

Izumiranje neandertalaca: glavne teorije o nestanku interpretirane kroz prizmu prasvijesti i uz pomoć paleofikcije paleontologa Björna Kurténa pri modeliranju prapovijesnih scenarija

Čović, Kristina

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:099447>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-26**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za etnologiju i kulturnu antropologiju

Katedra za antropologiju

**Izumiranje neandertalaca:
glavne teorije o nestanku interpretirane kroz prizmu prasnijesti i uz pomoć
paleofikcije paleontologa Björna Kurténa pri modeliranju prapovijesnih
scenarija**

Diplomski rad

Studentica: Kristina Čović

Mentor: dr. sc. Emil Heršak

Zagreb, rujan 2020.

IZJAVA O AUTORSTVU

Izjavljujem pod punom moralnom odgovornošću da sam diplomski rad *Izumiranje neandertalaca: glavne teorije o nestanku interpretirane kroz prizmu prasnijesti i uz pomoć paleofikcije paleontologa Björna Kurténa pri modeliranju prapovijesnih scenarija* izradila potpuno samostalno uz stručno vodstvo mentora dr. sc. Emila Heršaka, izv. prof. Svi podaci navedeni u radu su istiniti i prikupljeni u skladu s etičkim standardom struke. Rad je pisan u duhu dobre akademske prakse koja izričito podržava nepovredivost autorskog prava te ispravno citiranje i referenciranje radova drugih autora.

Vlastoručni potpis studentice:

Kristina Čović

Sadržaj

1. Uvod: posljednji hominini.....	1
2. Izumiranje: teorije i pomoć paleofikcije.....	4
3. Pritisak klimatskih promjena i međusobne kompeticije.....	7
3.1. Klimatske promjene.....	11
3.2. Kompeticija.....	11
3.2.1. Tjelesne prednosti.....	12
3.2.2. Tehnološke prednosti.....	14
3.2.3. Jezik kao tehnološka prednost.....	16
3.2.4. Mašta kao kognitivna prednost.....	19
3.2.5. Društvena organizacija.....	24
4. Interakcija neandertalaca i anatomski modernih ljudi.....	27
4.1. Križanje.....	27
4.2. Ubojiti patogeni.....	33
4.3. Sukobljavanje.....	38
5. Neandertalski misterij u popularnoj kulturi.....	45
6. Zaključak.....	47
7. Literatura.....	48
8. Sažetak/Abstract/Аннотация.....	56

1. Uvod: posljednji hominini

Kad bi današnji čovjek zamislio prvi susret s jednako ili više inteligentnim pripadnikom druge vrste, vjerojatno bi prvo pomislio na izvanzemaljski oblik života koji bi došao na Zemlju s prijateljskim ili manje prijateljskim namjerama. Teško je zamisliti drugačiju vrstu ljudi, koji su isto ljudi, inteligentni, sposobni, ali nisu *isti* kao – mi. Stoga je taj susret potaknuo brojne znanstvenike na istraživanje tog aspekta ljudske prapovijesti, a mnoge pisce inspirirao da o tome napišu i brojne knjige. Uvod u svoj rad započet ću s objašnjenjem svoje metodologije: ona će obuhvaćati pregled znanstvenih saznanja o relevantnoj temi, no također ću iskoristiti pomoć književnosti koja je bacila novo svjetlo na shvaćanje prдавne prošlosti. Iako je nevjerojatan, upravo se takav susret dogodio u prаdavnim vremenima čovjekova postojanja¹. Kako je do njega došlo? Odgovor na to pitanje moram početi graditi od samog temelja. U periodu od okvirno 700.000 do 200.000 godina prije sadašnjosti², Afriku i Euroaziju nastanjivao je *Homo heidelbergensis*, vjerojatni predak *H. sapiens*-a i *H. neanderthalensis*-a.

Izraz *H. heidelbergensis* je uveo 1908. godine njemački antropolog Otto Schoetensack, na osnovi pronađene vilične kosti 1907. godine u mjestu Mauer, kod njemačkog Heidelberga. Kost je bila specifična zbog svoje kombinacije primitivnih (npr. široki vilični krakovi, povučena simfiza) i modernijih osobina (manja denticija, pogotovo očnjaci), ali to je samo doprinijelo problematici taksonomskog obilježavanja ovog primjera kao novu vrstu. Neki stručnjaci odbijali su naziv *H. heidelbergensis* i smatrali da se treba i dalje koristiti *H. erectus* (iako morfološki distinktivniji) kao prethodnik *H. sapiens*-u i *H. neanderthalensis*-u, a potom je '90-ih u špilji Atapuerca u Španjolskoj otkrivena gornja čeljust koja je također imala jedinstvenu smjesu modernih i primitivnih obilježja (Bermudez de Castro et al. 1997). Iz tog se nalazišta izrodio naziv *Homo antecessor* (lat. „antecessor“ – „onaj koji prethodi“), za kojeg se smatra da je verzija *H. ergaster*-a (afrički *H. erectus*). Unatoč tome, naziv *H. heidelbergensis* se u novije doba počinje ponovno koristiti, te se danas većinski koristi kao najvjerojatniji zajednički predak neandertalaca i anatomske moderne ljudi (*H. sapiens*-i). Britanski antropolog Chris Stringer u svom članku „Položaj *Homo heidelbergensis*-a (Schoetensack 1908)“ [*The status of Homo heidelbergensis* (Schoetensack 1908)] 2012. godine detaljno sagledava tu tematiku, pri čemu u

¹ Symmes Chadwick Oliver, pisac i antropolog (poznat i kao „Chad Oliver“) iznio je teoriju da smo mi ljudi sa Zemlje „dovedeni“ od strane ljudi s neke druge planete. O tome govori njegova znanstveno-fantastična priča „Transfuzija“ (*Transfusion*), objavljena 1959. godine u časopisu *Astounding Science Fiction*.

² Period izračunat radiometrijskim mjerenjem: metodom određivanja starosti uzorka s pomoću aktivnosti radioaktivnoga nuklida. (struna.ihjj.hr)

par navrata podržava pretpostavku o *H. heidelbergensis*-u kao zadnjem zajedničkom pretku *H. sapiens*-a i *H. neanderthalensis*-a (to je u kasnijoj fazi njegove karijere). Osim toga, Stringer se u članku osvrnuo na teoriju o klimatskoj promjeni koja je mogla uzrokovati buduće račvanje hominina. Pojasnivši taksonomsku problematiku, time se vraćam na pojavu neandertalaca i anatomske moderne ljudi. Prema rekonstrukcijama klimatskog utjecaja na život na Zemlji u prapovijesno doba, zadnje ledeno doba razdvojilo je i izoliralo populacije *H. heidelbergensis*-a u Euroaziji i Africi, te se pretpostavlja da su surovi vremenski uvjeti, različiti na sjeveru i jugu, doveli do grananja hominina u dvije inteligentne skupine koje su se adaptirale prema oštroj klimi koja je utjecala na teren i prirodne resurse. Europsku skupinu činili su *H. neanderthalensis*, a afričku – *H. sapiens*.

No, 2008. godine, u špilji Denisova u Sibiru pronađena je kost prsta mlade žene. Istraživanjem očuvane mitohondrijske DNK³ (mtDNK) dvije godine kasnije, otkriveno je kako kost nije niti neandertalska, niti moderna ljudska, te je uzorak dobio naziv „žena X“, prema majčinoj nasljednoj liniji koju odražava mtDNK. Nakon što je identificirano još nekoliko jedinki iste vrste na tom nalazištu (kasnije je otkriveno da je čeljust, pronađena 1980. godine na Tibetu, također pripadala jedinki iz te homininske linije) ustvrđeno je da se uzorak iz Denisove špilje razlikuje od modernog uzorka u 384 nukleotidnih pozicija, dok se anatomske moderni ljudi i neandertalci razlikuju u cca 202 pozicije. Zaključak je bio da ova linija hominina predstavlja odraz ranije migracije *H. erectus*-a iz Afrike, vjerojatno prije pojave *H. heidelbergensis*-a, ali da se mora pričekati uvid u nuklearnu DNK (nDNK) za detaljnije



Slika 1: Grafički prikaz grananja. Preuzeto iz filma "Seks u kamenom dobu" (*Sex in the Stone Age*). Između ostalog, u filmu je jedan od ključnih ljudi – prestižni znanstvenik Svante Pääbo. *National Geographic*, 2012.

informacije (Krause et al. 2010). Kasnije iste godine, nova studija ih proziva „denisovcima“ i na temelju nDNK dolazi do otkrića – denisovci i neandertalci su bili genetski bliskiji međusobno nego s anatomske modernim ljudima, što znači da su se skupa odvojili od posljednjeg zajedničkog pretka s *H. sapiens*-om (Reich et al. 2010, slika 1).

Osim genetske bliskosti, u špilji Denisova otkrivena je i kost hibridne žene kojoj je majka bila neandertalka a otac denisovac, što govori i da je proizašlo križanje tih vrsta (Slon et al. 2018). Nedavno,

³ Mitohondrijska DNK (mtDNK) nalazi se u mitohondrijima – staničnim organelima koji su odgovorni za stvaranje stanične energije. MtDNK se naslijeđuje samo od majke, zbog čega ne dolazi do rekombinacije. S druge strane, nuklearna DNK (nDNK) nalazi se u jezgri stanice i sadrži puno više genetskih informacija od mtDNK, a odgovorna je za rast i stanične funkcije, a naslijeđuje se i od oca i od majke, pri čemu se rekombinacijom stvara jedinstvena kombinacija genetske informacije.

2019. godine, na temelju istraživanja fragmenata denisovske DNK u današnjim populacijama (prvenstveno Papua Nova Gvineja), otkrivene su tri različite linije denisovaca koje su potencijalno nastanjivale područje od Sibira do jugoistočne Azije. Ono što je udarno za proučavanje čovjekove prapovijesti, jest mogućnost da su denisovci nadživjeli neandertalce, te da su (iako na vrlo ograničenom prostoru) bili prisutni do kraja pleistocena (Jacobs et al. 2019).

Ovo je bio samo uvid u račvanje posljednjih homininskih grana filogenetskog stabla koje vodi do današnjeg, anatomski modernog čovjeka, a sve skupa će biti relevantno za daljnji razvoj teme. Ovaj rad će fokusirati na neandertalce radi dugotrajnog misterija kojeg predstavlja njihov nagli nestanak, a kako je pojava naše vrste potencijalno utjecala na to – o tome će u svom tekstu naširoko raspravljati. Najstarije nalazište (potvrđenog) neandertalca u Europi nalazi se na Normandiji u Francuskoj (Tourville-la-Rivière), gdje su kosti otkrivene 2010. godine i procijenjene par godina kasnije na 180.000 – 230.000 godina starosti (Faivre et al. 2014). To je donja granica neandertalskog perioda u Europi. A što se tiče anatomski modernih ljudi, postoji više teorija o nastanku i ekspanziji anatomski modernog čovjeka, pri čemu se „model jedinstvenoga podrijetla“, drugog naziva „izvan Afrike“ (*Out of Africa*) teorija (u daljnjem tekstu koristit će skraćenicu: „OOA“) istaknula kao dominantna u suvremenim paleoantropološkim istraživanjima⁴ (Stringer, 2012). Prema OOA modelu, tranzicija arhaičnih hominida u anatomski modernog čovjeka (u daljnjem tekstu: „AMČ“)⁵ dogodila se u Africi, nakon čega je AMČ migrirao na druge kontinente. Došavši na euroazijsko tlo, *H. sapiens* susreće *H. neanderthalensis*-a.

Prema radiokarbonskim istraživanjima iz 2014. godine, u časopisu *Nature* objavljen je članak koja objašnjava da su se moderni ljudi i neandertalci preklapali oko 2.600 – 5.400 godina, izračunavši da su neandertalci nestali 41.030 – 39.260 godina prije današnjice. (Higham et al. 2014). Malo kasnije iste godine, objavljen je članak u kojem je sekvencioniran genom 45.000 godina starog *H. sapiens*-a s nalazišta Ust-Išim⁶ u zapadnom Sibiru, što je bio tada

⁴ U kontrast modelu „izvan Afrike“, „multiregionalni“ model, pak, opisuje jednu jedinu ljudsku vrstu koja se pojavila i evoluirala unutar sebe kroz različite periode na različitim područjima, što bi značilo da su hominini poput *H. erectus*-a ili *H. neanderthalensis*-a zapravo bile rubne populacije opće ljudske različitosti. Glavni pobornici multiregionalnog modela su Milford Howell Wolpoff, Alan Thorne i Wu Xinzhi.

⁵ Kraticu AMČ će koristiti kao hrvatsku inačicu engleske skraćenice AMH od sintagme „anatomically modern human“ („anatomski moderni čovjek“), koja se popularizirala u pisanju znanstvenih članaka na engleskom jeziku.

⁶ Može se prevesti i Ust'-išim jer je originalni ruski naziv *Усть-Ишим*, jer se meki znak „б“ transliterira kao „'“.

najstariji sačuvani ljudski genom (Callaway 2014). Time se, pak, nadopunila slika najranijih migracija prvih anatomski modernih ljudi. Nadalje, studija iz 2017. godine objavljuje svoje rezultate preciznog datiranja, u kojima se podržava teorija da se *H. neanderthalensis* zadržao na pirenejskom poluotoku čak i do 37.000 godina PD (=prije današnjice), što pomiče gornju granicu neandertalskog perioda (Zilhão 2017). Samo 2 godine kasnije, 2019. godine, došlo je do velikog otkrića: virtualnom rekonstrukcijom i radiometrijskim datiranjem lubanja iz špilje Apidima u Grčkoj, pokazalo se da je *H. sapiens* stupio na euroazijski kontinent prije čak više od 200.000 godina. To je čak 150.000 godina stariji uzorak *H. sapiens*-a od svih dotadašnjih uzoraka. Takav rasplet doveo je do novih pretpostavki o višestrukim disperzijama *H. sapiens*-a iz Afrike, ali s njegovim bezuspješnim trajnim nastanjivanjem (Harvati et al. 2019). To otkriće komentirali su i hrvatski znanstvenici za *Večernji list* – Sanjin Mihelić, ravnatelj Arheološkog muzeja u Zagrebu potvrdio je da se radi o otkriću na kojem su radili vrhunski stručnjaci, zbog čega je rezultat uistinu značajan (Mihelić, prema Lechpammer 2019). Antropolog Ivor Janković u članku je naglasio upravo to da ovo otkriće govori o više pokušaja emigracije *H. sapiens*-a, od kojih je tek zadnji (prije 40.000 godina) završio trajnim nastanjivanjem (Janković, prema Lechpammer 2019). Štošta je moglo utjecati na prethodnu nemogućnost zadržavanja AMČ-a u Euroaziji. Jedan od događaja koji je mogao spriječiti širenje AMČ-a jest erupcija vulkana Toba otprilike 74.000 godina PD, zbog koje se raspravljalo o naglom padu temperature nakon erupcije koja je mogla uzrokovati veliki pad ljudske populacije (Gibbons 1993). No, unatoč tome, ono što nam posljednji rezultati govore, jest da su dvije paralelne ljudske vrste zauzimale isti teren – u više navrata i puno duže od onog što se mislilo.

