeto s: <https://archaeologynewsnetwork.blogspot.hr/2016/05/migration-back-to-africa-took-place.html#M1IdHXFKQCIHxvuI.97>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

1929. godine. Arheološka istraživanja je u nekoliko navrata između 1951. i 1955. proveo Constantin S. Nicolăescu-Plopșor pri čemu je pronađeno šest ljudskih skeletnih ostataka: kranij (Slika 30.), mandibula, lopatica (*scapula*) i goljenična kost (*tibia*) u jednom dijelu špilje (*Galeria Musteriana*) te sljepoočna kost i lisna kost (*fibula*) čiji originalni položaj nije poznat.¹⁶⁷

Ovi su nalazi pokazali određenu stopu miješanja modernih i arhaičnih ljudskih, ali i neandertalskih odlika, kao što su primjerice velika udaljenost između očnih šupljina, zaravnjeno čelo, naglašena zatiljna kost te mandibula s karakterističnim neandertalskim odlikama.¹⁶⁸ Ti rezultati stoga upućuju na mogućnost miješanja modernih ljudi i Neandertalaca.¹⁶⁹ Radiokarbonska datacija nalaza dala je srednju vrijednost starosti oko 30.000 godina prije sadašnjosti.¹⁷⁰

Peštera Cioclovina Uscatã

je oko 2 kilometra dugačka špilja koja se nalazi na ulazu u podzemni kompleks Ponorici–Cioclovina na području rumunjske pokrajine Transilvanije. Ponukan nalazom kranija špiljskog medvjeda u asocijaciji s ljudskim kranijem koji



Slika 31. *Homo sapiens* - prednji (lijevo) i stražnji (desno) pogled na kranij Cioclovina 1 (Preuzeto iz: A. Soficaru et al., 2007., Figure3.)

¹⁶⁵ E. WILD et al., 2006., 149.

¹⁶⁶ E. WILD et al., 2005., 332.

¹⁶⁷ A. SOFICARU, C. PETREA, A. DOBOS, E. TRINKAUS, 2006., 17196.

¹⁶⁸ A. SOFICARU, C. PETREA, A. DOBOS, E. TRINKAUS, 2006., 17199-17200.

¹⁶⁹ A. SOFICARU, C. PETREA, A. DOBOS, E. TRINKAUS, 2006., 17196.

¹⁷⁰ A. SOFICARU, C. PETREA, A. DOBOS, E. TRINKAUS, 2006., 17201.

je netom nakon otkrića zagubljen, istraživač Marton Roska je 1911. i 1921. godine pokrenuo istraživanja ovog lokaliteta. Tom su prilikom pronađeni ostaci kamenih izrađevina pripisanih industrijama *Mousterien* i *Aurignacien*, aliljudskih ostataka nije bilo. Prilikom ekstrakcije fosfata s ovog lokaliteta tijekom 1940. i 1941., pronađen je dio ljudskog kranija.¹⁷¹ Stratigrafski položaj ostatka kranija Cioclovina 1 (Slika 31.) je nepoznat, no radiokarbonska datiranja dijelova kranija pokazala su starost između 29.000 i 28.000 godina prije sadašnjosti.¹⁷²

Cro-Magnon je špilja u Francuskoj na području departmana Dordogne u kojoj su 1868. godine pronađeni ostaci pet ljudskih skeleta od kojih su četiri pripadala odraslim osobama te jedan djetetu. Važnost tih fosila bila je u činjenici da su predstavljali jedne od najranijih ikad pronađenih ostataka modernih ljudi. Iako se danas koristi u popularnoj kulturi te od strane nekih znanstvenika kao sinonim za modernog čovjeka iz doba prapovijesti, naziv „Kromanjonac“ ili „kromanjonska rasa“ više se ne koristi u antropologiji. Datacija fosila Cro-Magnon 1 (Slika 32.), poznatog i kao „starac“ („*old man*“), dala je rezultate između 30.000 i 28.000 godina prije sadašnjosti.¹⁷³



Slika 32. Fosil Cro-Magnon 1 ili „Old man“ (Preuzeto s: <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/fossils/cro-magnon-1>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

10. Što čini *Homo sapiens*? – tehnološki, društveni i kognitivni aspekti

Zajedno s biološkim odlikama modernih ljudi koje se javljaju u periodu od prije 45.000 do 40.000 godina javlja se i niz kognitivnih te društvenih promjena koje postaju načelne čitavoj vrsti te kao takve bivaju temelj razvoju ljudskog uma i društva u oblike kakve poznajemo danas. Neka od tih dostignuća tiču se između ostalog izrade alatki od kamena i kosti, različitih vrsta umjetnina, predmeta osobne dekoracije, ali i dekoracije prostora, promjene načina stanovanja te odnosa pojedinca prema društvu i obrnuto.¹⁷⁴ Ovaj iskorak u kulturno-tehnološkom i društvenom smislu naziva se revolucijom

¹⁷¹ A. SOFICARU, C. PETREA, A. DOBOS, E. TRINKAUS, 2007., 611.

¹⁷² A. SOFICARU, C. PETREA, A. DOBOS, E. TRINKAUS, 2007., 613.

¹⁷³ A. BALZEAU et al., 2013., 1.

¹⁷⁴ P. MELLARS., 1996., 179.

gornjeg paleolitika.¹⁷⁵ No, neki autori poput Sally McBearty i Alison Brooks tvrde kako je teorija gornjopaleolitske revolucije potpuno u krivu te da ishodište kognitivne revolucije modernog čovjeka treba tražiti na prostoru Afrike.¹⁷⁶ Stavke tog procesa, bez obzira kojoj strani autora se priklonili, bit će u nastavku posebno obrađene i podijeljene u tri kategorije radi jednostavnijeg pregleda.

10.1. Tehnološka dostignuća

Nalazište Lomekwi 3, zapadno od obale jezera Turkana u Keniji, dalo je dosad najstarije nalaze kamenih alatki. Datacija od oko 3.3 milijuna godina prije sadašnjosti stavlja ih u sferu Australopitecina.¹⁷⁷ Uz vrstu *Homo habilis* najčešće se veže oldovanska industrija (*Oldowan*) nazvana po lokalitetu Olduvai Gorge u Tanzaniji. Alatke te vrste jednostavni su odbojci kamenih oblutaka ili sami oblutci koji nakon odbijanja imaju oštre rubove.¹⁷⁸ Nakon oldovanske slijedi ašelejenska industrija izrade kamenih alatki (*Acheuleen*), a pripisuje se *Homo erectus*. Izrada alatki tog tipa prati se u razdoblju između 1.7 milijuna godina i 250.000 godina prije sadašnjosti. Tipična alatka te vrste je šačnik – alatka klinasta oblika čiji su se odbojci također mogli koristiti za izradu manjih alatki. Oldovanska i ašelejenska tradicija pripadaju donjem paleolitu.¹⁷⁹ Razdoblje srednjeg paleolitika karakterizira musterijenska kultura (*Mousterien*) pripisana uglavnom Neandertalcima, iako je u rijetkim slučajevima pronađena u asocijaciji s modernim ljudima. Tipične alatke te kulture su strugala, udupci i nazupci. Ta se kultura prati do otprilike 30.000 godina prije sadašnjosti.¹⁸⁰

¹⁷⁵ P. MELLARS., 1996., 182.

¹⁷⁶ S. McBEARTY, A. BROOKS, 2000., 453-454.

¹⁷⁷ S. HARMAND et al., 2015., 310.

¹⁷⁸ I. KARAVANIĆ, 2003., 12.

¹⁷⁹ I. KARAVANIĆ, 2003., 12-13.