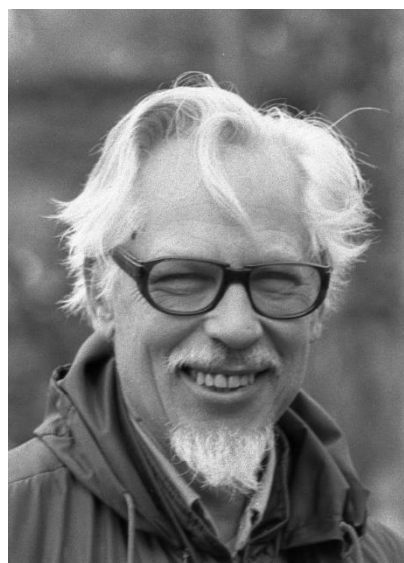
2. Izumiranje: teorije i pomoć paleofikcije

Iznenadni nestanak neandertalaca ubrzo nakon što je moderni čovjek počeo naseljavati Euroaziju postavlja mnoga pitanja o uzročno-posljedičnoj vezi njihova odnosa. Znamo da je interakcija postojala; osim fizičkih arheoloških dokaza, danas je prisutno 1,8–2,6% (Prüfer et al., 2017) neandertalske DNK u genomu ljudi europskog i azijskog podrijetla, ali ne i kod ljudi afričkog⁷, što potvrđuje prethodnu rekonstrukciju nastanka tih dviju vrsta (OOA teoriju). Valja

⁷ Ranije ove godine, u siječnju, objavljena je studija koja je otkrila da je minimalna količina neandertalske DNK dospjela i u afričke populacije, no to je pripisano povratničkoj migraciji europskih *H. sapiens*-a koji su već imali genetski zapis o križanju s *H. neanderthalensis*-om (Chen, et al. 2020).

također spomenuti teze da neke populacije izvan Afrike (ponajviše jugoistočna Azija i Oceanija) odlikuju većim udjelom denisovske DNK, od neandertalske⁸ (i naravno, može se pretpostaviti da neki imaju samo denisovske). Pretpostavke o sudbini neandertalaca uključuju razne teorije: neuspjeh/nemogućnost prilagodbe klimatskim promjenama, kompeticijsku prednost AMČ-a, izumiranje zbog križanja s AMČ-om, nasilnu smjenu, razne patogene ili čak više navedenih razloga u isto vrijeme. Za sada nema izravnih objašnjenja njihovog izumiranja; ali pitanje i dalje stoji – zašto se nisu uspjeli dalje paralelno razvijati s nama? Odgovor se ne krije samo u nedovršenoj slagalici dokaznog materijala, već se složenost kratkog suživota neandertalca i AMČ-a produbljuje proučavanjem jednog aspekta prapovijesnog postojanja, kojeg je gotovo nemoguće empirijski zabilježiti – to su prapovijesno razmišljanje i emocije. Kada bismo mogli razumjeti kako su se osjećali neandertalci kad su naišli na anatomske moderne ljude i obrnuto, te kakva su uvjerenja jedni o drugima imali, mogli bismo lakše povezati i kvalitetnije interpretirati dokaze njihove interakcije, a samim time bi se iskristalizirala priča o njihovoj sudbini.

U ovom radu će mi kao „vezivo“ znanstvenim bilješkama poslužiti knjiga Björna Kurténa *Den svarta tigern*, u prijevodu „Crni tigar“⁹, objavljena 1978. godine.¹⁰ Rođen 1924. godine, Björn Kurtén (slika 2) je bio paleontolog koji je živio u Finskoj i pripadao je švedskoj govornoj manjini, no predavao je i na finskom. Radio je kao profesor paleontologije na Sveučilištu u Helsinkiju, a gostovao je i na Harvardovom sveučilištu. Postao je poznat 1950-ih po svojoj primjeni novih kvantitativnih metoda u fosilnom materijalu,



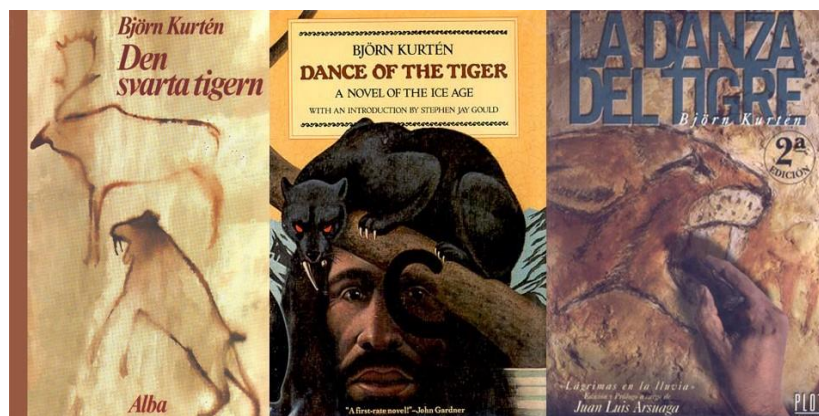
Slika 2: Björn Kurtén. (Fortelius, 1986)

⁸ Ali, naravno, nije sve samo u populacijama jugoistočne Azije ili Oceanije; za primjer ću spomenuti i američkog povjesničara, profesora emeritusa Petera B. Goldena, koji je prema sprovedenom *National Geographic* DNK testu 1.4% denisovac i 1.1% neandertalac!

⁹ Prijevod moj

¹⁰ Ja ću se u ovom radu koristiti engleskom verzijom, pod naslovom *Dance of the Tiger*, u prijevodu „Ples Tigra“, jer se engleskim služim od vrtičke dobi. Za najtočniji prijenos informacija, bilo bi dobro da se knjiga prevede izravno sa švedskog na hrvatski jezik. Zbog popularnosti, knjiga je već prevedena i na druge jezike. Španjolski naslov je *La danza del tigre*, na talijanskom *La danza della tigre*, na njemačkom *Der Tanz des Tigers*, na ruskom *Танец тигра*, a na finskom *Musta Tiikeri* (što je najtočnije, jer znači „Crni tigar“, za razliku od ostalih naslova koji se prevode, poput engleskog, kao „Ples tigra.“).

a prvenstveno se fokusirao na karnivorne sisavce (medvjede i hijene). Osim znanosti, Kurtén se proslavio i velikim spisateljskim talentom, koji mu je omogućio spajanje znanstvenih spoznaja s književnošću. Autor je brojnih znanstvenih članaka



Slika 3: Neke verzije korica „Crnog tigra”. Prva je originalna knjiga na švedskom; druga je engleska verzija - slika glavnog lika, kromanjonca Tigra i životinje prema kojoj je dobio ime. Treća slika je španjolska verzija, isto prikazuje relevantnu životinju i čovjekovu ruku, a uvod je napisao J. L. Arsuaga. Slika je dobivena od dr. sc. Emila Heršaka.

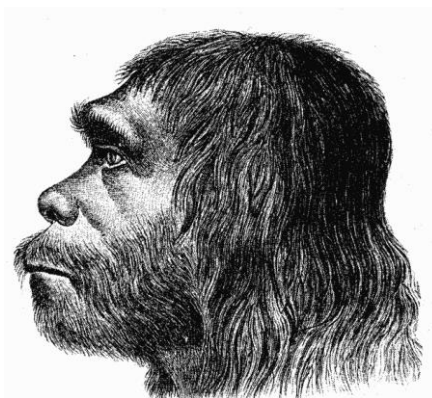
i bio je suradnik mnogim drugima, a jedna od njegovih najpoznatijih znanstvenih knjiga jest „Pleistocenski sisavci Europe“ (*Pleistocene Mammals of Europe*), koja detaljno opisuje evoluciju i život sisavaca u kontekstu pleistocenskih ledenih ciklusa. Zbog svojeg utjecaja, u studenome 1988. godine dobio je UNESCO-vu nagradu Kalinga za populariziranje znanosti. No ubrzo, u prosincu, Kurtén umire u bolnici nakon operacije na mozgu. S obzirom da je cijeli život posvetio proučavanju života u ledeno doba, njegov roman „Crni tigar“ (sl. 3) proslavio se zbog svoje nevjerojatne uvjerljivosti i točnosti.

Mnogi znanstvenici smatrali su ga odličnim, a među njima su se našli i američki paleontolog Stephen Jay Gould, koji je i sam napisao „Uvod“ (*Introduction*) u Kurténov roman (nažalost Gould je također umro rano, 2002. godine s nepunom 61 godinom), također i španjolski znanstvenik Juan Luis Arsuaga, nazvavši ju „divnom“ u svojoj knjizi „Ogrlica neandertalca“ (*El collar del neandertal*, 1999) i napisavši uvod za španjolsku verziju Kurténova roman. Arsuagina knjiga „Ogrlica neandertalca“ daje uvid u širu sliku neandertalske prapovijesti te je također udarna knjiga za istraživanje kromanjonsko-neandertalskog suživota. Britanac Chris Stringer, za kojeg sam spomenula u uvodu rada da je pisao o položaju *H. heidelbergensis*-a, također je surađivao s Kurténom, kojeg spominje i u svom članku. Knjiga žanrom pripada paleofikciji, koja se počinje probijati još u 19. stoljeću, kada je spoznato da čak i najznanstveniji opisi prapovijesnih elemenata zahtijevaju barem malu dozu spekulacije (Debus, 2006: 19). Ono što je Kurtén postigao jest odličan koncept „pravijesti“, koji cijeloj priči oko dodira anatomske modernih ljudi s neandertalcima daje potencijalnu smjernicu u istraživanju evolucije razmišljanja. On je oblikovao jedan *model* prapovijesnog kontakta dvaju vrsta, na inovativan način popunjava praznine u interpretaciji prošlosti, stoga ovakva literatura može potaknuti nove ideje u znanosti koje bi dovele do boljeg povezivanja cijele priče. Uzevši

u obzir taj apstraktni dio ljudske prapovijesti, evolucija razmišljanja dobiva na važnosti pri određivanju prednosnih osobina pojedine grane ljudskog filogenetskog stabla. U daljnjoj razradi teme vodit ću se upravo kombinacijom apstraktnog i činjeničnog kako bih obogatila misterij tog jedinstvenog, za neandertalce pogubnog kontakta. Važno je naglasiti da će dijelovi mog rada koji će spominjati fikciju, tj. fragmente Kurténova djela, služiti samo u svrhu davanja *modela i interpretacije prasvijesti ljudi u prapovijesti*. To je nedokaziv aspekt prapovijesti ali može biti od izuzetne važnosti pri zauzimanju novih stajališta u proučavanju cjelokupne slike o izumiranju vrste.

3. Pritisak klimatskih promjena i međusobne kompeticije

Radnja Kurténova romana odvija se u periodu od prije 40.000 – 25.000 godina, kada je usred zadnjeg velikog ledenog doba došlo do laganog zatopljenja. Kromanjonac¹¹ osobnog imena Tigar¹² upušta se u avanturu života dok pokušava pronaći i ubiti Veleroga, ljudsko-neandertalskog hibrida koji mu je ubio oca i nasilno osvojio brojna plemena. Tigar se međuvremenu asimilira u pleme neandertalaca, gdje se povezuje sa ženom neandertalkom s kojom dobiva dijete. Ono što je vrlo interesantno u samom početku jest prikaz kromanjonaca kao *Crnih*¹³, dok su neandertalci opisani kao *Bijeli*. To nazivlje u tekstu ima distinktivnu funkciju koja, osim što predočava moguću pigmentacijsku razliku, prenosi ideju o mogućem modelu drevne percepcije druge populacije. Prvi prikaz neandertalca potječe još od 1888. godine, prema uputama Hermanna Schaaffhausena, profesora anatomije iz Bonna (sl. 4). To su bili počeci rekonstrukcije neandertalskog lika, a nakon M.



Slika 4: Neandertalac, crtež slikara Phillipharta (1888.)

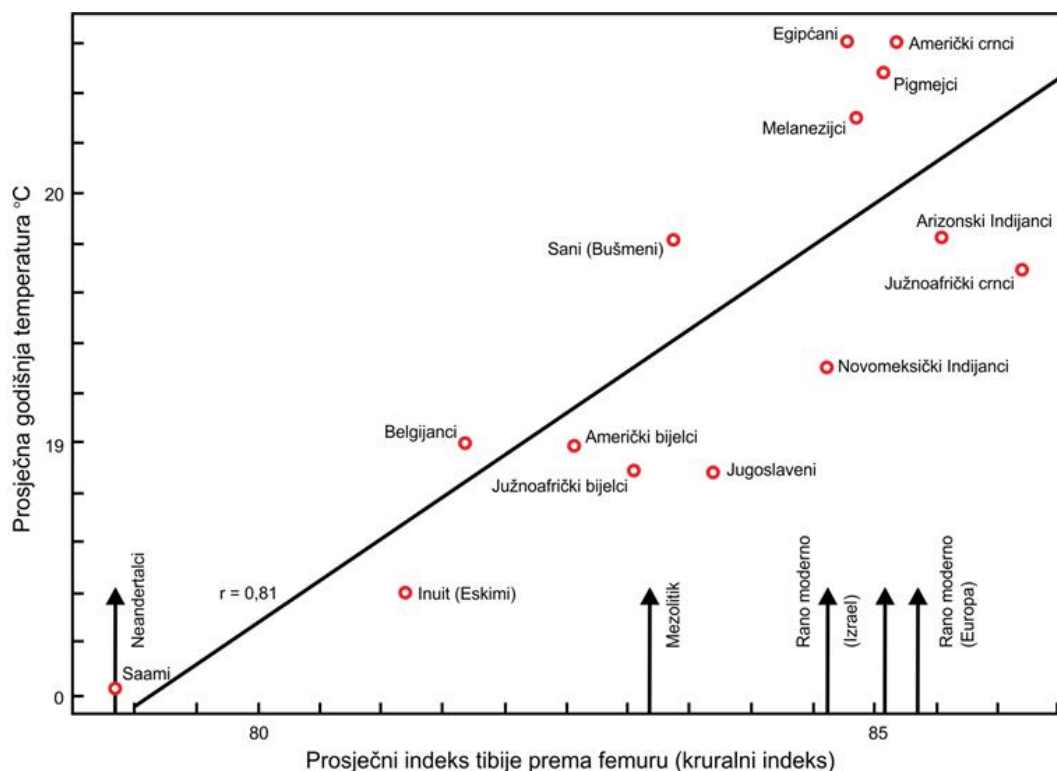
¹¹ U Francuskoj, kod pećine Cro-Magnon („cro“ znači „rupa“, a „Magnon“ je ime vlasnika zemljišta na kojem se nalazi), pronađeni su fosilni ostaci prvih anatomski modernih ljudi. Kromanjonac je stoga postao popularni naziv za pripadnike prvih ljudi u Europi, te u Kurténovom romanu glavni lik upravo je jedan od njih. No, u znanosti se danas preferira točniji naziv „anatomski moderni ljudi“ koji općenito obuhvaća novu vrstu od koje potječe naš suvremeni fenotip.

¹² Svi prijevodi imena, nazivlja i citata iz engleske verzije Kurténovog romana u ovom radu su moji prijevodi.

¹³ Crni i Bijeli su nazivi za kromanjonski i neandertalski narod u romanu i zbog toga ću ih ovdje pisati velikim početnim slovom, kako se navodi i u knjizi.

Bouleove karikature sa samog početka 20. stoljeća, neandertalski se čovjek oslikavao kao tamnopus i dlakav, zgrbljen i „glupav“, te se takav prikaz provlačio kroz popularnu kulturu još dugi niz godina. Stephen Jay Gould u svom uvodu ističe kako je koncept takvog primitivnog neandertalca vjerojatno pogrešan; bijela put je velika prednost u područjima s manje sunca i topline, a takvo područje naseljavale su neandertalske populacije prije prodora AMČ-a u ta područja. Ako ćemo slijediti OOA model nastanka i ekspanzije AMČ-a, Kurténov prikaz AMČ-a kao tamnopusog ima smisla, s obzirom da se razvio u području intenzivnog sunca, pri čemu tamna put koja štiti od štetnog zračenja predstavlja prilagodbu takvim uvjetima. Nadalje, s obzirom da postoje dokazi za genetski diskontinuitet između anatomske modernih ljudi i neandertalaca (Caramelli et al., 2003), ne možemo pričati njihovoj primitvnosti jer *H. neanderthalensis* ne zauzima inferiornu poziciju u razvoju *H. sapiens*-a. Stoga je Gould dodao opasku da je prvotni koncept neandertalca kao „zaostalog“ zapravo produkt razmišljanja koje tumači drevno kao primitivno, te trag rasizma koji uz *inferiorno* često veže i *tamnopus*. Nadalje, u samom romanu Björna Kurténa opisuje se upravo taj efekt koji je mogao odrediti neandertalsku pigmentaciju:

„Tisuću godina ranije, ljudi prošlosti su ovo mjesto napravili svojim domom. Dvadeset tisuća generacija u snježnim krajevima dugih zima i kratkih ljeta izbljedio je njihovu kožu i kosu do potpune svjetline“ (Kurtén 1978/1981: 38).



Slika 5: Vidljivo je kako Saami (narod koji živi na krajnjem sjeveru) imaju manji kruralni indeks od afričkih crnaca. To objašnjava i zašto danas najbolje rezultate u trčanju postiže crnačka populacija. Preveo: Emil Heršak.

Opisi Crnih (kromanjonci) i Bijelih (neandertalci) igraju važnu ulogu u Kurténovom romanu. Visoki, visokog čela, dugačkih vratova i udova, uskih kukova i izbočene brade, Crni su predstavljali elegantne siluete naspram nižih Bijelih, koji su bili kraćih udova, ali robustni, s plavim očima ispod „ponosnih orlovskih obrva“ (Kurtén, 1978/1981: 43), čiji su epiteti nastali zbog izrazito naglašenih nadočnih lukova. Možemo zaključiti da je ovakav kontrast u skladu sa znanstvenim rekonstrukcijama neandertalaca i anatomske modernih ljudi; u usporedbi s AMČ-om, neandertalac je imao kraće noge nego većem, tj. širem tijelu. Utvrđeno je da su neandertalci također bili dosta niži od prvih ljudi, što objašnjava potreba za termoregulacijom koja se odrazila na kruralne i brahijalne indekse¹⁴, koji su se nakon naseljavanja hladnijih područja smanjili zbog potrebe zadržavanja tjelesne topline (sl. 5). Na izduženoj lubanji, većoj od čovjekove, posebno se ističu naglašeni nadočni lukovi, te, za razliku od sredine lica, brada nije posebno izbočena. U skladu s prvim dijelom ovog poglavlja, teorija koja potpomaže tvrdnju da su neandertalci bili svijetle puti može objasniti njihovu morfologiju, a samim time i morfologiju AMČ-a koji je nastao u Africi. Ta teorija u sebi sadrži skup pravila po kojima se tumače principi morfoloških obilježja organizama u određenim klimatskim područjima:

„Glogerovo pravilo (po njem. zoologu Constantinu W. Z. Glogeru; 1803–63), jedno od tzv. klimatskih pravila, kojim se izražava paralelizam između različitih klimatskih uvjeta (geografskih širina) i promjena u pigmentaciji životinja; npr. polazeći od ekvatora prema polovima istovrsne su životinje postupno sve svjetlije (Glogerovo pravilo). One su i rastom sve veće (Bergmannovo pravilo), imaju razmjerno sve veće udove, uši, rep i druge dijelove tijela (Allenovo pravilo), a srce sve teže (Hesseovo pravilo) zbog povećane izmjene tvari i time ubrzana krvnog optoka“ (*Hrvatska enciklopedija*, mrežno izdanje).

S obzirom da su Kurténovi Bijeli već neko vrijeme zaposjedali Skandinaviju („Slano More“ u knjizi označava današnje Sjeverno more; „Velika Voda“ je naziv za Baltičko more, a „Zemlja Kremenja“ – najjužniji dio Švedske), njihovo tijelo dobro je poznavalo surove uvjete sjevernog tla. Zanimljivo je da neandertalsku aktivnost na sjeveru podržava i nalazište „Vučja špilja“ (fin. „Susiluola“) u Finskoj, gdje su pronađeni ostaci potencijalnog oruđa koje odlikuje naznakama musterijanske kulture¹⁵. Osim toga, otkriven je i trag paljenja vatre na jednom kamenu, što učvršćuje tezu da je špilja bila posjećena u prapovijesti, vjerojatno od strane neandertalaca

¹⁴ Kruralni indeks je omjer duljina potkoljenice i natkoljenice, a brahijalni indeks je omjer krvnog tlaka u gornjim i donjim udovima.

¹⁵ Tehnologija i kulturna obilježja tipična za neandertalce. Kultura ranih europskih modernih ljudi naziva se aurignacijska kultura.

130.000 – 115.000 godina PD. Stoga Kurtén ima osnovu za smještaj svojih neandertalaca na sjever.

Dakle, smanjujući površinu tijela u odnosu na njegov volumen, robustna figura reducirala je potrošnju energije na način da se toplina bolje zadržavala unutar tijela, što je doprinjelo održavanju vrste. Prilagodba se vjerojatno očitovala i u boji šarenice oka: matrijarh¹⁶ Bijelih, gđa Anđelika, sav autoritet isijavala je svojim „velikim, živopisno plavim očima“ (Kurtén, 1978/1981: 43), koje su krasile mnoga lica pripadnika zajednice. Njihove su oči bile toliko dominantno obilježje, da se kao izraz poštovanja prema drugome razvila gestikulacija brzim prelaskom dlana preko očiju, čime bi „na trenutak prikriili njihov sjaj i namrštenost prijetećih obrva“ (Kurtén, 1978/1981: 39). Takva osobitost zabilježena je u knjizi N. Harrisona „Podrijetlo Europljana i njihove prapovijesne inventivnosti“ (*The Origins Of Europeans and Their Pre-Historic Inventiveness*) iz 2019. godine, u kojoj objašnjava prednost plavih očiju u područjima slabog sunca:

„Plave oči rezultat su potpune odsutnosti melanina u tkivu, koja također nema višak kolagena. Plava boja dobiva se istim efektom zbog kojeg se nebo čini plavim – Tyndallovim efektom. To stvara prednost, gdje većina svjetlosti koja pada na oko pada i na mrežnicu, što je idealna situacija za ljude koji žive u uvjetima slabog osvjetljenja gdje oko trpi slabu svjetlost¹⁷“ (Harrison 2019: 83).

Objašnjeno je i kako je veličina očiju povezana s prilagodbom okolišu. Što je manje izvora svjetlosti, to oko mora biti veće kako bi skupilo potrebne čestice za oblikovanje čiste slike (Harrison tu navodi razliku koja je prisutna i kod današnjih ljudi: Skandinavci imaju 20% veće oči od ekvatorskih populacija. Također je bitno napomenuti da Skandinavska djeca često imaju „mongolskim nabor“, tj. epikant – karakteristiku koja je prisutna u većini ljudskih zametaka, koji se gubi prije ili malo poslije rođenja. To se javlja u djece na sjeveru kontinenta, dok se u azijskih populacija najčešće za stalno zadrži. Tumači se da je to prilagodba oštrim uvjetima u hladnom području jer štiti od vjetra, prašine itd. S obzirom na OOA model nastanka anatomske moderne ljudi koji tvrdi da su nastali u Africi u uvjetima jakog sunca, ne čudi da su Crni bili tamnooki i vitki s dužim ekstremitetima. Kroz priču se također pojavljuju sumnjivi pojedinci koji imaju neobičnu kombinaciju obilježja jednih i drugih, no o tome ću u detalje malo kasnije. Unatoč odličnoj tjelesnoj konstrukciji, postoji teorija da su neandertalci izumrli upravo zbog klimatskih promjena kojima se nisu uspjeli prilagoditi, a s tom je teorijom usko povezana

¹⁶ U romanu su Bijeli opisani kao matrijarhalno društvo, a Crni kao patrijarhalno. Razlog tome leži u percepciji spolnog dimorfizma dugih udova u kromanjonaca i neandertalaca, o čemu detaljnije pišem kasnije u radu.

¹⁷ Prijevod moj

hipoteza o navodnoj kompeticijskoj prednosti anatomske modernih ljudi, čak i na euroazijskom tlu.

3.1. Klimatske promjene

Skupina istraživača (među kojima i Juan L. Arsuaga) 2012. godine bavila se uzorcima neandertalskih kostiju pronađenih u zapadnoj i istočnoj Europi. Studija je obuhvatila dvije skupine uzoraka: kosti koje su starije od 48.000 godina PD i kosti koje su mlađe od te granice, koja predstavlja maksimum posljednjeg ledenog doba. Istraživanje je dovelo do impresivnih rezultata: uzorci kostiju koje su mlađe od 48.000 godina PD imaju *znakovito manji* broj genetskih varijacija od kostiju datiranih puno ranije. Neandertalci koji su živjeli prije zadnjeg glacijalnog maksimuma imali su visok broj genetskih varijacija u populacijama, što znači da su bili prilično brojni i rasprostranjeni. No, iz DNK analize ovih dviju skupina uzoraka se može iščitati lokalno izumiranje koje rezultira efektom „uskog grla“ koji, prema zaključku u članku (Dalén et al., 2012), može biti posljedica klimatske promjene, s obzirom da se naglo smanjenje populacije poklapa sa naglim zahlađenjima u tom periodu. Iako se u jednom dijelu ovog članka istražitelji tvrde da u to vrijeme lokalnog izumiranja AMČ nije još stupio na euroazijsko tlo (referirajući se na E. Trinkausa, 2005), novo otkriće iz 2019. godine tu tvrdnju osporava, što može dovesti do nove hijerarhije hipoteza o izumiranju *H. neanderthalensis*-a. Čak su i vulkanske aktivnosti mogle pridonijeti bržem nestanku vrste – u članku „Vulkanizam kampanijskog ignimbrita, klima i konačni pad neandertalaca“ (*Campanian Ignimbrite volcanism, climate, and the final decline of the Neanderthals*) objašnjava se kako se velika vulkanska erupcija odigrala cca 40.000 godina PD, otprilike u vrijeme kad su neandertalci počeli nestajati. Teza je upitna, ali donosi nove ideje pri rekonstrukciji klimatskih zbivanja u to doba. Same posljedice, koje uključuju naglo vulkansko zahlađenje i taloženje kiselosti u zraku, možda nisu bile razlog izumiranja vrste (s obzirom da su preživjeli još veći udar kojeg sam spomenula, erupciju vulkana Toba), ali su vjerojatno pridonijeli pogoršanju već narušene demografske slike (Black et al., 2015).

3.2. Kompeticija

Kompeticijska prednost anatomske modernih ljudi možda je odigrala veliku ulogu u potiskivanju neandertalaca. U biologiji se objašnjava da kompeticija među vrstama (interspecijska) općenito može dovesti do smanjenja prirodnih resursa za jednu od vrsta, što

posljedično privodi k smanjenju te populacije, ili čak njenom potpunom nestanku. Ako te dvije vrste, pak, koegzistiraju na nekom području, ekološke niše kojima pripadaju su odvojene (Hackenberger Kutuzović et al 2015: 28). S obzirom da pričamo o dvije paralelne ljudske vrste, od kojih je jedna nestala nakon što je druga zauzela njeno područje, uz dokazne stavke možemo raspravljati o vjerojatnoj tjelesnoj i tehnološkoj prednosti anatomske modernih ljudi pred neandertalcima.