¹⁸⁰ I. KARAVANIĆ, 2003., 13.

U razdoblju gornjeg paleolitika dolazi do pomaka u izradi kamenih alatki s dotad karakteristične tehnike grubog cijepanja na način izrade koji daje tehnološki učinkovitije alatke kao što su to primjerice sječiva. Također, to razdoblje karakterizira pojačana učestalost tehnoloških promjena, ali i povećavanje raznolikosti izrade alata na razini pojedinih regija.¹⁸¹ Prva kultura tog perioda naziva se orinjasijenska



Slika 33. Izdužena sječiva karakteristična za kulturu Aurignacien. Primjerci na slici pronađeni su na nalazištu Solvieux na jugu Francuske. (Preuzeto s: <http://www.lithiccastinglab.com/gallery-pages/aurignacianbladetriplestolvlarge.htm>. Datum preuzimanja: 24.9.2016.)



Slika 34. Primjerci "graveta" - tipične alatke gravetijenske kulture. Pronađene su na lokalitetu Bayac u Francuskoj. (Preuzeto sa: <http://donsmaps.com/lagravette.html>. Datum preuzimanja: 24.9.2016.)

kultura (*Aurignacien*), a karakterizira je pojava izduženih sječiva (Slika 33.) te stepeničasta obrada kamenih alatki, a kao najučestalije alatke javljaju se njuškolika i kobiličasta grebala te koštani šiljci od roga s rascijepljenom i punom

bazom. Ta kultura karakteristična je za

područje Sjeverne Afrike, Europe i Bliskog Istoka te traje između 40.000 i 20.000 godina prije sadašnjosti.¹⁸² Kao nositelji nove kulture uzimaju se

populacije koju se između 43.000 i 40.000 godina vjerojatno s prostora Turske i Levanta, preko Bospora i Balkanskog poluotoka nastanile Europu.¹⁸³ Oko 30.000 godina prije sadašnjosti

javlja se i šatelperonijenska kultura (*Châtelperronian*), za koju se smatra kako nastaje utjecajem orinjasijenske kulture na musterijen, čiji su nositelji neandertalci, a koji su u ovom slučaju možda kopirali rad svojih novopridošlih susjeda.¹⁸⁴

¹⁸¹ P. MELLARS, 1996., 182.

¹⁸² I. KARAVANIĆ, 2003., 41.

¹⁸³ W. J. BURRUOUGHES, 2005., 116.

¹⁸⁴ W. J. BURRUOUGHES, 2005., 116.



Slika 35. Solitrejski listoliki šiljak - tipična alatka kulture s nalazišta Le Ruth u jugozapadnoj Francuskoj. (Preuzeto sa: <http://www.d.umn.edu/cla/faculty/troufs/anth1602/pcsolutrean.html>. Datum preuzimanja: 24.9.2016.)

Iako počinje malo kasnije, jednim dijelom paralelno s orinjasijenskom traje i gravetijenska kultura (*Gravettian*) čija je najzastupljenija alatka gravetijenski šiljak ili graveta (Slika 34.) koja je služila kao vrh koplja. Za tu su kulturu također karakteristična dubila – alatke korištene za obradu kosti i roga.¹⁸⁵ Ta je kultura trajala od 29.000 do 22.000 godina prije sadašnjosti u Europi, a pretpostavka je da na prostor Europe dolazi između 35.000 i 30.000 godina prije sadašnjosti s prostora Zakavkazja ili pak s prostora istočno od Kaspijskog jezera.¹⁸⁶

Na prostoru Portugala, Španjolske i Francuske u razdoblju od prije 20.000 godina počinje solitrejska kultura (*Solutrean*) koju karakteriziraju dugački lovoroliki šiljci (Slika 37.) koji su ujedno i pokazatelj velikog umijeća cijepanja kamena te predstavljaju vrhunac izradbe kamenih alatki.¹⁸⁷

Nakon solitrejske u približno istom dijelu Europe slijedi magdalenijenska kultura (*Magdalenian*).¹⁸⁸ Ta je kultura na prostoru južne Francuske i sjeverne Španjolske razvila jako sofisticiran oblik obrade kosti i bjelokosti, a karakteristična je po proizvodnji nazubljenih harpuna i kopalja.¹⁸⁹ Uz tu je kulturu vezana i pojava bacača koplja (Slika 36.).



Slika 36. Bacač koplja s nalazišta Mas d'Azil, vezan uz magdalenijensku kulturu. Preuzeto s: <http://www.amnh.org/amnh-expeditions/decorated-caves-of-spain-and-france>. Datum preuzimanja: 24.9.2016.

Paralelno sa solitrejskom i magdalenijenskom kulturom na prostoru Apeninskog polutoka, jugoistočne i dijela istočne Europe traje *epigravetijen* - kasni oblik gravetijenske kulture. Tipične alatke tog stupnja kratka su grebala, gravetice te pločice s hrptom.¹⁹⁰ Na primjerima magdalenijenske kulture i

¹⁸⁵ I. KARAVANIĆ, 2003., 42.

¹⁸⁶ W. J. BURRUOUGHES, 2005., 116.

¹⁸⁷ I. KARAVANIĆ, 2003., 13.

¹⁸⁸ I. KARAVANIĆ, 2003., 44.

¹⁸⁹ W. J. BURRUOUGHES, 2005., 196.

¹⁹⁰ I. KARAVANIĆ, 2003., 13.

epigravetijena vidljiv je pomak ka mikrolitizaciji alatki, što će postati karakteristika kasnijeg razdoblja - mezolitika.¹⁹¹

10.2. Afirmacija kroz simbolizam, nakit i umjetnost

Sljedeća kategorija odnosi se na novitete koji se tiču umjetničkog izričaja modernog čovjeka. U prvom redu ovdje ubrajamo pojavu osobnog ukrasnog repertoara kojem pripadaju probušeni životinjski zubi, perlice od kamena i bjelokosti te ukrasi od morskih školjki, kao i pojava umjetnina načinjenih od kosti, bjelokosti i jelenjih parožaka te pojavu naturalističkog, ali i apstraktnog slikarstva u špiljama.¹⁹² Bojanje, graviranje te rezbarenje apstraktnih i figurativnih motiva predstavljaju nepobitni dokaz o simboličkom ponašanju čovjeka.¹⁹³

Najraniji predmeti osobne dekoracije rađeni su od životinjskih dijelova odnosno



Slika 37. Perforirane školjke s nalazišta Skhul u Izraelu. Najstariji dosad pronađeni predmeti osobne dekoracije. (Preuzeto iz: M. Vanhaeren et al., 2006., Fig. 1 (A, B))

zubiju, kosti i morskih školjaka, a u rijetkim slučajevima i od školjki nekih mekušaca. Probušene školjke mekušaca dosta su rijetki nalazi ograničeni isključivo na područje obale Mediterana.¹⁹⁴

Najstariji dosad otkriveni ukrasni predmeti potječu iz špilje **Skhul** u Izraelu. Sloj špilje datiran između 135.000 i 100.000 godina prije sadašnjosti dao je ostatke perforiranih školjaka vrste *Nassarius gibbosulus* (Slika 37). Da su te školjke namjerno prikupljene i donesene u špilju, pokazuje i činjenica da je, u vrijeme kada je taj sloj datiran, udaljenost mora od lokaliteta mogla biti i do 20 kilometara.¹⁹⁵ Te nalaze vremenski slijede školjke iste vrste s nalazišta **Grotte des Pigeons** na sjeveru Maroka, a

Najstariji dosad otkriveni ukrasni predmeti potječu iz špilje **Skhul**

u Izraelu. Sloj špilje



Slika 38. Probušene školjke *Nassarius kraussianus* s lokaliteta Blombos. Mjerilo: 5 mm. (Preuzeto iz: C. Henshilwood et al., 2004., Fig. 1.)