„[Tigar] Sada je bio čovjek, lovac, umjetnik, jedan od najboljih strijelaca s *atlatlom*. On je također bio najbrži *trkač*, koji bi u ovom lovu, prvom na velikog mamuta, iskoristio svoju brzinu, jer ga je Poglavica [otac] učinio jednim od dva posrednika između kartografa i tragača“ (Kurtén 1978/1981: 21, kurziv dodan).

Mladi kromanjonac Tigar bio je snaga u usponu. Brz i spretan, bio je od velike pomoći pri prijenosu resursa, koje su u razmjeni s obližnjim selima na godišnjem Sastanku prikupili stanovnici njegovog zaseoka. Citat se odnosi na rezultat Tigrove inicijacije, nakon koje bi trebao biti primljen u lovački odred u kojem se mora dokazati kao vrijedan član zajednice. U tekstu sam istaknula dvije riječi: *atlatl* i *trkač*. Oba pojma mogu objasniti sfere u kojima je AMČ nadmašio neandertalca – to su tehnologija i anatomija. Prvo ću izdvojiti Tigrovu sposobnost trčanja, a o *atlatlu*, tj. tehnologiji kromanjonca ću pričati malo kasnije.

3.2.1. Tjelesne prednosti

Komparativna istraživanja su se dotakla sposobnosti kretanja neandertalaca i anatomske modernih ljudi: zbog kraćih i zdepastijih nogu, neandertalci nisu mogli trčati brzo kao moderni čovjek, te su zahtijevali više energije od AMČ-a za trčanje ili hodaње:

„[...] Prema tome, subjekti s relativno dužim donjim ekstremitetima skloniji su manjoj energetske potrošnje od onih s kraćim donjim ekstremitetima, slično rezultatima koji su dani istraživanjem ljudskog hoda¹⁸“ (Steudel-Numbers et al. 2007).

Osim dužine ekstremiteta, velika prednost u trčanju kod Kurténovih Crnih opisana je prilikom njihovog predstavljanja kao visokih ljudi, uskih kukova: prilikom istraživanja kostiju tih dviju skupina, utvrđeno je kako je zdjelica *H. sapiens*-a uža od zdjelice *H. neanderthalensis*-a, što uvelike doprinosi mobilnosti nogu. No, sama širina nije jedini faktor po kojem je zdjelica *H. sapiens*-a moderna u odnosu na drugu. Godine 1991., u časopisu *New Scientist* (o novim znanstvenicima) objavljen je članak u kojem se objašnjava još jedna prednost moderne zdjelice – nagnutost zdjelčnih zglobova prema naprijed, što dramatično utječe na centar gravitacije koji

¹⁸ Prijevod moj

prolazi kroz tijelo. U neandertalaca, linija gravitacijskog centra potpuno je vertikalna, čime svaki korak opterećuje zdjeljene zglobove. U anatomske moderne ljudi, pak, linija gravitacijskog centra poprima cik-cak oblik, zbog kojih silu iz trupa apsorbiraju mišići koji se suprotstavljaju djelovanju poluge kroz zdjelicu. Lagano poskakivanje koje proizlazi iz takve mehanike pokreta vjerojatno je povećala efektivnost hoda ili trčanja (Rak, prema Lewin 1991). Iz danih tvrdnji očito je kako je reducirani energetska trošak prilikom trčanja uvelike stavio anatomske moderne ljude u prednost. Pogotovo ako je zadnje ledeno doba doista utjecalo na neandertalsku populaciju, kao samo jedan od brojnih faktora koji su vršili pritisak na vrstu. U romanu, njihov ubrzani nestanak svojevremeno je potvrdio i Poglavica (Tigrov otac), spominjući mogući susret dvaju populacija:

„Pa, sjećate se da smo se preselili u ovu zemlju prije zime. Na jugu više nema Trolova¹⁹, mada je ih moglo biti još u doba moga djeda - ali i on se doselio s mnogo udaljenijeg juga, možda čak i iz Zemlje Kremenja“ (Kurtén 1978/1981: 30).

Malo kasnije u radnji, Kurtén potvrđuje kromanjončeve pretpostavke:

„Bijeli su bili najstariji naseljenici ove zemlje. Tisućljećima unazad, cijeli kontinent prema jugu bio je u njihovim rukama. Sada je tu živio samo mali ostatak njihove rase, na sjevernoj periferiji. Crni su naselili većinu unutrašnjosti, gdje su šume obilovale divljači, a jezera i potoci ribom“ (Kurtén 1978/1981: 39).

Iz citata je očigledno da su Crni zauzeli područja koja su bila bogata resursima. S obzirom da su se Bijeli povukli na udaljenije krajeve, siromašniji i suroviji, koegzistencija tih dviju vrsta ljudi bila je samo djelomice moguća; moglo bi se reći da su Bijeli živjeli marginalno u odnosu na Crne. Tu svakako možemo govoriti kako je sposobnost efektivnijeg i dužeg trčanja pomogla je kromanjoncu u lovu za vrijeme zadnjeg ledenog doba. Naime, kao što je dobro objašnjeno u članku „Pobijedili biste neandertalca u utrci²⁰“ (*You'd beat a Neanderthal in a race*), AMČ je bio prilagođen lovu na životinje u otvorenim staništima, pri čemu je bio veoma izdržljiv i otporan na pregrijavanje. Neandertalac je, pak, lovio statično, iz zasjede, što je dovelo do manjka resursa kad je došao AMČ i uzrokovao povlačenje neandertalske populacije u zatvorena staništa. Takav splet okolnosti mogao je biti presudan za sudbinu neandertalaca (Stewart, prema Marshall 2011). Što se tiče ostalih tjelesnih nedostataka, još valja napomenuti kako je prilikom najnovijeg istraživanja u 2020. godini, u kojem je sudjelovala i naša znanstvenica dr. sc.

¹⁹ U skandinavskom folkloru, trolovi su mitološka bića koja žive u planinama ili špiljama daleko od ljudi. Najčešće su opisani kao snažni i ružni, ali postoje verzije u kojima izgledaju poput ljudi. Uglavnom predstavljaju opasnost za ljude. U romanu predstavljaju prapovijesno razmišljanje ljudi o neandertalcima, a s obzirom da su u romanu navedeni velikim slovom zbog ljudske percepcije neandertalaca kao „trolovskog“ naroda, veliko slovo sam ostavila i ja.

²⁰ Prijevod moj

Davorka Radovčić, zapažena učestalost ekspresije jedne anatomske varijante na atlasu (1. vratnom kralješku) krapinskih neandertalaca, što potvrđuje da su imali nisku genetsku varijabilnost. A dokazano je da niska genetska varijabilnost populacije često može dovesti do brojnih tjelesnih nedostataka. S obzirom da je velika pojavnost anatomske varijante na atlasu potvrđena i kod drugih izumrlih hominina, ali su kod *H. sapiens*-a prisutne u znatno manjoj frekvenciji (Palancar et al., 2020), sve upućuje na mali genetski bazen u neandertalaca. Taj aspekt možemo gledati kao jedan od faktora koji je potpomogao „porazu“ u interspecijskoj kompeticiji nakon pojave anatomske moderne ljudi.

3.2.2. Tehnološke prednosti

U prvom citatu ovog poglavlja, osim trkača, istaknula sam riječ *atlatl*. Atlatl (sl. 6) je današnji, popularni naziv za



Slika 6: Atlatl. Wikipedia Commons

izbacivač koplja kojeg su koristili anatomske moderni ljudi u prapovijesno doba. To je oruđe kojim se povećavala brzina koplja pri bacanju, te je važan element aurignacijske kulture. Sam naziv potječe iz nāuanskog (*nahuatl*) jezika, kojeg su koristili i proširili Asteki. Oni su bili jedni od posljednjih drevnih meksičkih civilizacija, a poznati su, između ostalog, i po korištenju bacačkog koplja s atlatlom. Osim brzine koplja, atlatl je omogućio veću preciznost koplja, a neki modeli su čak reducirali oštar zvuk koji bi proparao zrak pri bacanju (Perkins 1992), što je bilo izuzetno korisno pri uhođenju plijena. Ono što je ovdje ključno jest činjenica da je atlatl izum anatomske modernog čovjeka – neandertalci ga nisu koristili. To je shvatio i kromanjonac Tigar, koji se nakon ubojstva oca našao u kampu Bijelih, misleći da su njegova oca ubili upravo oni:

„Pogledavao je malo po kampu, jedva vidljivom po treptavom svijetlu vatrice, i čudan odsjaj upao mu je u oči. Da, tu je bila vatra, naslagana koplja, paketi mesa i ostale namirnice na klizećem nosaču. Poglavica je bio u pravu. Njegovo vlastito sjećanje je bilo točno. Trolovi nisu imali atlatl-koplja“ (Kurtén 1978/1981: 47).

Osim toga, koplje koje je pogodilo Poglavicu nije bilo „veliko s grubim vrhom“, kakve mu ih je opisao otac prilikom prepričavanja svog susreta s Bijelima. To spoznaje i matrijarh Bijelih nad tijelom mrtvog Poglavice: „Njegove rane su otkrile da je [truplo] ubijeno instantno, laganim kopljem. »Ovo je jedno od oružja Vragova,« – reče gđa Anđelika. »Oni lete brže i dalje od našeg, uz pomoć magije koja im ruku izduži i ojača«“ (Kurtén 1978/1981: 45). Izdužena ruka,

o kojoj priča gđa Anđelika, vizualni je efekt koji se oblikovao pri bacanju koplja iz atlatla od strane AMČ-a. Osim same tehnologije korištene pri bacanju, tehnika zamaha kopljem otkrivala je sitne anatomske razlike ruku. Neravnost palčane kosti (*tuberositas radii*), u *H. neandertalensis*-a je bila smještena medijalnije (posteriornije) nego u *H. sapiens*-a, što je mogla biti njegova funkcionalna prednost pri djelatnostima koje su zahtijevale svinuti lakat (Janković 2004) – kao npr. ubadanje kopljem u divljač. Stoga je teže koplje bilo funkcionalnije pri bliskom, statičnom susretu s plijenom. Takva anatomska razlika doprinijela je da se ruka kromanjonca, u kompletu s atlatlom, doima „izduženom i ojačanom“, kojoj teško koplje nije bilo potrebno. Stoga su lagana i brza koplja bila idealna za anatomske moderne ljude, koji su lovili „na daleko“. Ako povežemo ove dvije vrste koplja s prethodnim argumentom o zatvorenim/otvorenim staništima u kojima su lovili neandertalci i anatomske moderni ljudi, može se doći do zaključka da je lako, ali brzo i precizno koplje ipak dalo više rezultata pri lovu u doba interspecijske kompeticije. Takva tehnologija omogućila je uspješan lov AMČ-a na divljač u surovo doba, što daje potencijalno dodatno objašnjenje već spomenutom otkriću „uskog grla“ iz 2012. godine kroz koje je prošao neandertalski DNK. Iako se njeguje spoznaja da su neandertalci bili dobro prilagođeni hladnoj klimi, antropolog Rolf Quam komentira tu studiju u kojoj je i sam sudjelovao: „U najmanju ruku, ovo nam govori da bez pomoći materijalne kulture ili tehnologije postoji granica našoj biološkoj prilagodbi“²¹ (Quam, prema Glover 2014).

Nadalje, u početku ovog poglavlja spomenula sam zauzimanje različitih ekoloških niša koja omogućava koegzistenciju dviju vrsta. S obzirom da govorimo o potiskivanju neandertalaca od strane anatomske modernih ljudi, potlačena populacija morala se početi snalaziti kako zna i umije, a to obuhvaća i promjenu ishrane. Kromanjonac Tigar u svom još mladom životu nije morao previše brinuti o ručku; oslanjao se na sposobnost i organizaciju sebe i svoje zajednice. No, u društvu mlade neandertalke Siline, otkriva nove mogućnosti koje mu pruža okolina: „Želiš reći da se ovo može jesti?“ – upita Tigar. »Da, naravno,« – kaže Silina. »To su lisičarke. Zar nikad nisi jeo gljive?“ »Nikad,« – reče Tigar“ (Kurtén 1978/1981: 75). Iz ovog dijaloga se može vidjeti kako su Bijeli vjerojatno morali uvesti nove namirnice u svoj jelovnik. Ako su kromanjonci počeli zauzimati tuđi teren i iskorištavati lovišta neandertalaca, moguće je da su se potonji morali početi više oslanjati na biljnu ishranu, a time i gubiti korak s održavanjem zdrave populacije. U početku, povećan unos mesa u organizam u ljudskoj

²¹ Prijevod moj

evoluciji povezan je s bržim razvojem mozga, što je stavilo prve hominine²² u dobru poziciju za daljnji napredak. Prema istraživanjima, dokazana je korelacija između visokog unosa mesa i umjerenog fertiliteta, visoke inteligencije, dobrog zdravlja i dugovječnosti s dosljednom populacijskom stabilnošću, pri čemu ishrana bogata žitaricama ali siromašna mesom korelira s visokim fertilitetom, ali i bolešću i populacijskim procvatom/krahom (Williams i Hill 2017). Stoga postoji opravdana sumnja da je nagla promjena nutritivnog unosa smanjila otpornost populacije na surove uvjete. Iz maloprije predloženog modela marginalnog suživota možemo zaključiti kako su neandertalci doživjeli nagli zaostatak za anatomske modernim ljudima u više smjerova odjednom, što je pridonijelo akceleraciji njihovog izumiranja.

3.2.3. Jezik kao tehnološka prednost

U citatu o koplju koje je ubilo Tigrova oca je također opisana opservacija tehnološke prednosti oružja kod Crnih. Ta prednost je prozvana *magijom*. S obzirom da sam u početku ovog rada spomenula prasnijest kao važan dio spoznaje svijeta, u periodu kontakta neandertalaca i anatomske modernih ljudi prasnijest je odigrala veliku ulogu u pri percepciji sebi slične vrste. U surovim uvjetima života, dvije inteligentne skupine postojano su učile o prirodi oko sebe. Interpretacija prirodnih pojava također je utjecala na dinamiku interspecijskih odnosa, a velikim dijelom je odredila tok evolucije neandertalske i moderne svijesti. S obzirom da i danas u nekim zajednicama (i kod pojedinaca) možemo naići na sličan odnos prema prirodi, sasvim je moguće da su u prapovijesno doba nepoznati elementi bili protumačeni kao magija, vradžbine ili, prema vjerovanjima i Crnih i Bijelih u romanu – djelovanja „sila“ prirode, koje su poprimile božanska svojstva. Pa tako Crni u romanu žele razviti prijateljski odnos s Čuvarem mamuta (koji je, prema kromanjoncu Tigru, ujedno i Čuvar crnih tigrova), kako bi im omogućio miran lov. Čuvar lososa, naprimjer, odlučivao je kada će naići jato u njihove vode. Prasnijest o prirodi koja ih okružuje objašnjena je na sljedeći način: „Svaka životinja, ptica i biljka imali su vlastitog Čuvara, velikog ili malog, čijoj se volji nije moglo prigovoriti. Čuvari su se ljudima obraćali u šaptu kiše, prasku grmljavine, naletu brzaca, noćnom zovu sove“ (Kurtén 1978/1981: 40). Tu je lijepo prikazano ono što je specifično za ljudski mozak – potreba da se objasni

²² Iako nam je unos mesa pomogao u evoluciji, danas sve više težimo k nenasilju i razvijamo metode koje ne uključuju ubijanje životinja za prehranu. O tome postoje razna mišljenja i rasprave, a u kontrast ideji da je čovjek stvoren za jedenje mesa može govoriti vrsta bonobo čimpanze, koja je danas genetski najbliža ljudima, a meso jede jako rijetko.

neobjašnjivo, iz čega proizlazi mogućnost poimanja apstraktnog kao jedno od najvažnijih obilježja ljudskog razmišljanja.

U prapovijesno doba takva mogućnost dala je evoluciji svijesti vjetar u leđa. Stoga se AMČ opisuje kao *Homo sapiens*, tj. „umni čovjek“, koji je sposoban apstraktno promišljati i govoriti. U apstraktno razmišljanje ulazi svjesnost sebe i definicija sebe u odnosu na okoliš – što je fundamentalno svojstvo ljudi. U članku „Uloga značenja u ljudskom razmišljanju“²³ (*The Role of Meaning in Human Thinking*), lingvistica Sky Marsen piše o čovjekovoj tendenciji k davanju *značenja* svemu oko sebe. Detaljno objašnjava mehanizam i funkciju traženja značenja u okolišu, pri čemu objašnjava kako je jezik jedan od glavnih faktora koji oblikuje značenje. Jezik, osim što služi kao izravni prijenos konkretne informacije, služi i kao prijenos ideja. To podržava i komentar genetičara L. L. Cavalli-Sforze, koji u svojoj knjizi „Geni, ljudi i jezici“²⁴ (*Geni, popoli e lingue*, 1996), kaže da je jezik osnova za kulturu (a kulturu obilježava skup uvjerenja, ideja i normi zasnovanih na njima, *opaska autora*). Te ideje mogu konstruirati princip razmišljanja subjekta, u kojem interakcija njegovih osobina s osobinama percipiranog objekta stvara značenje. Pritom je značenje vezano uz konceptualno razmišljanje, koje se zauzvrat temelji na percepciji (a ona sama može biti istinita/lažna, u odnosu na realno stanje stvari) (Marsen 2008). Ono što je u članku relevantno za ovaj dio rada jest da su forenzički lingvisti otkrili kako jezično vješti ljudi imaju puno veće šanse utjecati na pravne odluke nego jezično nevični (Marsen 2008). Objašnjenje leži u tome što je značenje uže povezano s uvjerenjima (koja su nastala *ubjeđivanjem*) koje subjekt drži, nego s objektivnom istinom. Stoga jezik, uz razvijenu strategiju njegova korištenja, može utjecati na percepciju objekta, tj. na njegovo značenje. Ovo je jako važno za razumijevanje uloge jezika u kompeticiji AMČ-a i nenadertalca. U „Crnom tigru“, jezik Bijelih i jezik Crnih nisu se podudarali, se međusobno nisu razumijevali bez poduke i gestikulacije. Stephen Jay Gould u svom „Uvodu“ objašnjava kako Kurténovi Bijeli koriste samo dva samoglasnika, jer se Kurtén oslanjao na tvrdnje Phillipa Liebermana o mogućnostima vokalnog trakta u neandertalaca (no Gould osobno tu pretpostavku ne podržava). Studija iz 2012. godine kompjutorski je rekonstruirala izgovor samoglasnika „a“, „i“ i „u“ na temelju položaja podjezične kosti koja je, prema pretpostavkama, bila smještena 1-2 cm dalje od prednjeg ruba usne šupljine nego u anatomski modernog čovjeka. Kost je također bila odmaknutija od stražnjeg zida ždrijela (u odnosu na kranijalnu

²³ Prijevod moj

²⁴ Prijevod moj

bazu). Rezultati su otkrili da je takav smještaj podjezične kosti ograničio artikulaciju samoglasnika „a“ (Barney et al. 2012).

Iako postoje mnoge pretpostavke o mogućnosti govora u neandertalaca, zbog razgradnje i nestanka mekog tkiva s kostiju ne možemo sa sigurnošću znati kako li su govorili, no znamo da sigurno nisu izgovarali kao mi. To su istaknuli i američki antropolozi Jeffrey Todd Laitman (i to čak u Zagrebu na antropološkom svjetskom sastanku 1988. godine) i Robert McCarthy koji je rekao da neandertalci nisu mogli izgovoriti bazične („kvantalne“) samoglasnike koji su bitni za stvaranje jezika (Callaway 2008). Ali ako znamo da je upravo govorna sposobnost u *H. sapiens*-a to što je usavršilo njegove komunikacijske vještine u odnosu na druge životinje, možemo li pretpostaviti da je *H. neanderthalensis* i na tom polju zauzeo drugo mjesto u interspecijskoj kompeticiji? Kurtén je, ipak, slijedeći Liebermanove teze, predstavio jezik Crnih kao potentniji u odnosu na Bijele, u auditivnom smislu. To su zamijetili i sami pripadnici Bijelih, koji su jezik Crnih nazvali „ptičjim govorom“ (Kurtén 1978/1981: 49). Epitet „ptičji“ proizlazi iz usporedbe s nevjerojatnim vokalnim sposobnostima u ptica, koje „[...]su bile božanstva u njihovim mitovima. [Bijeli] Štovali su ptičji pjev i njegov glissando²⁵ samoglasnika i tonova, *beznandno iznad njihovog jezika*“ (Kurtén 1978/1981: 39, kurziv dodan). Kad govorimo o kompetitivnoj prednosti anatomske modernih ljudi, možemo uzeti u obzir i efektivnost složenog načina komunikacije. Veći raspon glasovnih oblika u kombinaciji s rastućom inteligencijom vrste omogućuje i detaljniji prijenos informacija u završnici. Otvoreni govor je mogao preciznije „oslikavati zvukom“, što je omogućilo novi način označavanja objekta i pojava, a time se ubrzao proces učenja, utočnilo prenošenje ideja i potaknula daljnja kreativnost pri oblikovanju jezika.

Poboljšana verbalna komunikacija nesumnjivo se odrazila i na produktivnost: moglo se raditi rukama, kretati, loviti, gledati u drugom smjeru, a pritom uspješno prenijeti informaciju. Na mikrorazini prapovijesnog suživota dvaju inteligentnih vrsta to je značilo veliku prednost. Uzmimo za primjer lov na divljač: ako bi se, pretpostavimo, mamut prijevremeno uznemirio osjetivši prisutstvo predatora u zasjedi, AMČ je trebao brzo smisliti novi plan prije nego li je životinja pobjegla ili ozlijedila nekog iz skupine. Otvorene i jasne jezične formulacije preciznije će i uspješnije prenijeti informaciju o nastaloj situaciji od jedne osobe do druge, pogotovo ako se informacija treba doviknuti ili šapnuti. Možemo u obzir uzeti i veće šanse da je AMČ mogao bolje od neandertalca imitirati zvuk raznih životinja, što je urodilo plodom pri lovu i osiguralo

²⁵ „Glissando [glis:a'ndo] (tal., od franc. glisser: kliziti), u glazbenoj izvoditeljskoj tehnici, brza pasaža virtuoza značaja“ (*Hrvatska enciklopedija*, mrežno izdanje). Pošto nema hrvatskog izraza za tu riječ, u prijevodu sam ostavila ovu riječ jer predstavlja univerzalnu oznaku za taj glazbeni efekt.

brže pojavljivanje plijena. Na duge staze to bi „otelo“ resurse neandertalskim populacijama koje su demografski vjerojatno već trpile gubitke i zbog ostalih čimbenika.

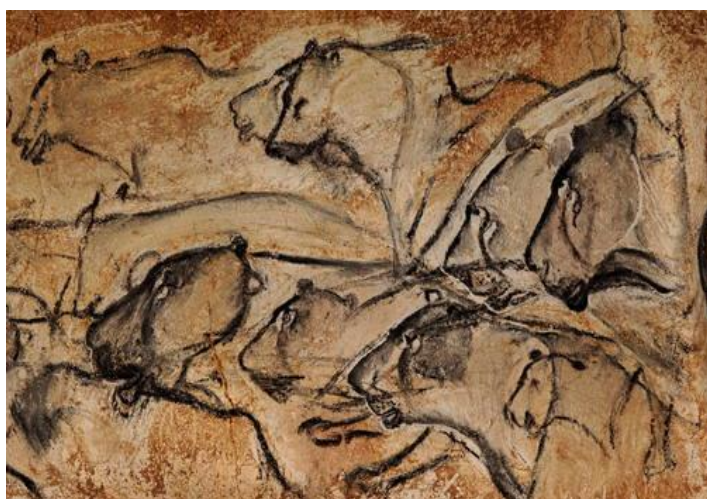
Jezikom kao kompetitivnom prednošću bavio se u svojoj knjizi i već spomenuti znanstvenik J. L. Arsuaga; u „Ogrlici neandertalca“ Arsuaga naglašava kako je u neandertalaca zbog anatomskih faktora govor bio puno *nazalniji* od kromanjonaca (Arsuaga 1999/2005: 231), što je posljedično utjecalo na slabiju govornu „tehnologiju“. Osvrnuo se i na prapovijesnu ekonomiju koju povezuje s razvojem jezika te tvrdi da „ekonomsko planiranje na dugi rok podrazumijeva jezik“ (Arsuaga 1999/2005: 240), što objašnjava zbog čega su neandertalci ostali lovci-sakupljači a anatomski moderni ljudi imali predispoziciju za poljoprivredu. Arsuaga, stoga, zbog mogućnosti boljeg mentalnog mapiranja informacija o prirodi i iskoristivosti iste, kromanjonce naziva „prvim biolozima“. S obzirom da sam ranije opisala fizičku razliku koja je mogla utjecati na govor, iako se radi o potencijalnoj anatomskoj prednosti AMČ-a, jezična sposobnost posljedično je mogla utjecati i na kognitivnu; iz tog razloga je ova usporedba smještena u vlastito poglavlje. Otvoreni, složeni jezik mogao je, kako sam već spomenula, potaknuti kreativnost pri njegovu oblikovanju, što bi rezultiralo velikim postignućima – novim izrazima i novom načinu korištenja (npr. humor i pjevanje, koji su prisutni u Kurténovom romanu). Jezične inovacije posljedično bi utjecale na stvaranje novih značenja i oblikovanje ideja, što bi se odrazilo na neurološkoj razini jačanjem postojećih i stvaranjem novih sinaptičkih veza. Smatram da bi se tu mogao kriti vrlo važan odgovor na pitanje: Što to može značiti za evoluciju kognicije? S obzirom da složenija komunikacija omogućava jasniji prijenos ideja i oblikovanje novih, stvara se sila koja je potencijalno izazvala prve „impulse“ *mašte* u anatomski modernih ljudi.

3.2.4. Mašta kao kognitivna prednost

A *mašta* je ono što nas danas čini osebujućima: ona je čovjeku inspiracija, motivacija i nepresušni izvor ideja. Stoga je moguće da je takva inovacija u kognitivnoj evoluciji bila ključna za rapidni napredak i opstanak *H. sapiens*-a. Dokumentarna serija „Šetnja s pećinskim ljudima“ (*Walking With Cavemen*²⁶) u svojoj epizodi „Survivors“ podupire tu pretpostavku. U njoj se razrađuje teorija kako su neandertalci bili sposobni osjećati kompleksne emocije, te su bili dovoljno inteligentni da isplaniraju lov, znaju kad će trudnica roditi, ili kao što je scenski prikazano, „lupati“ po leđima nesretnika kojem je hrana zapela u grlu. No, oni nisu mogli

²⁶ Seriju je počeo prikazivati BBC 2003. godine, pri čemu je narator u britanskoj verziji bio Robert Winston, a u američkoj Alec Baldwin.

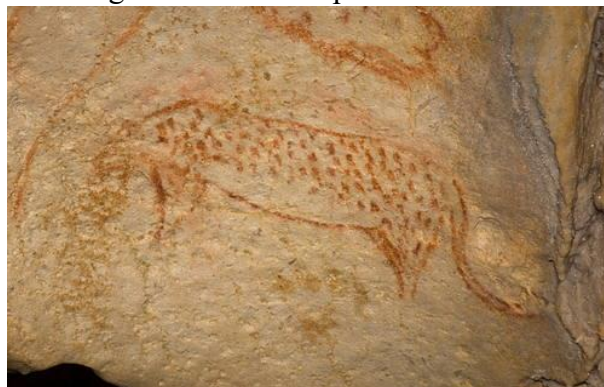
zamišljati nove motive, one koji su u stvarnosti nemogući ili koji nisu logični (npr. mamut koji govori). To im, prema riječima naratora, nije niti bilo potrebno u ledenim uvjetima – bilo je dovoljno biti snažan i otporan, što im je omogućila građa. U vrijeme velike suše u Africi, kada je (prema OOA teoriji) nastao anatomski moderni čovjek, potrebno je bilo puno više snalaženja dok ih je suša tjerala sve dalje u borbi za preživljavanjem. U takvim nemilosrdnim uvjetima, prirodna selekcija utjecala je na to da su preživjeli najsnalažljiviji, oni koji su imali najbolju sposobnost zamišljanja i predviđanja. Epizoda nam daje primjer s nojevim jajetom, čija je ljuska poslužila kao spremnik. U ljusci je AMČ pohranio vodu, te je zakopao ljusku u zemlju kako bi se zaliha sakrila i zaštitila od visokih temperatura. Stoga, mogu zaključiti da je takvom postupku prethodio niz kompleksnih mozgovnih operacija, među kojima je bila nova ideja: ljuska jajeta u funkciji spremnika.