¹⁹¹ I. KARAVANIĆ, 2003., 14.

¹⁹² P. MELLARS, 1996., 182.

¹⁹³ C. HENSHILWOOD, F. d'ERICO, 2011., 75.

¹⁹⁴ M. STINER, 2003., 49.

¹⁹⁵ M. VANHAEREN et al., 2006., 1785-1786.

datirane su u razdoblje od prije 85.000 godina.¹⁹⁶ Prethodno tim otkrićima, ulogu najstarijeg nakita imala je 41 probušena školjka vrste *Nassarius kraussianus* s prostora južne Afrike odnosno špilje Blombos, čija je starost bila oko 75.000 godina (Slika 38.).¹⁹⁷ Nasuprot tome, najstarije primjerke ornamenata u Europi predstavljaju dva probušena životinjska zuba iz špilje Bacho Kiro u Bugarskoj, a datirani su u razdoblje od prije 43.000 godina.¹⁹⁸ Među levantinskim gornjopaleolitskim nalazištima takvog nakita ističu se špilja Ūçağızlı I u Turskoj te lokalitet Ksar 'Akil u Libanonu. Radi se o probušenim školjkama mekušaca koje su vjerojatno korištene kao perle ili privjesci. Procijenjena starost tih ukrasa je između 41.000 i 39.000 godina.¹⁹⁹

Osim ovih nalaza koji se vežu za *Homo sapiens*, postoje i indikacije kako su Neandertalci dosta ranije od *Homo sapiens* razvili simboliku te proizvodili nakit. Osnovu za ovu tvrdnu predstavlja nalaz osam kandži orla štekavca (*Haliaeetus albicilla*) s neandertalskog nalazišta u Krapini u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Kandže pokazuju znakove namjerne obrade te se pretpostavlja kako su predstavljale dio jedne ornamentalne cjeline - ogrlice ili narukvice. Nalazi se datiraju u razdoblje od 130.000



Slika 39. Venera s nalazišta Hohle Fels u jugozapadnoj Njemačkoj. Starost ovog nalaza je 35.000 godina. (Preuzeto iz: M. P. Grey, 2010., Figure 1.17.)

takav primjerak predstavlja gornjopaleolitska „venera“ sačinjena od bjelokosti mamuta, pronađena na lokalitetu Hohle Fels u Njemačkoj (Slika 39.).

Procijenjena starost tog predmeta je oko 35.000 godina prije sadašnjosti, što ga svrstava pod orinjasijenski kulturni izričaj.²⁰¹ Analize su pokazale kako je figurina svojevremeno

godina prije sadašnjosti.²⁰⁰

Prvi primjerci figurativnog umjetničkog izražavanja nastaju na prostoru Europe početkom gornjeg paleolitika, odnosno prije oko 40.000 godina. Najstariji



Slika 40. Venera iz Brassempouya u Francuskoj. Karakteristika ove figurine je pomno izrađeno lice te mogući prikaz frizure ili pokrivala za glavu. (Preuzeto sa: <http://donsmaps.com/brasempouyvenus.html>. Datum preuzimanja: 23.9.2016.)

¹⁹⁶ A. BOUZOUGGAR et al., 2007., 9964.

¹⁹⁷ C. HENSHILWOOD et al., 2004., 404.

¹⁹⁸ S. KUHN, M. STINER, D. REESE, E. GÜLEÇ, 2001., 7645.

¹⁹⁹ S. KUHN, M. STINER, D. REESE, E. GÜLEÇ, 2001., 7641.

²⁰⁰ D. RADOVČIĆ, A. OROS SRŠEN, J. RADOVČIĆ, D. W. FRAYER, 2015., 1.

bila premazana crvenim okerom, to jest vrstom oksidne rude koja je u ovom periodu često povezivana sa simboličkim ili duhovnim izričajima.²⁰² Tu figurinu po starosti slijedi „Plesačica“ iz Galgenberga u Austriji čija je starost oko 30.000 godina. Svoje ime duguje položaju tijela koji podsjeća na ritualne ili plesne pokrete.²⁰³ Glava žene pronađena na lokalitetu Brassempouy u Francuskoj predstavlja uvelike drugačiji primjerak tih izrađevina. Lice je pomno izrezbareno u bjelokosti mamuta, kao i serija vodoravnih i okomitih poteza na glavi koji se interpretiraju kao frizura ili pak kao pokrivalo za glavu (Slika 40.). Datacija te figurine je oko 22.000 godine prije sadašnjosti te se svrstava pod gravetijensku kulturu.²⁰⁴



Slika 41. Figurina s lokaliteta Dolni Věstonice. (Preuzeto s: http://www.bradshawfoundation.com/sculpture/dolni_vestonice_figurine.php. Datum preuzimanja: 24.9.2016.)

Iz priloženog uočava se kako se uglavnom radi o ženskim figurama izrezbarenim u različitim vrstama kamena, bjelokosti i kosti, a postoje i primjerci od pečene gline. Primjerice, figurina s lokaliteta Dolni Věstonice u Češkoj (Slika 41.) izrađena je od gline i kosti, a zatim i pečena, što je svrstava među najranije primjerke



Slika 42. Bizon modeliran od gline, pronađen u špilji Le Tuc d'Audoubert. Nalaz je datiran u razdoblje srednjeg magdalenijena. (Preuzeto iz: M. P. Grey, 2010., Figure 1.14.)

keramike.²⁰⁵ Nadalje, kod većine figurina uočava se namjerno naglašavanje određenih dijelova tijela, ali isto tako i namjerno zapostavljanje onih drugih. Najčešće se naglašavaju frizure, grudi, trbuh, bokovi, bedra te područje genitalija, dok su glava i ekstremiteti najčešće nenaglašeni ili čak u izradi izostavljeni.²⁰⁶ Dosad je pronađeno preko sto figurina na širem europskom prostoru - od francuskih Pirineja pa do Bajkalskog jezera u Sibiru.²⁰⁷

²⁰¹ N. J. CONARD, 2009., 248.

²⁰² K. D. JENNET., 2008., 20.

²⁰³ K. D. JENNET., 2008., 21.

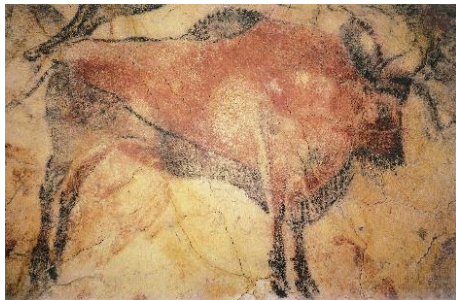
²⁰⁴ K. D. JENNET., 2008., 7.

²⁰⁵ K. D. JENNET., 2008., 22-23.

²⁰⁶ K. D. JENNET., 2008., 5.

²⁰⁷ K. D. JENNET., 2008., 1.

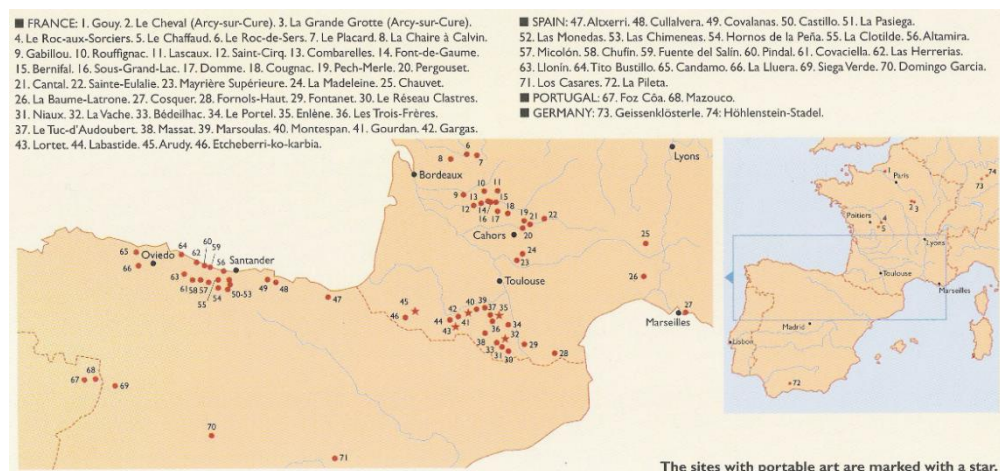
Još jedna kategorija figuralne umjetnosti zamijećena je u špiljama zapadne Europe. Radi se o jako vješto izrađenim glinenim modelima životinja, kao što je prikaz bizona u špilji Le Tuc d'Audoubert u Francuskoj (Slika 42.).²⁰⁸



Slika 43. Prikaz ženke bizona sa zida špilje Altamira u Španjolskoj. (Preuzeto iz: M. P. Grey, 2010, Figure 1.1.)

Vjerojatno najupečatljivije od svih vidova umjetnosti koje se veže uz paleolitske populacije predstavljaju prikazi na zidovima špilja. Poznata je priča o otkriću prve među njima, kada su 1879. godine arheolog amater Marcelino Sanz de

Sautuola i njegova kći Maria naišli na zidne slikarije unutar špilje Altamira u Španjolskoj (Slika 43.). Zbog nevjerojatne kvalitete slikarija, te su vrijedne umjetnine proglašene lažnima te su trebale proći 23 godine do ponovnog otkrića špilje te označavanja slikarija kao autentičnih paleolitičkih izrađevina.²⁰⁹ U kasnijem razdoblju dolazi do pojave mnogih novih nalazišta špiljskog slikarstva diljem čitave Europe pa sve do uralskog planinskog lanca na istoku. No, najveći je postotak ipak ograničen na prostor zapadne Europe gdje je dosad pronađeno preko 350 špilja koje sadrže tisuće prikaza (Slika 44.)²¹⁰



Slika 44. Karta rasprostranjenosti nalazišta špiljskog slikarstva. Lako je uočljivo da je velika većina nalazišta grupirana na prostoru zapadne Europe, odnosno na području današnje Španjolske i Francuske. (Preuzeto iz: M. P. Grey, 2010., Figure 1.2.)

²⁰⁸ M. P. GREY, 2010., 23.

²⁰⁹ M. P. GREY, 2010., 3-4.

²¹⁰ M. P. GREY, 2010., 5.

Motivi su razni, a uključivali su u najvećoj mjeri životinje. Uglavnom su to bili prikazi velikih biljojeda kao što su: konji, bikovi, mamuti, kozorozi, jeleni i nosorozi, a bilo je i prikaza divljih životinja kao što su medvjedi i lavovi. Ljudski prikazi bili su rijetki, ali su zato česti otisci dlanova, kao i obrisi ruku u



Slika 45. Prikaz dlana u negativu (lijevo) te otisak dlana (desno). Nalazi potječu iz špilje Chauvet. (Preuzeto iz: M. P. Grey, 2010., Figure 1.9.)

negativu koji su nastajali prskanjem boje preko ruke prislonjene na stijenu (Slika 45.).²¹¹ U većini je špilja uz zidne slikarije pronađeno i mnoštvo ucrtanih apstraktnih simbola. Tako je primjerice u špilji Lascaux pronađeno oko 400 takvih simbola čija je svrha još uvijek nepoznata.²¹²

Ipak, najstariji primjerci, kako figuralnog, tako i apstraktnog umjetničkog izričaja, također nisu vezani za prostor Europe, već za prostor Afrike.²¹³ Najstariji takav nalaz pronađen je u špilji Blombos (Slika 46.), a radi se o dva komada okera s namjerno



Slika 46. Komad okera s namjerno urezanim apstraktnim motivima. (Preuzeto s: http://www.bradshawfoundation.com/africa/oldest_art/. Datum preuzimanja 23.9.2016. Fotografirao: Chris Henshilwood)

načinjenim urezima. Starosti su između 100.000 i 75.000 godina te samim time ukazuju na mogućnost ranijih početaka modernog razmišljanja, čime se i epicentar promjena pomiče s prostora Europe na prostor Afrike.²¹⁴

10.3. Čimbenici modernog društvenog ponašanja

Prethodno spomenuta špilja Qafzeh u Izraelu dala je osim skeletnih ostataka anatomske modernih ljudi iz razdoblja između 120.000 i 90.000 godina prije sadašnjosti i naznake modernog ponašanja. Prije svega to su nalazi ostataka nekoliko ognjišta te nalazi prirodno probušenih školjki (od kojih neke pokazuju kako su možda bile obješene kao ukrasi, dok neke koje pokazuju tragove crvenog okera, otvaraju

²¹¹ M. P. GREY, 2010., 17-19.

²¹² M. P. GREY, 2010., 21.

²¹³ R. RIFKIN, C. HENSHILWOOD, M. HAALAND., 2015., 113.

²¹⁴ C. HENSHILWOOD, F. d'ERICO, I. WATTS, 2009, 27.

mogućnost da su korištene kao spremnik za taj pigment). Crveni oker pronađen je također samostalno u većim količinama te se pretpostavlja kako je korišten za ukrašavanje tijela.²¹⁵ Valja napomenuti kako uporaba pigmenta nije izravno vezana uz *Homo sapiens*, već je prvi put zabilježena na nalazištima vezanim uz vrstu *Homo neanderthalensis*, gdje su u više navrata pronađeni crveni i crni pigmenti.²¹⁶

No, najzanimljivija značajka prethodno spomenutog lokaliteta naznake su namjernog ukopa nekoliko pojedinaca čime se taj lokalitet stavlja u sam vrh najstarijih poznatih paleolitičkih pokopa.²¹⁷ Kod prvog ukopa radilo se o odraslom pojedincu koji je položen na desni bok savijenih koljena te je postavljen u prirodnu nišu u zidu špilje. Sljedeći ukop predstavlja tijelo mlade žene položene na desnu stranu s rukama položenim preko abdomena i napola savijenim nogama, a pored njezinih stopala nalazilo se tijelo djeteta od otprilike šest godina starosti. Kod trećeg ukopa radi se o tijelu trinaestogodišnjeg dječaka koji je pronađen u prirodnom udubljenju u stijeni, gdje su na gornjem dijelu trupa skeleta pronađeni jelenji rogovi.²¹⁸ Slična je situacija i u približno istovremenom lokalitetu, špilji Skhul, gdje je slična situacija potvrđena kod nekoliko primjera.²¹⁹

Sredinom gornjeg paleolitika, odnosno u vrijeme trajanja gravetijenske kulture, javlja se velik broj pokopa koje karakterizira intenzivno korištenje crvenog okera, prilaganje privjesaka od životinjskih zubiju, školjaka ili bjelokosti te u nekim slučajevima i prilaganje rukotvorina umjetničkog karaktera.²²⁰

²¹⁵ D. BAR-YOSEF MAYER, B. VANDERMEERSCH, O. BAR-YOSEF, 2009., 307.

²¹⁶ I. KARAVANIĆ, 2012, 40.

²¹⁷ D. BAR-YOSEF MAYER, B. VANDERMEERSCH, O. BAR-YOSEF, 2009., 307.