Slika 7: Špiljski crtež lavova. Crteži desno imaju prilično realistične obrise. Autor fotografije: SRA DRAC RA. Preuzeto s <http://whc.unesco.org>

Mašta, koja je omogućila preživljavanje i ekspanziju AMČ-a, bila je i temelj za razvoj *umjetnosti*. To je jedan od glavnih aspekata koji određuje početak naše, moderne vrste – potreba za likovnim izražavanjem. Domišljatost je dovela do upotrebe boje na kamenu, što je ostavilo danas poznate prapovijesne špiljske slike, kojima su prvi anatomski moderni ljudi pridali značenje i time zapečatili određene ideje. Naravno,

govorimo o vremenu daleko prije pojave pisma, no svakako je umjetničko izražavanje ocrtavanjem olakšalo pohranu nekih dijelova ljudske mašte. Imena kromanjonaca u Kurténovom romanu vrlo su simbolična, jer su odraz ljudskih emocija prema životinjama; one su bile popularni motivi u prapovijesnim crtežima. Uzmimo za primjer tigra; osim što glavni lik nosi ime po tom veličanstvenom grabežljivcu, dokaz da su velike mačke bile predmet divljenja možemo pronaći u špilji Chauvet-Pont d'Arc u Francuskoj. Slike su isprva datirane na 32.000 – 30.000 godina PD, ali je studija iz 2016. godine opisala da je špilja bila posjećivana u dva navrata, te je



Slika 8: Leopard. Autor fotografije: SRA DRAC RA. Preuzeto s <http://whc.unesco.org>

dodatnim mjerenjima postavljena donja granica perioda ljudske aktivnosti na čak 37.000 godina PD (Quiles et al. 2016). Špilja je uvedena na UNESCO-v popis svjetske baštine. Na slici 7 možemo vidjeti (tadašnje) lavove i na slici 8 leoparda (iako se o vrsti mačaka još uvijek raspravlja). Slika 9 (također iz špilje Chauvet) prikazuje najstariji gornjopaleolitski crtež u Europi – sukob nosoroga.



Slika 9: Sukob nosoroga. Izvor: Bradshaw Foundation.

No, vratimo se sad na neandertalce i njihovu poziciju u ovoj teoriji o kognitivnoj evoluciji. Došavši na Euroazijsko tlo, anatomske moderni ljudi su „[...]sa sobom donijeli njihov novi govor punog tona, elastičan i ekspresivan van svake konkurencije“ (Kurtén 1978/1981: 40) Uzevši u obzir pretpostavku o većoj vokalnoj moći anatomske modernih ljudi, sasvim je moguće da su neandertalci to vidjeli kao magiju ili čak dokaz superiornosti *H. sapiens*-a, promatravši pojavu kroz prizmu svojih uvjerenja. To bi bio scenarij kojeg opisuje Björn Kurtén; neandertalci se dive kromanjoncima, gledajući ih kao talentirane, estetski atraktivne i uzvišene: „Za Bijele, Crni su bili božanski, visoki i elokventni, s govorom varirajućim i fleksibilnim poput ptičjeg“ (Kurtén 1978/1981: 40). Jezično nerazumijevanje dovelo je do otežanog prijenosa informacija između dviju vrsta. Komunikacija nije bila nemoguća; ali je njena preciznost bila narušena. No, moguće je da su se pojedinci pokušali podučiti tuđem govoru, kao što je predloženo u romanu: „»Vlrog,« [htjevši izgovoriti „Velerog“] – ponovio je Breza, u nemogućnosti da izgovori pravilan samoglasnik²⁷. »To je ime životinje na ptičjem jeziku, ali ne razumijem zašto bi te on nazvao tako«“ (Kurtén 1978/1981: 49). Iz toga slijedi da su neandertalci od anatomske modernih ljudi vjerojatno pokušali usvojiti neka znanja (i obrnuto), no, pritom uzimajući u obzir dio o prvim impulsima mašte, postojala je granica do koje je neandertalsko razmišljanje moglo ići. Zbog toga se dugo vremena vjerovalo kako neandertalci nisu poznavali umjetnost i simbolističko razmišljanje, no studije u 21. stoljeću razvile su nove teorije. Jedno od istraživanja bilo je 2018. godine, kada su se uran-torij metodom datirala tri

²⁷ Jezična barijera zgodno prikazana i u imenu mlade neandertalke koja se povezala s kromanjoncem Tigrom; u ovom engleskom prijevodu romana, u svojem plemenu se zvala „Miss Woad“, pri čemu je „woad“ engleski naziv za biljku *Isatis tinctoria* (koja se koristila za dobivanje indigo plave boje). Nakon njene gestikulacije prema plavoj boji, Tigar shvati o čemu je riječ, te ju proziva „Veyde“, što je švedski naziv za istu biljku. Veyde, pak, ima poteškoća s izgovaranjem svog novog imena. Time se Kurtén poigrao i na zgodan način dočarao jezičnu barijeru kakva se mogla dogoditi u prapovijesno doba. Stoga sam imena neandertalke prevela kao gđa Sinjavina (prvotno ime) i Silina (Tigrova varijanta), jer su silina i sinjavina regionalni nazivi za biljku *I. tinctoria*, u hrvatskom jeziku službenog naziva „bojadisarski/ličilarski vrbovnik“, te s obzirom na rijetkost ovih regionalizama najčešće korisnici jednog naziva ne znaju za drugi.



Slika 10: Umjetnost u Nerji. Izvor: Zaklada Špilja Nerja. (Fundación Cueva de Nerja).

poznata nalazišta špiljske umjetnosti u Španjolskoj. Ustvrđeno je kako su uzorci stari preko 64.000 godina, što za čak 20.000 godina prethodi pojavi *H. sapiens*-a u Euroaziji, nakon čega se oformio zaključak da su neandertalci ipak prakticirali bogatije simbolističko ponašanje nego što se ranije mislilo (Hoffman et al. 2018). Druga „problematična“ špilja je Nerja u Španjolskoj. Tamo su pronađeni tragovi špiljske umjetnosti (sl. 10) čija je pozadina na kojoj je stvorena procijenjena na 43.500 – 42.300 godina starosti, zbog čega su se stvorile teze da su možda potekle od neandertalaca (Macerlean 2012). No, s obzirom da je samo godinu dana kasnije otkriven najstariji *H. sapiens* u Europi, stariji od 200.000 godina, opet se ne može sa sigurnošću ustvrditi autora umjetnosti iz španjolskih špilja. Ali zadnji podatak nam samo govori da je kontakta tih dviju inteligentnih vrsta bilo više od očekivanog, tako da je moguće zamisliti da je neki prijenos vještina (poput oslikavanja) ipak uspio. Znači li to da su neandertalci počeli samostalno osjećati potrebu za umjetničkim izražavanjem, ili je musterijanska umjetnost, ako je postojala, bila zapravo samo kopiranje već viđenih postupaka anatomske modernih ljudi? J. L. Arsuaga u svojoj knjizi, pak, tvrdi da je proizašao potonji scenarij: kromanjonci su izumili ukrase, a neandertalci su ih u par navrata imitirali (Arsuaga 1999/2005: 255).

Kakav god bio odgovor, došavši do ovdje u svom radu mogu zaključiti da je *H. neanderthalensis* bio daleko složenija vrsta, nego što se prikazuje. Toga se držao i Kurtén, u čijem su romanu Bijeli ipak (poput Crnih) oblikovali svoj mistični svijet oko stvarnosti:

„Oni sami, ponizni Zemljani, nazivali su se po cvijeću i drveću. Ali svaki je cvijet i svako drvo imalo svoju vlastitu pticu u Zemlji mrtvih, te je vjerovanje u preobrazbu nakon smrti bilo centralno u njihovim životima“ (Kurtén 1978/1981: 39).

Taj svijet činile su natprirodne sile koje su za njih stvarale smisao u životu i smrti, a ptice su simbolizirale ideju, specifičnu za njih. Tendencija Bijelih da pridaju značenja pojavama oko sebe i sposobnost da razmišljaju o „onome što bi moglo biti“ izvan realnog vremena učvršćuje njihovu *ljudskost*, koja ih čini posebnima u odnosu na životinjski svijet. Naposljetku, oni su bili vrsta drugačija od Crnih, ali i od svih ostalih vrsta. Stoga ovakav opis donekle kontrira prethodnoj hipotezi o nemogućnosti maštanja u neandertalaca. Naravno, Kurtén je pisao ranije,

stoga su tvorci dokumentarca „Šetnja s pećinskim ljudima“ imali pristup k više suvremenim informacijama. S obzirom da je 1975. godine u časopisu *Science* izašao članak u kojem se pelud, pronađena u grobu neandertalca (Šanidar 4), interpretirala kao dokaz ritualnog pokapanja mrtvih uz cvijeće (Solecki, 1975), Bijeli u Kurtenovom romanu posjeduju moć razmišljanja o zagrobnom životu. Interpretacija R. Soleckog bila je znanstveno izazvana u više navrata, no najnovije istraživanje došlo je do stratigrafskih dokaza koji potvrđuju da su neandertalci ipak s namjerom pokapali mrtve (Pomeroy et al. 2020). A to znači da su ipak bili sličniji nama, nego što se mislilo. Iz tog razloga danas još uvijek postoji rasprava oko taksonomskog obilježavanja neandertalaca kao *Homo sapiens neanderthalensis* (ali ipak krivog obilježavanja), što ću detaljnije objasniti u sljedećem poglavlju.

Sve u svemu, možda je ključ razlike u *načinu* na koji su razmišljali. Primjerom će poslužiti dijalog kromanjonca Tigra i neandertalke Siline, koji se odvio nakon što su njihovu zajednicu okružili Vragovi, neprijateljska i osvajačka skupina. Pripadnici neandertalskog sela popeli su se na brdo s namjerom da zauzmu dominantnu poziciju pri obrani:

„Postoje samo dva puta do gore,« – rekao je Vrba. »Možemo pokrivati oba.«

Ali Tigar je razmišljao još više unaprijed. »Kad ponestane koplja i kamenja – što onda?« Silina se počeskala po glavi. Ta ideja joj je bila potpuno nova. »U pravu si, Tigre,« – priznala je. »Mislila sam da im pošaljemo tuču koplja i kamenja, ali vidim da ne možemo to napraviti.«

Tigar je pogledavao oko sebe. Sjetio se kako se činilo da njegov otac zna točno što će mamuti napraviti, te je počeo uviđati prvi korak strateškog razmišljanja: stavljanje sebe u položaj neprijatelja” (Kurtén 1978/1981: 82).

Ovdje je zgodno opisan mogući model prapovijesnog razmišljanja. Iz odlomka vidimo kako je Tigar predviđao kako bi se plan mogao izjaloviti ako Vragovi izdrže prvi nalet kamenja i oštrica. Dobra strategija zahtijeva razmišljanje daleko unaprijed i mogućnost analiziranja više potencijalnih ishoda odjednom, što je, ako je anatomske moderan čovjek vladao njome, bila ogromna prednost pri preživljavanju i sukobima s drugim zajednicama. Ako je neandertalac bio sposoban preživljavati prije dolaska AMČ-a, te se potom naglo izgubio kao vrsta, moguće je da je njihov logični način razmišljanja (sposoban spoznati brojne izravne i manje izravne uzročno-posljedične veze) za dlaku izgubio pred maštovitim umom AMČ-a, koji se odlikovao naprednom sposobnošću predviđanja u više smjerova i boljom predispozicijom za stvaranje novih ideja. A strategija u kombinaciji s dobrom organizacijom zasigurno osigurava opstanak u surovo doba; naime, Crni su u romanu bili upoznati s mjesečevim mijenama. Koristili su „mjesečev štap“ kako bi pratili položaj Mjeseca i tako se orijentirali u vremenu. To je fascinantna tehnologija koja je ljudskom umu omogućila veću moć predviđanja, a samim time

i povezala svjesnost o vremenu s novim saznanjima. Kurtén se pritom oslanjao na teoriju A. Marshacka (što i sam spominje u „Bilješci autora“ na kraju knjige), arheologa koji je interpretirao ureze na koštanim pločama gornjeg paleolitika (u kojem se odvija radnja Kurténova romana) kao bilješke lunarnih pozicija. Iako postoje kritike Marshackove interpretacije, svakako je pridonio istraživanju prasnijosti, te je 2010. godina objavljena knjiga u čast njegovom radu²⁸. Teorija o svjesnosti o vremenu i zabilježavanje vremenskih perioda od strane *H. sapiens*-a može biti ključna u raspravi o organizacijskim sposobnostima anatomske moderni ljudi u odnosu na neandertalce, te doprinijeti cjelokupnoj tezi o mašti kao kompeticijskoj prednosti.