²¹⁸ O. BAR-YOSEF, B. VANDERMEERSCH, 1993., 98-99.

²¹⁹ O. BAR-YOSEF, B. VANDERMEERSCH, 1993., 96.

²²⁰ M. DOBROVOLSKAYA, M.-P. RICHARDS, E. TRINKAUS, 2012., 96.

Svakako jedan od najzanimljivijih gornjopaleolitskih gravetijenskih ukopa predstavlja dvojni ukop dječaka i djevojčice na lokalitetu **Sungir u Rusiji**. Dva su skeleta (Sungir 2 i Sungir 3) postavljena u ležećem položaju u usku i plitku izduženu jamu, okrenuti jedno prema drugome glavama te prekriveni okerom (Slika 47.). Uz njih je pronađeno više tisuća perli od bjelokosti (koje su najvjerojatnije bile prišivene na odjeću), velik broj probušenih zubiju polarne lisice, rezbarije u obliku životinja i igle od bjelokosti, diskoidne ogrlice te velika koplja od mamutovih kostiju od kojih je jedno bilo dugo oko 2.40 metara. Starost tih skeleta procijenjena je na oko 24.000 godine prije sadašnjosti.²²¹ Na istom lokalitetu pronađen je i ukop starijeg muškarca (Sungir 1). Zanimljivo je da je pri tom skeletu također pronađen velik broj perli, ali su u ovom slučaju perle bile za jednu trećinu veće. Nameće se zaključak kako su perle priložene uz djecu s namjerom bile napravljene manjima, a time i specijalno rađene za djecu. Ako uz tu pretpostavku dodamo i rezultate eksperimentalnih arheoloških radova kojima se utvrdilo da je za izradu jedne perle bilo potrebno više od jednog sata ručnog rada, a imajući na umu i to da je uz svako dijete bilo položeno preko 5000 perl, postaje jasno kako je taj ukop bio od velike važnosti za zajednicu koja je obitavala na prostoru Sungira.²²²



Slika 47. Umjetnička rekonstrukcija dvojnog ukopa u Sunghiru (Preuzeto s: <http://www.iabrno.cz/agalerie/gravetta.htm>. Datum preuzimanja: 23.9.2016. Autor: Libor Balák)

²²¹ V. FORMICOLA, 2007., 446.

²²² V. FORMICOLA, 2007., 446-447.

Sljedeći gravetijenski ukop (Slika 48.) predstavlja ukop muškarca adolescenta u špilji **Arene Candide**, lokalitetu poviše ligurske obale u Italiji. Kostur mladića pronađen je na dubini od oko šest metara, ležeći na podlozi od crvenog okera. Oko glave pronađene su stotine probušenih školjki i jelenjih zubiju za koje se pretpostavlja da su bili prišiveni na neku vrstu pokrivala za glavu. Grobni inventar uključivao je školjke, ogrlice od bjelokosti mamuta te kremenu oštricu dugu 23 centimetra koja je bila položena u desnu ruku



Slika 48. Umjetnička rekonstrukcija ukopa iz špilje Arene Candide. Prikaz "princa" s bogatim grobnim priložima. (Preuzeto sa: <http://www.iabrno.cz/agalerie/gravetta.htm>. Datum preuzimanja: 23.9.2016. Autor: Libor Balák)

pokojnika. Zanimljiv nalaz su i četiri pri vrhu probušena *batona* od jelenjih rogova od kojih su tri oko perforacije bila ukrašena radijalnim urezima. Zbog svoje dobi i velike količine bogatih grobnih priloga, taj je pojedinac nazvan „Il principe“ („princ“).²²³ Ukop je datiran približno u razdoblje od prije 24.000 godina prije sadašnjosti.²²⁴

Među pokope tog tipa ubrajaju se oni posvjedočeni na lokalitetima kao što su: i Kostenki u Rusiji, Brno-Francouzská u Slovačkoj, Dolní Věstonice I i II te Pavlov I u Češkoj, Krems-Wachtburg i Miesslingtal u Austriji, Mittlere Klause u Njemačkoj, lokalitetima Santa Maria di Agnano, Veneri, Paglicci, Barma Grande, Bausu da Ture, Caviglione i Grotte-des-Enfants u Italiji te Cro-Magnon i Cussac u Francuskoj, Goat's Hole (Paviland) u Walesu te Lagar Velho u Portugalu.²²⁵

Merlin Donald bavio se pitanjem našeg kognitivnog postanka te je kao dio svoje hipoteze naveo tri velike kognitivne transformacije u posljednja dva milijuna godina preko kojih je ljudski um, krenuvši od razine koja je usporediva s čimpanzama, stasao u svoj današnji oblik. Te su transformacije dovele do tri nova načina predočavanja stvarnosti, kao i tri nove forme kulture.²²⁶ Prvi je korak bio usavršavanje mimeze odnosno imitacije – vještine koja je potrebna za učenje i ponavljanje samostalnih

²²³ P. B. PETTITT, M. RICHARDS, R. MAGGI, V. FORMICOLA., 2003, 15.

²²⁴ P. B. PETTITT, M. RICHARDS, R. MAGGI, V. FORMICOLA., 2003, 17.

²²⁵ M. DOBROVOLSKAYA, M.-P. RICHARDS, E. TRINKAUS, 2012., 97.

²²⁶ M. DONALD, 1993., 737.

pokreta kojima se neka radnja izvršava na sustavan način. Imitacija je, po Donaldu, uvjet predlingvističkih simboličkih tradicija kao što su rituali, ples i izrada osnovnih alatki pa tako kulture koje poznaju ovakav način ponašanja naziva mimetskima.²²⁷ Drugi korak nastaje na osnovi mimeze, a uključuje postupnu pojavu govora i izum simbola. Proces usvajanja nečega kao simbola je dug proces koji zahtijeva etiketiranje i razlikovanje naših percepcija i saznanja o okruženju. Ponavljanje tih saznanja putem govornog jezika unutar jedne skupine ubrzo dovodi do nastanka „kolektivnih i standardiziranih vidova stvarnosti, posebice o prijašnjim događajima“, što dovodi do nastajanja mitova.²²⁸ Dok su prva dva koraka potaknuta biološkim razvojem, treći je potaknut tehnološkim. U tom se stupnju radi o usvajanju sposobnosti pohrane memorije u vanjskim elementima. Na temeljima tog stupnja u kasnijim razdobljima nastaje brojevni sustav, pismo, sposobnost postavljanja teorija i sl.²²⁹

Uzimajući u obzir sve gore navedeno, može se ustvrditi kako oblik ponašanja koji uključuje simboličko razmišljanje nije moguć bez postojanja govornog jezika kojim se društvene vrijednosti objašnjavaju te prenose generacijski.²³⁰ Artikulirani govorni jezik i korištenje simboličke misli odlika je isključivo vrste *Homo sapiens*.²³¹ Simboličko razmišljanje predstavlja veliki kognitivni napredak koji je omogućio da se materija predstavi iznutra, zajedno sa svojim pripadajućim značenjem. Špiljska umjetnost tu igra ulogu kao medij preko kojeg se određene vrijednosti prenose zajedno sa svojim značenjem, koje je kroz različite prikaze i simbole duboko ukorijenjeno u ranim zajednicama ljudi.²³²

²²⁷ M. DONALD, 1993., 745.

²²⁸ M. DONALD, 1993., 743.

²²⁹ M. DONALD, 1993., 745.

²³⁰ O. BAR-YOSEF, B. VANDERMEERSCH, 1993., 96.

²³¹ F. d'ERICO et al., 2003., 1.

²³² M. P. GREY, 2010, 86.

11. Zaključak

Vrsta *Homo sapiens* „produkt“ je dugog evolutivnog procesa bez obzira s koje točke taj proces sagledavali. Ako se odlučimo promotriti ga kroz početke izdvajanja roda *Homo*, onda je to proces lociran na tlu Afrike koji je započeo oko 2.4 milijuna godina prije sadašnjosti i koji uključuje dugu i postupnu anatomska modernizaciju preko ranih vrsta poput *Homo habilis*, *Homo erectus* i dr., prema vrstama koje su prethodile sve jasnijem izdvajanju anatomska modernog čovjeka. Te su vrste, zajedno s biološkim odlikama, razvijale i određene kognitivne sposobnosti, vidljive ponajviše u tehnologiji izrade kamenih alatki.

Anatomska modernizacija *Homo sapiens* po prvi je put uočena u većem opsegu na prostoru istočne i južne Afrike u razdoblju oko 200.000 godina prije sadašnjosti. Iako neke karakteristike i dalje dijele, glavne odlike po kojima se ta vrsta razlikuje od svojih arhaičnih prethodnika su: loptasti kranij, vertikalno čelo, jako smanjeni čeonni režanj, očnjačka udubina, naglašena brada i nepostojanje projekcije lica prema van u odnosu na položaj frontalnog dijela lubanje.

Na prostoru južne Afrike, osim najranijih anatomska fosila modernog čovjeka, susrećemo i zasad najranije datiran predmet umjetničkog karaktera. Iako se radi o sasvim apstraktnim motivima urezanim na dva komada okera, ti se nalazi mogu uzeti kao dokaz početaka kognitivne evolucije i početak razvoja simbolike na prostoru Afrike. Na istome su mjestu pronađene i perle od bušenih školjaka s tragovima crvenog okera, koje, iako datirane nešto kasnije, predstavljaju najraniji poznati nakit koji se može vezati uz anatomska modernog *Homo sapiens*.

Dva glavna modela i međusobno oprečna stava o postanku i širenju *Homo sapiens* predstavljaju *Model multiregionalnog kontinuiteta* i *Out-of-Africa model*. Zagovornici prvog modela smatraju kako je evolucija naše vrste proces koji se odvijao paralelno na više područja te kako se na rubnim dijelovima tih područja događala izmjena gena koja je vodila u istom evolucijskom pravcu, to jest prema izdvajanju jedinstvene vrste *Homo sapiens*. Kod drugog se modela tvrdi kako su sve osobitosti vrste *Homo sapiens* nastale na prostoru Afrike te kako je migracijom izvan tog kontinenta oko 100.000 godina prije sadašnjosti u potpunosti prenesen paket inovacija, kako na biološkom, tako i na kognitivnom planu. Na temelju ovih modela nastao je i treći, *Asimilacijski model* koji, kao i prethodni, nalaže početak biološke i kognitivne evolucije u Africi, ali otvara i mogućnost miješanja s populacijama koje su zatjecali na

novootkrivenim područjima. Određene „arhaične“ karakteristike nekih fosila Levanta i Europe, kao i analize genetskog materijala, idu u prilog tom modelu, a objašnjavaju se kao rezultat međusobnog razmnožavanja dviju populacija.

Prva kretanja te vrste izvan Afrike zabilježena su u razdoblju interglacijalnog perioda MIS5, kada dolazi stabilizacije klimatskih uvjeta i zazelenjavanja pustinskih areala, stvarajući prohodnost tih prethodno nedostupnih prostora. Lokaliteta na Levantu navode se kao prvi koji pokazuju dokaze tih migracija u razdoblju oko 100.000 godina prije sadašnjosti. Dokazi ljudske prisutnosti pronađeni su i na prostoru Arapskog poluotoka, što dovodi do zaključka o prekomorskoj kolonizaciji tih prostora s polaznom točkom na istoku Afrike. Te prve ekspedicije izvan Afrike kulminirale su konačnim naseljavanjem Europe, gdje oko 45.000 godina prije sadašnjosti susrećemo anatomski potpuno moderne ljude s kulturom koja se po mnogočemu razlikuje od prethodnih. U prvom redu radi se o sasvim novoj tehnici obrade kamena te pojavi koštanih šiljaka od roga. Na tom temelju nastaju razne gornjopaleolitske kulture sa svim svojim specifičnostima (*orinjasijen, gravetijen, magdalenijen, epigravetijen* i dr.). Uz novitete u tehnologiji, posvjedočena je i pojava naturalističke umjetnosti u špiljama, početak izrade figurina i nakita od različitih materijala. Pronađeni su i brojni bogati ukopi s visoko sofisticiranim grobnim priložima i predmetima simboličke ili magijske vrijednosti, koji ukazuju na pojavu i razvoj simboličkog razmišljanja tadašnjih europskih populacija.

Zbog tih specifičnih odlika europskog gornjeg paleolitika, većina se autora priklanja tezi o *gornjopaleolitskoj revoluciji*. Teza nalaže kako je tek dolaskom populacija *Homo sapiens* na tlo Europe u razdoblju gornjeg paleolitika došlo do pojave bihevioralnog moderniteta, odnosno maksimalnog zamaha kognitivne evolucije, vidljive u tehnološko-umjetničkom repertoaru te pojavi rituala i simboličke misli.

Protivno toj misli, neki autori smatraju kako se proces bihevioralne modernizacije prvo zbija na prostoru Afrike te kako je kasnijom evolucijom i preseljenjem populacija na prostor Europe taj proces doživio svoj konačni procvat. Određeni predmeti umjetničkog karaktera pronađeni na tlu Afrike u periodu dosta ranijem nego u Europi, glavni su dokazi takve misli.

Bez obzira što se u europskom slučaju radi o naturalističkom, a u afričkom o apstraktnom tipu umjetnosti te zanemarujući također činjenicu kako se u prvom slučaju radi o poprilično impresivnijem obliku izražavanja, smatram kako je teza o afričkom postanku modernih kognitivnih i bihevioralnih sastavnica vrste uvelike opravdana.

Također, prateći fosilne tragove od Afrike preko Levanta pa do Europe, vidljiva je i kristalizacija anatomskih odlika u smjeru modernog čovjeka, koja je naočigled paralelna s razvojem umjetnosti i tehnologije.

Kako i dalje postoje mnoga otvorena pitanja u vezi razvoja, postanka i širenja *Homo sapiensa*, neke je stvari zbog trenutnog stanja istraženosti, ali i mnoštva oprečnih stavova među autorima još uvijek teško dokučiti. No, budućnost vjerojatno nosi nove odgovore na trenutne nedoumice, posebice uz pomoć sve više egzaktnih tehnika datiranja te analiza genetskog materijala.