3.2.5. Društvena organizacija

Pošto se u ovom dijelu rada bavim prazmišljanjem dviju inteligentnih vrsta, spomenut ću još dvije teorije o izumiranju neandertalaca koje su relevantne za tu temu. Jedna od njih je društveni ustroj, koji se u romanu između Crnih i Bijelih bitno razlikuje. U Tigrovoj zajednici, dok su mladići i odrasli muškarci odlazili u pohode, žene iz sela sakupljale su plodove na obližnjem terenu i bavile se preradom životinjske kože. Na godišnji Sastanak ženama nije bilo dopušteno ići. Tamo su se razmjenjivale ideje seoskih starješina i dogovarali „brakovi“ između muškaraca i žena (Kurtén je svoju verziju prapovijesnoga sparivanja u zajednici opisao onako kako je danas najbolje možemo razumjeti – kao brak). Crni su imali patrijarhalno društveno uređenje. S druge strane, društveno uređenje Bijelih opisano je kao matrijarhat: žene su relevantne pri upravljanju zajednicom, a također i same biraju partnera. Nemaju podjelu rada na muške i ženske poslove, kao Crni; iako nema dokaza o takvom ponašanju neandertalskih skupina. Kurtén je takav ustroj u romanu oblikovao zbog vlastitog dojma o većoj visinskoj razlici spolova ranih *H. sapiens*-a, dok je kod neandertalaca ta razlika manja. No ipak je smatrao da se to ne može do kraja dokazati (Kurtén 1978/1981: 202), o čemu su pisali i drugi²⁹. No, u romanu se u Bijelih, zbog opisane sličnosti muške i ženske visine, oblikovala pretpostavka o osjećaju ravnopravnosti, a to je dovelo do jednakosti pri obavljanju poslova. Visinska razlika

²⁸ Urednik knjige je Paul Bahn, a naziv je „Znatiželjni um: Studije u čast Alexandera Marshacka“ (prijevod moj, originalni naziv: *An Enquiring Mind: Studies in Honor of Alexander Marshack*)

²⁹ G. J. Armelagos i D. P. Van Gerven u „Sexual dimorphism and human evolution: An overview“ (1980.) govore o kompleksnosti seksualnog dimorfizma u fosilnim ostacima praljudi i nemogućnosti dobivanja jasnih rezultata o istom. Također je važno spomenuti da je Erik Trinkaus (iste godine, isto izdanje časopisa) u svom istraživanju kostiju udova neandertalaca objasnio da je seksualni dimorfizam u sferi duljine kostiju virtualno isti onome u *H. sapiens*-a.

između žena i muškaraca u Crnih bila je veća nego u Bijelih, pri čemu je posljedična percepcija žene kao krhke doprinjela je većoj podjeli rada.

No, iako spolni dimorfizam ne možemo jasno odrediti prema visinskim obilježjima neandertalaca i anatomske modernih ljudi, spolni dimorfizam je, prema nekim mišljenjima, ipak utjecao na prapovijesno razmišljanje i odredio društveni ustroj: u 2006. godini, dvoje antropologa predložilo je, stoga, novo objašnjenje za nestanak neandertalaca. U članku „Što majka treba raditi? Podjela rada između neandertalaca i modernih ljudi u Euroaziji³⁰“ (*What's a Mother to Do? The Division of Labor among Neanderthals and Modern Humans in Eurasia*), Steven L. Kuhn and Mary C. Stiner teoriziraju da neandertalci nisu imali podjelu rada između spolova; pod tom pretpostavkom, oba spola sudjelovala su u jedinom glavnom zanimanju – u lovu na megafaunu. Inovativna kooperativnost anatomske modernih ljudi pri raspodjeli poslova možda je nadmašila neandertalsko razmišljanje, što je moglo rezultirati njihovim lošijim iscrpljivanjem resursa iz okoliša. Naravno, to nije argument za inferiorniji položaj matrijarhalnog svjetonazora u razvoju ljudske civilizacije, što je vidljivo iz sljedećeg fragmenta iz romana kojim se vrši lagana kritika takvom ustroju:

„Breza je nastavio priču. »E sad, gđa Vjeverica se udala za muža, koji je bio jedan od onih koji me nisu simpatizirali. Nije se ni on njoj sviđao –«

»Zašto se udala za njega?« Ubacila se Silina.

»Jer je morala. Ovdje, cura bira svog muškarca, ali kod Crnih – barem kod ovih Crnih – roditelji odlučuju tko će koga ženiti. Muškarac njenim roditeljima daruje poklon, te se ona seli k njemu i postaje njegovo vlasništvo.«

»To je istina,« reče Tigar, koji o tome nikada nije razmišljao na ovaj način“ (Kurtén 1978/1981: 59).

Detalj o kulturnim razlikama ujedno je prikazan i kao idejna razmjena u kojoj kromanjonac Tigar, po prvi put, sagledava kulturne norme svoje zajednice iz tuđe perspektive. Ono što je specifično za Kurténove neandertalce su groteskna pristojnost i dobroćudnost – pristojnost prema drugima očituje se, između ostalog, u obraćanju s „gđa“ i „gosp.“ ispred imena i prijelazu rukom preko očiju u funkciji pozdrava, koji time na trenutak sakriva dominantno svojstvo njihova izgleda. Tom gestom poniznosti pojačava se efekt prijateljske nastrojenosti prema kromanjoncima, koji u kontrast, Bijele nazivaju Trolovima i često ih u svojim zajednicama spominju u negativnom kontekstu. A da su neandertalci bili brižniji nego što se mislilo, govori i bogato nalazište Hortus u Francuskoj. Tamo je pronađeno 20-ak kostura neandertalaca, među kojima su neki bili stari čak 50 godina (Williams et al 2018). U to vrijeme to je bila prilična starost, što govori da su vjerojatno brinuli o starijim pripadnicima svojih skupina.

³⁰ Prijevod moj

Matrijarhalni i patrijarhalni društveni ustroji su „nositelji“ dvaju modela ponašanja u romanu, ali to je Kurténova interpretacija potencijalne prasvijesti, a usudila bih se reći i blaga kritika o tadašnjem mišljenju o superiornosti *H. sapiens*-a. Antropologinja Pat Shipman, pak, iznijela je novi pogled na misterij izumiranja *H. neanderthalensis*-a. U svom članku za *American Scientist* govori o tome da su pripitomljeni psi dali modernim ljudima prednost nad neandertalcima u lovu. S obzirom da su pronađene preko 33.000 godina stare kosti proto-pasa (fosil koja nagoviješta početak domestikacije vrste) u Sibiru (Ovodov et al. 2011), 31.700 g. stare kosti u Belgiji (Gemonpré et al. 2009) i 26.000 g. stari pseći otisci stopala u spilji Chauvet u Francuskoj³¹, ali prava je domestikacija potvrđena tek na fosilima starosti od 14.200 godina na niže (*Canis lupus familiaris*, nađen u predgrađu Oberkassel u njemačkom Bonnu, te je potvrđen kao najstariji fosil današnjeg psa, Giemsch et al. 2015), trenutni dokazi ne ukazuju da se domestikacija psa dogodila u vrijeme kontakta anatomski modernih ljudi i neandertalaca. No, Shipman ima dobar argument za moguće pripitomljavanje u to vrijeme, a to je da se ono moralo početi odvijati puno prije nego li se ona odrazila na anatomiju psa. Zatim se osvrnula na efekt koji su pripitomljeni psi mogli imati na ljudsku populaciju:

„Svi osim jednog od šest nalazišta paleolitičkog psa, identificiranih do sada, sadržavaju velike količine kosti mamuta koji su s pričvršćenim mesom morali biti vučeni od lovišta do prebivališta. Ako bi psi nosili meso, ljudi bi sačuvali puno energije, tako da bi svaki ulov omogućio veću neto dobit u hrani – čak i nakon hranjenja pasa. Dodatni izvor hrane generalno je utjecao na zdravlje grupe. Bolje uhranjene žene mogu roditi više djece, omogućiti im više mlijeka i rađati u kraćim intervalima. Korištenje čopora pasa moglo je potaknuti rast ljudske populacije³²“ (Shipman 2012).

U svakom slučaju, zaključila bih da je inovativnost, potaknuta novim idejama u prasvijesti anatomski modernih ljudi, dovela do više eksperimentiranja s okolišem i privela k boljoj kontroli prirode i resursa. To se pozitivno odrazilo na razvoj organizacijskih vještina i strateškog razmišljanja, a usvojena znanja i ideje su se brže i kvalitetnije prenosile među sobom i na slijedeće generacije. Iz toga slijedi da, iako su neandertalci bili poprilično inteligentni i vjerojatno su odlikovali većom dozom *ljudskosti* nego što se mislilo, ipak možemo pričati o specifičnoj kognitivnoj prednosti anatomski modernih ljudi koja im je pomogla da prežive najsurovije uvjete i opstanu sve do danas.

³¹ No za te otiske nemamo dovoljno dokaza da su pseći. Raspravlja se da bi mogli biti vučji (Thalmann i Perri 2018).

³² Prijevod moj

4. Interakcija neandertalaca i anatomski modernih ljudi

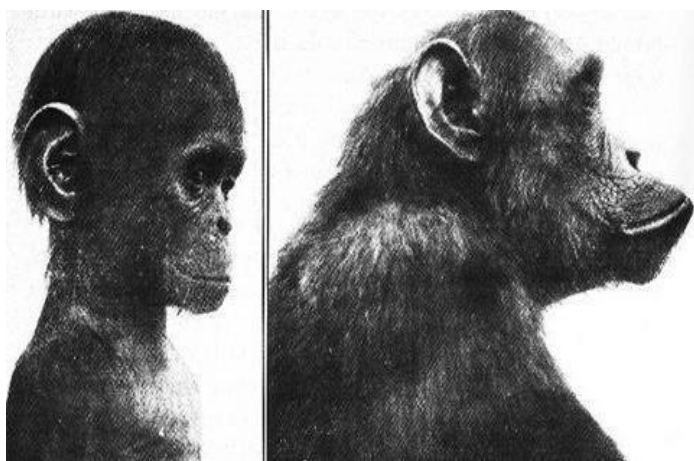
Nakon prošlih argumenata u korist kompetitivnoj prednosti anatomski modernih ljudi, ovo ću poglavlje posvetiti konkretnim efektima suživota s neandertalcima. Prasvijest o kojoj sam pisala ranije oformila je cjeloukupan dojam o sebi sličnoj vrsti i time odredila dinamiku interspecijskih odnosa. Izgled je prva stvar koju primjećujemo kod pojedinaca; prema izgledu često (nesvjesno) donosimo zaključke o njihovom fitnessu koji nam utječu na donošenje odluke o budućem odnosu s njima. Tako „isprogramiran“ um, koji ima utjecaja i dan danas, u prapovijesti je bio ključan za odabir partnera čiji je fenotip „obećavao“ zdrave potomke. Pošto ovdje govorimo o inteligentnim vrstama, odabir partnera nije bio više samo nagoni. Tu su veliku ulogu igrale i emocije, koje su definirale odnos pojedinca prema drugome. No, isto tako je mogao biti prisutan i veliki strah od nepoznatog, koji je mogao privesti k nasilnim, umjesto pozitivnim susretima. Björn Kurtén je u svojoj bilješci na kraju knjige objasnio ponašanje svojih likova: zbog njihove napredne tehnologije i jezične nadmoći, Crne su superiornima smatrali i Bijeli i oni sami. Stoga su, zaključuje Kurtén, neandertalci osjećali kompleks manje vrijednosti pred anatomski modernim ljudima. Dodajmo k tome i razliku u samom izgledu, postoji opravdana sumnja da je u ovom slučaju nepoznato, tj. AMČ, mogao više privlačiti nego odbijati neandertalce, a u slučaju anatomski modernih ljudi, možda se zbog toga razvio osjećaj superiornosti nad srodnom vrstom.

4.1. Križanje

Godine 2010., kada je izlučen prvi nacrt sekvence neandertalskog genoma na ostacima kostiju iz špilje Vindije u Hrvatskoj, otkriveno je da su neandertalci dijelili više genetskih varijacija s današnjim euroazijskim populacijama, nego s populacijama sub-saharskog područja. Osim toga, tada je zaključeno da je dovoljan i mali broj slučajeva križanja te dvije vrste da bi se zadržala relevantna frekvencija neandertalskih gena u današnjim populacijama. Stoga, moguće je da križanja nije bilo puno, uzevši u obzir da su neandertalci doprinijeli samo (prema tadašnjim informacijama) 1-4% genoma ne-afričkih populacija (Green et al. 2010). Daljnjim istraživanjem, kao što je navedeno u početku rada, podatak se utočnio na 1,8-2,6% neandertalskog DNK u ne-afričkih populacija izvan Oceanije (Prüfer et al. 2017). A što se tiče današnjih ljudi s najvećim postotkom neandertalske DNK, prvo mjesto zauzimaju populacije istočne Azije (Wall et al. 2013), zatim europske zemlje Italija, Španjolska i Velika Britanija (prema karti iz članka kojeg su napisali Dannemann, Andrés i Kelso 2016). Iako neandertalci najvjerojatnije nisu naseljavali istočnu Aziju, ta pojava objašnjena je vjerojatnim drugim valom

križanja koje se odigralo ubrzo nakon prvog vala [prvi val križanja dogodio se na Levantu – neandertalci su se križali s precima Europljana i Azijata (Kim i Lohmueller 2015)]. Do drugog vala križanja vrlo vjerojatno je došlo vrlo uskoro, no ovog puta između neandertalaca i populacije koja se proširila dalje u Aziju (Vernot i Akey 2014). Neovisno o količini križanja koja se odvijalo, anatomske moderni ljudi i neandertalci imali su određena uvjerenja jedni o drugima.

Ne možemo sa sigurnošću znati jesu li percipirali svoju različitost dovoljno da je većina izbjegavala križanje (kao u početku romana, kada kromanjonac Tigar i pripadnici njegova sela nazivaju muškarce i žene Bijelih „govedima i kujama“, što Tigar prestaje koristiti nakon što otkrije da će postati otac djeteta neandertalke Siline), ili su ipak prepoznavali ljudskost jedni u drugima, što je prirodno dovelo do povremenog križanja (koje je ipak moglo biti ograničeno dozom ksenofobije, o kojoj ću detaljnije govoriti u sljedećem poglavlju). Kurtén je pokušao dočarati tu specifičnu točku njihovog suživota, te je oblikovao model ljudsko-neandertalskog odnosa nakon što je „pridružio anatomske činjenice etološkim³³ teorijama“ (Gould 1980/1981: 10). Na primjer, jezični i crtački talent Crnih nisu bili jedini faktori koji su izazvali divljenje Bijelih: „Postojalo je tu i nešto drugo. Nema Bijelog koji je mogao pogledati glatko čelo Crnih bez da osjeti misterioznu nježnost, kakvu samo dijete u srcu svojih roditelja može pobuditi“ (Kurtén 1978/1981: 40). Taj citat odnosi se na prethodnu Gouldovu izjavu. On u svom „Uvodu“ objašnjava da neandertalska djeca nisu imala izražene nadočne lukove, kakve su imali odrasli, te su imali glatko čelo poput kromanjonaca. Nakon toga se referira na zoologa i etologa Konrada



Slika 11: Juvenilni izgled mlade čimpanze u odnosu na odraslu. Izvor: Adolf Naef. "Über die Urformen der Anthropomorphen und die Stammesgeschichte des Mensenschädels", *Die Naturwissenschaften*, 1926, 14, str. 19.