Popis literature

- AHERN, J. et al., 2013. –Modern Human Origins in Central Europe, *The Origins of Modern Humans, Biology Reconsidered*, Hoboken, New Jersey, 151-222.
- ANIKOVICH, M. V., PLATONOVA, N. I., 2014. - “Kostenki Project”: The history of Palaeolithic Studies in the Kostenki-Borshchevo region, *Quo vadis? Status and Future Perspectives of Long-Term Excavations in Europe*, Schriften des Archäologischen Landesmuseums, 10, Neumünster, 11-26.
- BAR-YOSEF, O. et al. 1986. - New Data on the Origin of Modern Man in the Levant, *Current Anthropology* 27, 63-64.
- BALZEAU, A. et al., 2013. - First description of the Cro-Magnon 1 endocast and study of brain variation and evolution in anatomically modern Homo sapiens, *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 25, 1-18.
- BAR-YOSEF, O., 1991. -The role of western Asia in modern human origins, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* , 337, 193-200.
- BAR-YOSEF, O., VANDERMEERSCH, B., 1993. - Modern Humans in the Levant, *Scientific American*, April 1993, 94-100.
- BENAZZI, S. et al., 2011. - Early dispersal of modern humans in Europe and implications for Neanderthal behaviour, *Nature*, 459, 525-528.
- BOUZOUGGAR, A. et al., 2007. - 82,000-year-old shell beads from North Africa and implications for the origins of modern human behavior, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 9964–9969.
- BRÄUER, G., 2012.–Middle Pleistocene Diversity in Africa and the Origin of Modern Humans, *Modern Origins: A North African Perspective*, Leipzig, 221-240.
- BRÄUER, G., 2008. - *The Origin of Modern Anatomy: By Speciation or Intraspecific Evolution?*, *Evolutionary Anthropology*, 17, 22–37.
- BRUNER, E., PEARSON, O., 2012. - Neurocranial evolution in modern humans: the case of Jebel Irhoud 1, *Journal of the Anthropological Society of Nippon* (https://www.jstage.jst.go.jp/article/ase/advpub/0/advpub_120927/_pdf).
- BURROUGHS, W., J., 2005. - *Climate Change in Prehistory: The End of the Reign of Chaos*, New York.
- CARBONELL, E. et al., 2008. - The first hominin of Europe, *Nature*, 452, 465-470.
- CELA-CONDE, C., AYALA, F., 2007.–*Human Evolution: Trails from the past*, 1st Edition, 2007.

- CONARD, N., J., 2009. - A female figurine from the basal Aurignacian of Hohle Fels Cave in southwestern Germany, *Nature*, 459, 248-252.
- CREVECOUR, I. ROUGIER, H., GRINE, F., FROMENT, A., 2009. - Modern Human Cranial Diversity in the Late Pleistocene of Africa and Eurasia: Evidence From Nazlet Khater, Pesteră cu Oase, and Hofmeyr, *American Journal of Physical Anthropology*, 140, 347-358.
- d'ERICO, F. et al., 2003. - Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music—An Alternative Multidisciplinary Perspective, *Journal of World Prehistory*, 17, 1-70.
- d'ERICO, F. et al., 2012. - Technological, elemental and colorimetric analysis of an engraved ochre fragment from the Middle Stone Age levels of Klasies River Cave 1, South Africa, *Journal of Archaeological Science*, 39, 942-952.
- DINNIS, R., PROCTOR, C., 2015. – (Re)discovery of a major cave entrance at Kents Cavern, Devon, UK, *Cave and Karst Science*, 42, 58-59.
- DOBROVOLSKAYA, M., RICHARDS, M.-P., TRINKAUS, E., 2012. - Direct Radiocarbon Dates for the Mid Upper Paleolithic (Eastern Gravettian) Burials from Sunghir, Russia, *Bulletins et Mémoires de la Société d anthropologie de Paris*, 24, 96-102.
- DONALD, M., 1993. – Précis of Origins of the modern mind: Three stages in the evolution of culture and cognition, *Behavioral and brain sciences*, 16, 737-791.
- DUNSWORTH, H., 2007.–*Human origins 101*, Westport.
- FINLAYSON, C., 2004. - Neanderthals and Modern Humans: An Ecological and Evolutionary Perspective, Cambridge.
- FLEAGLE, J. et al., 2008. - Paleoanthropology of the Kibish Formation, southern Ethiopia: Introduction, *Journal of Human Evolution*, 55, 360–365.
- FU, Q. et al., 2015. – An early modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor, *Nature*, 524, 216-219.
- GAMBLE, C., 2007.– *Origins and Revolution, Human Identity in Earliest Prehistory*, Cambridge.
- GIBBONS, A., 2011. - A New View on the Birth of Homo sapiens, *Science*, 331, Washington, D.C., 392-394.
- GROUCUTT, H., S. et al., 2015. - Rethinking the Dispersal of Homo sapiens out of Africa, *Evolutionary Anthropology*, 24, 149–164.
- GRASLUND, B., 2005. -*Middle Pleistocene Diversity in Africa and the Origin*

of Modern Humans, Abingdon.

GREENE, E., 2010. - A Draft Sequence of the Neandertal Genome, *Science*, 328, 710-722.

GREY, M. P., 2010. – Cave art and the evolution of the human mind, Wellington.

GRÜN, R. et al., 2003. - On the age of Border Cave 5 human mandible, *Journal of Human Evolution* 45. 155–167.

GRÜN, R., STRINGER, C., 1991. – Electron spin resonance dating and the evolution of modern humans, *Archaeometry* 33, 153-199.

HARMAND, S. et al., 2015. - 3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya, *Nature*, 521, 310-315.

HARVATI, K., HARRISON, T., 2006. - Neanderthals revisited, *Neanderthals Revisited: New Approaches and Perspectives*, Dordrecht, 1-8.

HENSHILWOOD, C., 2002. – Emergence of Modern Human Behavior: Middle Stone Age Engravings from South Africa, *Science*, 295, 1278-1280.

HENSHILWOOD, C., 2004. - Middle Stone Age Shell Beads from South Africa, *Science*, 304, 404.

HENSHILWOOD, C., d'ERICO, F., 2011. - Middle Stone Age engravings and their significance to the debate on the emergence of symbolic material culture, *Homo symbolicus: The dawn of language, imagination and spirituality*, Amsterdam, 75-96.

HENSHILWOOD, C., d'ERICO, F., WATTS, I., 2009. – Engraved ochres from the Middle Stone Age levels at Blombos Cave, South Africa, *Journal of Human Evolution*, 57, 27-47.

HIGHAM, T. et al., 2011. – The earliest evidence for anatomically modern humans in northwestern Europe, *Nature*, 479, 521-524.

HUBLIN, J., 1992. –Recent human evolution in northwestern Africa, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 337, 185-191.

HUBLIN, J., 2000. - Modern-Nonmodern Hominid Interactions: A Mediterranean Perspective, *The Geography of Neandertals and Modern Humans in Europe and the Greater Mediterranean*, Cambridge, Massachusetts, 157-182.

HUBLIN, J., 2001. - Northwestern African Middle Pleistocene hominids and their bearing on the emergence of Homo sapiens, *Human Roots. Africa and Asia in the Middle Pleistocene*, Bristol, 99-121.

JENNET, K., D., 2008. - Female Figurines of the Upper Paleolithic, San Marcos, Texas.

KARAVANIĆ, I., 2003. – Osvit tehnologije, Zagreb.

- KARAVANIĆ, I., 2012. – Prapočeci religije – simbolika i duhovnost u paleolitiku, Zagreb.
- KARAVANIĆ, I., JANKOVIĆ, I., 2009.– *Osvit čovječanstva*, Počeci našeg biološkog i kulturnog razvoja, Zagreb.
- KLEIN, R., 2002.– *The dawn of human culture*, New York.
- KRAMER, A., 2001. - Out of Africa and into the Levant: replacement or admixture in Western Asia?, *Quaternary International*, 75, 51-63.
- KUHN, S., STINER, M., REESE, D., GÜLEÇ, E., 2001. - Ornaments of the earliest Upper Paleolithic: New insights from the Levant, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98, 7641–7646.
- KRAUSE, J. et al., 2010. - A Complete mtDNA Genome of an Early Modern Human from Kostenki, Russia, *Current Biology*, 20, 231–236
- LEWIN, R., FOLEY, R., 2004. - *Principles of human evolution*, 2nd ed.
- LEE, S.-H., 2005. - Is variation in the cranial capacity of the Dmanisi sample too high to be from a single species?, *American Journal of Physical Anthropology*, 127, 263-266.
- LIEBERMAN, D., 1998. – Sphenoid shortening and the evolution of modern human cranial shape, *Nature*, 393, 158-162.
- LORDKIPANIDZE, D. et al, 2013. - A Complete Skull from Dmanisi, Georgia, and the Evolutionary Biology of Early Homo, *Science*, 342, 326-331.
- MAGORI, C., DAY, M., 1983. - Laetoli Hominid 18: an Early Homo sapiens Skull, *Journal of Human Evolution*, 12, 747-753.
- McBEARTY, S., BROOKS, A., 2000. – A revolution that wasn't, *Journal of Human Evolution*, 39, 453–563.
- McDERMOT, F. et al., 1996. - New Late-Pleistocene uranium-thorium and ESR dates for the Singa hominid (Sudan), *Journal of Human Evolution*, 31, 507–516.
- McDOUGALL, I., BROWN, F., FLEAGLE, J., 2005. - Stratigraphic placement and age of modern humans from Kibish, Ethiopia, *Nature*, 433, 733-736.
- MEHLMAN, M., 1987. - Provenience, Age and Associations of Archaic Homo sapiens Crania from Lake Eyasi, Tanzania, *Journal of Archaeological Science*, 14, 133-162.
- MELLARS, P., 1996. – The Emergence of Biologically Modern Populations in Europe: A Social and Cognitive 'Revolution'?, *Proceedings of the British Academy*, 88, 179-201.

- MIRAZÓN LAHR, M., 2016. - The shaping of human diversity: filters, boundaries and Transitions, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371, 1-12.
- NIGST, P. et al., 2014. - Early modern human settlement of Europe north of the Alps occurred 43,500 years ago in a cold steppe-type environment, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 14394–14399.
- PEARSON, O., 2013. - Africa: The Cradle of Modern People, *The Origins of Modern Humans, Biology Reconsidered*, Hoboken, New Jersey, 1-44.
- PENNY, D. et al., 1995. - Improved Analyses of Human mtDNA Sequences Support a Recent African Origin for Homo sapiens, *Molecular Biology and Evolution*, 12(5), Oxford, 863-882.
- PETTITT, P., B., RICHARDS, M., MAGGI, R. FORMICOLA. V., 2003. - The Gravettian burial known as the Prince (“Il Principe”): new evidence for his age and diet, *Antiquity*, 77, 15-19.
- RADOVČIĆ, D., SRŠEN OROS, A., RADOVČIĆ, J., FRAYER, D., W., 2015. - Evidence for Neandertal Jewelry: Modified White-Tailed Eagle Claws at Krapina, PLoS ONE 10(3): e0119802. doi:10.1371/journal.pone.0119802
- RIGHTMIRE, G., 1998. - Human Evolution in the Middle Pleistocene: The Role of Homo heidelbergensis, *Evolutionary Anthropology*, 6, 218–227.
- RIGHTMIRE, G., DEACON, H., 1991. - Comparative studies of Late Pleistocene human remains from Klasies River Mouth, South Africa, *Journal of Human Evolution*, 20, 131-156.
- RIFKIN, R., 2015. – Pleistocene figurative portable art from Apollo 11, Southern Namibia, *Expressions*, 9, 97-101.
- RIFKIN, R. HENSHILWOOD, C., HAALAND., M., 2015. - Late Pleistocene figurative art mobilier from Apollo II Cave, Karas Region, southern Namibia, *The South African Archaeological Bulletin*, 70, 113-123.
- RODRIGO, D. et al., 2008. - A new archaic Homo sapiens fossil from Lake Eyasi, Tanzania, *Journal of Human Evolution*, 54, 899-903.
- ROSE, J., 2007. - The Arabian Corridor Migration Model: archaeological evidence for hominin dispersals into Oman during the Middle and Upper Pleistocene, *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies*, 37, 219-237.
- ROUGIER, H. et al., 2007. – Peștera cu Oase 2 and the cranial morphology of early modern Europeans, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 1165–1170.

- SANKARARAMAN, S. et al., 2014. - The genomic landscape of Neanderthal ancestry in present-day humans, *Nature*, 507, 354–357.
- SANKARARAMAN, S. et al., 2012 - The Date of Interbreeding between Neandertals and Modern Humans, *PLoS Genet* 8(10): e1002947. doi:10.1371/journal.pgen.1002947
- SCHWARCZ, H. et al., 1988. - ESR dates for the hominid burial site of Qafzeh in Israel, *Journal of Human Evolution*, 17, 733-737.
- SCHWARTZ, J., 2016. - *What constitutes Homo sapiens? Morphology versus received wisdom*, *Journal of Anthropological Sciences*, Vol. 94, 2016, 1-16.
- SEMAW, S. et al., 2003. - 2.6-Million-year-old stone tools and associated bones from OGS-6 and OGS-7, Gona, Afar, Ethiopia, *Journal of Human Evolution*, 45, 169–177.
- SOFICARU, A., PETREA, C. DOBOS, A., TRINKAUS, E. 2007. - The Human Cranium from the Peștera Cioclovina Uscată, Romania: Context, Age, Taphonomy, Morphology, and Paleopathology, *Current Anthropology*, 48, 611-619.
- SOFICARU, A., DOBOȘ, A., TRINKAUS, E. 2006. - Early modern humans from the Peștera Muierii, Baia de Fier, Romania, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103, 17196–17201.
- STINER, M., 2001. - “Standardization” in Upper Paleolithic ornaments at the coastal sites of Riparo Mochi and Üçağızlı cave, *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications: Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP*, Liege, 49-59.
- STINER, M., KUHN, S., L., GÜLEC, E., 2013. - Early Upper Paleolithic shell beads at Üçağızlı Cave I (Turkey): Technology and the socioeconomic context of ornament life-histories, *Journal of Human Evolution*, 64, 380-398.
- STEFFOFF, R., 2010.– *Modern humans, Humans :an evolutionary history*, New York.
- STRINGER, C., 2000. – Coasting out of Africa, *Nature*, 405, 24-26.
- STRINGER, C., 2002. - Modern human origins: progress and prospects, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 357, 563–579.
- TATTERSALL, I., 2008. – *World from Beginnings to 4000 BCE*, New York.
- TRINKAUS, E. et al., 2003. - Early modern human cranial remains from the Pesterca cu Oase, Romania, *Journal of Human Evolution*, 45, 245–253..
- TRINKAUS, E., 2005. - Early Modern Humans, *Annual Review of Anthropology*, 34, 207-230.
- VANHAEREN, M. et al., 2006. - Middle Paleolithic Shell Beads in Israel and Algeria, *Science*, 312, 1785-1787.

- WANG, C.-C., FARINA, S. E., LI, H., 2012. - Neanderthal DNA and modern human origins, *Quaternary International*, 295,126-129.
- WILD, E., M. et al. 2005. - Direct dating of Early Upper Palaeolithic human remains from Mladeč, *Nature*, 435, 332-335.
- WILD, E., M. et al. 2006.- ¹⁴C Dating of Early Upper Palaeolithic Human and Faunal Remains from Mladeč, *Early Modern Humans at the Moravian Gate*, Beč, 148-158.
- WILL, M., STOCK, J., 2015. – Spatial and temporal variation of body size among early Homo, *Journal of Human Evolution*, 82, 15-33.
- WHITE, T., 2003. - Pleistocene Homo sapiens from Middle Awash, Ethiopia, *Nature*, 423, 742-747.
- WOOD, B., RICHMOND, B., 2000. - Human evolution : taxonomy and paleobiology, *Journal of Anatomy*, 196, 19-60.
- ZILHAO, J., 2006. - Neandertals and Moderns Mixed, and It Matters, *Evolutionary Anthropology Issues News and Reviews*, 15, 183 – 195.