Lorenza, koji je ustvrdio da karakteristične osobine djetinjstva djeluju kao „urođeni mehanizmi oslobađanja“ za osjećaj privrženosti, što utječe na zbližavanje s dojenčeta. No, prema Lorenzu, takvi osjećaji mogu se projicirati i na bića koja su zadržala juvenilna svojstva zbog evolucijskih razloga. Ta pojava se naziva neotenija, a Gould smatra da je upravo ona bila ključni čimbenik u

³³ Etologija je grana biologije koja se bavi poredbenim i fiziološkim istraživanjem ponašanja s isključivo biološkoga gledišta (*Hrvatska enciklopedija*, mrežno izdanje).

ljudskoj evoluciji³⁴. Glavna prednost koju omogućuje pomlađivanje jest izgled koji odaje ugodniji dojam nenapadnosti i benignosti, što na nesvjesnoj razini pozitivno utječe na odnose u društvu. Na slici 11 prikazan je princip neotenije na primjeru čimpanze; lijevo je mlada čimpanza, koja ima ravni profil, veliki, okruglu lubanju u odnosu na lice itd. Desno je odrasla čimpanza, koja ima prilično izražen, reljefni profil i nenaglašeni kranij. A ono što je odmah vidljivo jest da je ljudski oblik glave bliži obliku mlade čimpanze. Biološki princip, koji nalaže pozitivne emocije k juvenilnim osobinama, omogućio je današnji izgled anatomske moderne ljudi kroz evoluciju. S tim se slažu brojni znanstvenici, iako je tema izazvala brojne rasprave, uključujući podržavanje rasističkih uvjerenja na temelju stupnja neotenskih obilježja u ljudi, što je upravo Gould žestoko kritizirao (u svojem tekstu *The Mismeasure of a Man*, na hrvatski prevela M. Paić Jurinić pod naslovom „Čovjek po mjeri: kvocijent inteligencije i druge zablude“).

Stoga je efekt privrženosti bio još jedan razlog zbog kojeg su Kurténovi Bijeli odavali simpatije prema Crnima. Taj potencijalni svjetonazor mogao bi objasniti motiv neandertalaca za križanje s anatomske modernim ljudima, a kako bi se objasnila obrnuta situacija? Odnoseći se na adaptivnu introgresiju (prijenos gena) neandertalskog genetskog materijala u ljudski genom, genetičar Fernando Racimo kaže da je križanje sa starosjediocima – prečac k prilagodbi uvjetima novog područja (Racimo, prema Kaplan 2016). Toga su možda bili svjesni anatomske moderni ljudi koji su se prvi povezali s neandertalcima nakon konačne disperzije iz Afrike. S obzirom da izravno krvno srodstvo, tj. vezu „roditelj-dijete“ možemo u većini slučajeva primjetiti već u njihovoj fizičkoj sličnosti, u prapovijesno doba to je moglo motivirati pridošlice da razmišljaju na sličan način i pretpostave da se, osim izgleda, može naslijediti i otpornost domaćinskih populacija. No, postoji snažna indikacija da je križanje s anatomske modernim ljudima doprinijelo izumiranju neandertalskih skupina, ili ga čak izravno uzrokovalo. Kurténov „Crni tigar“ potiče upravo tu ideju. Još u početku romana, nagoviještava se postojanje ljudsko-neandertalskog hibrida:

„No, Tigar je razmišljao o nečemu drugome. Odjednom je rekao, »Ima nešto u vezi Veleroga. On i sam malo izgleda kao Trol.«

Poglavica se nasmijao. »Ne budi smiješan, Tigre. Trolovi su niski i bijeli, bez brade. Velerog je visok i crn poput nas, s velikom bradom.«

»Ali nešto je s njegovim očima,« kazao je Tigar, te se zadubio u razmišljanje, pokušavši se sjetiti što ga je to nagnalo da pomisli na Trolovsku Kairnu i to, već dugo mrtvo lice

³⁴ Između ostalog i u svom članku „Biološko odavanje počasti Mickey Mouse-u“ (*A Biological Homage to Mickey Mouse*), Gould na primjeru slavnog crtića objašnjava da je „evolucija“ tog crtanog miša dovela do juvenilizacije samog lika, pretpostavljajući da je Disney sam otkrio tu nesvjesnu biološku tendenciju.

koje ga je gledalo s tla. Oči... Ali mrtvi Trol nije imao oči, samo prazne duplje ispod namrštenih obrva. To je to! Velerog je imao takve obrve“ (Kurtén 1978/1981: 32).

Zatim, malo kasnije, jedan pripadnik Bijelih ima „sumnjive“ osobine:

„Tigru je uskoro postalo jako drago kad bi ga Vrba posjećivao. Samo par godina stariji od Tigra, on je pažljivo slušao dok mu se Tigar obraćao na jeziku Crnih i vješto imitirao njegove riječi, što niti jedan drugi Trol nije mogao“ (Kurtén 1978/1981: 53).

Uskoro se pojavljuje sve više likova u romanu koji imaju mješavinu karakteristika jednih i drugih; postaje jasno da su neki pojedinci već prije jedni u drugima prepoznali ljudskost i osobine koje su htjeli proslijediti na svoje potomke.

Pošto sam već spomenula neoteniju koja obilježava evolucijske promjene na licu *H. sapiens*-a, moram spomenuti i novije istraživanje prema kojem je, povodom mutacije, došlo do zadržavanja plave boje očiju – prije cca 10.000 – 6.000 godina u sjeverozapadno od Crnog mora (Eiberg et al. 2008). S obzirom da se djeca u mnogim područjima svijeta rađaju sa svijetlom kosom i svijetlim očima, moguće je da te osobine imaju neotenijsku pozadinu. Ako prenesemo tu ideju u kontekst Kurténovog romana, moguće je da su neandertalske svijetle oči izazvale slične emocije u nekih kromanjonaca, što može objasniti dodatne motive za križanje. Sve u svemu, ono što je bitno naglasiti jest težnja da se pozitivne, tj. željene karakteristike prenesu na potomke. Iz toga može proizaći pojava pod nazivom *heterozis* – situacija u kojoj potomak odlikuje većom kakvoćom gena od roditelja različitih genetskih pozadina. Drugi naziv za heterozis, koji više odgovara temi ovog poglavlja, jest „hybrid vigor“, koji u prijevodu znači „hibridna snaga“ ili „hibridna energija“. Stoga valja izdvojiti sljedeći citat iz priče, kada Tigar susreće debelog kromanjonca Jastreba, koji već dugo živi u neandertalskoj zajednici i iskorištava svoj „božanski status“ među njima (a posebno među neandertalskim ženama):

„Jastreb je snizio ton. [...] »Sedam ili osam zima proveo sam u ovom selu. Vidio sam puno rođene i puno mrtve djece. I znaš što? Životi djece Bogova su začarani! Začarani,« ponovio je. »U sve ove zime, nijedno nije umrlo. Pogledaj sam. Pogledaj oko sebe. Manje je Trolovskih derišta nego djece Bogova. Zato što Trolovski đavolci umiru ko muhe, ali ništa ne može naštetiti djeci Bogova« [...] »Vidiš! Ne kažem da su besmrtni, ali kažem da su čvršći od Čovjeka ili Trola«“ (Kurtén 1978/1981: 67).

Ovo je vrlo zanimljiv pristup križanju koji, ako se heterozis dogodio, objašnjava potencijalnu motivaciju pojedinaca za daljnje križanje. No, čak i da je heterozis bio očigledan, on sam po sebi ne bi toliko ubrzao izumiranje neandertalaca. Tu se moralo poklopiti više faktora, da bi križanje bio glavni razlog izumiranja. Iz tog razloga navest ću „dio slagalice“ koji potkrijepljuje tu rečenicu: nema tragova neandertalske mitohondrijske DNK u modernim ljudima (Serre et al. 2004). S obzirom da se, kako sam već navela, mtDNK naslijeđuje samo po majčinoj liniji, a

neandertalska nije prisutna u modernim ljudima, to znači da se uspješno križanje odvijalo u kombinaciji muški *H. neanderthalensis* – ženski *H. sapiens*.

U članku „Neandertalsko-ljudski hibridi“ (*Neanderthal-human Hybrids*) 2011. godine, znanstvenici Paul H. Mason i Roger V. Short opisali su tri potencijalna scenarija koja objašnjavaju taj rezultat. Prvo, moguće je da je neandertalska mtDNK sadržavala štetne mutacije koje su uzrokovale izumiranje nositelja istih. Potom, pišu Mason i Short, nije isključivo ni da su hibridna djeca neandertalskih majki odgajana u neandertalskim skupinama i posljedično izumrle skupa s ostalim neandertalcima (ovo, naravno, može značiti da križanje nije doprinijelo izumiranju, *op. a.*), dok treći scenarij, koji se poklapa sa saznanjima o interspecijskom hibriditetu, nalaže da neandertalske žene s anatomske modernim muškarcem nisu mogle dobiti fertilnog potomka. Zadnji scenarij podržavaju brojna znanstvena istraživanja; naime, vjerojatna infertilnost potomka rezultat je neandertalskih gena koji su, u kombinaciji s genetičkom pozadinom anatomske modernih ljudi, smanjili plodnost muškarca (Sankararaman et al. 2014). S ovim saznanjem vratit će se na problematiku taksonomskog obilježavanja neandertalaca kao *H. sapiens neanderthalensis*. Glavno obilježje dviju različitih vrsta jest genetska izoliranost populacija, među kojima ne dolazi do protoka gena iz jedne vrste u drugu. S obzirom da znamo da je do križanja *H. sapiens*-a i *H. neanderthalensis*-a došlo, te da je potomaka bilo, postojali su temelji za argument o „podvrstama“ koje zajedno spadaju pod vrstu *H. sapiens*, te bi se trebale bilježiti kao *H. sapiens sapiens* i *H. sapiens neanderthalensis*. No, indikacijom o sterilnim hibridima stvar se ipak zakomplicirala – potomaka jest bilo, no tok gena naišao je na slijepu ulicu. Zbog sterilnih jedinki koje su nastale križanjem ženske neandertalke i muškog AMČ-a, argument o podvrstama dovodi se u pitanje. Prema riječima njemačkog



Slika 12: Emmanuel Roudier: "Susret s iznimnim ljudima" (2010). Prijevod: Emil Heršak.

biologa M. Hofreitera (u njegovom komentaru³⁵ iz 2011. god.), s izumrlim vrstama još je teže odrediti točnu taksonomsku situaciju, jer se jedna od glavnih točaka distinkcije vrsta – *manjak* protoka gena – obično ne može ustvrditi kroz fosile. Iako, piše Hofreiter, kod neandertalaca i anatomske modernih ljudi nalazimo dokaze križanja, ne možemo ih proglasiti istom vrstom, pogotovo jer se protok gena može dogoditi između (ono što većina znanstvenika smatra) genetski distinktivnih vrsta (Petit i Excoffier, prema Hofreiter 2011). No, 80-ih godina prošlog stoljeća znanstvenici su usavršili metode koje su omogućile datiranje nalaza starih 300.000 – 10.000 godina. Te metode razriješile su prvotni spor koji se stvorio oko odnosa kostura pronađenih u to vrijeme na Bliskom istoku, zbog kojih se prvi put i razvila teorija da su ljudi nastali od neandertalaca. Danas, upravo zbog mogućnosti kvalitetnog datiranja ostataka, znamo da je izraz *Homo sapiens neanderthalensis* – netočan.

Nadalje, valja napomenuti još jedan važan detalj; s obzirom je Y kromosom odrednica muškog spola, nepostojanje te linije u modernom uzorku govori o vjerojatnom sterilitetu muških hibrida, što je u skladu s poznatim Haldaneovim pravilom: „Kad je F1 [prvoj generaciji] potomstva križanca dviju životinjskih vrsta ili rasa jedan spol odsutan, rijedak ili sterilan, taj je spol uvijek je heterozigotni [heterogametni] spol³⁶“ (Haldane, 1922). Znači, ako je u prapovijesti došlo do križanja koje je stvorilo sterilne hibride, to je svakako moglo doprinijeti scenariju kojeg u svojoj priči opisuje Björn Kurtén, a to je da su neandertalci izumrli zbog ljubavi s kromanjoncima. U romanu se infertilnost hibrida nagovještava kroz prizmu prarazmišljanja (oblikovanog autorom), a prikazat ću ga radi davanja konteksta za zaključak ovog poglavlja. Sljedeći se fragment odnosi na Veleroga, ljudsko-neandertalskog hibrida u romanu, a stil pisanja odaje laganu ironizaciju starinskih patrijarhalnih uvjerenja kojima je autor modelirao prarazmišljanje o plodnosti: „Žena koju su mu dali bila je udovica bivšeg šamana, par godina starija, ali zdrava i sposobna. No, jedna stvar s njom nije valjala: nije mu podarila sina, što ga je počelo izjedati“ (Kurtén 1978/1981: 67). Potom je Velerog upoznao Crni Oblak, hibridnu ženu s kojom se upustio u partnerski odnos nakon što su se prepoznali kao „djeca Bogova, prema riječima Bijelih“ (Kurtén 1978/1981: 125). No, niti s njom nije ostvario potomstvo. A konačna potvrda da Kurtén opisuje model po kojem je sterilnost hibrida imala utjecaj na neandertalsku populaciju oformila se na samom kraju romana: „Tigar i Silina imali su puno djece, koja su izrasla visoka i lijepa, zvjezdanih očiju, neuništiva i neobično nadarena.

³⁵ Komentar na istraživanje iz 2010. godine od strane R. E. Greena i ostalih (*A Draft Sequence of the Neanderthal Genome*).

³⁶ Prijevod moj

Svi su doživjeli starost, ali nitko od njih nije dobio djecu“ (Kurtén 1978/1981: 198). Ono što je bitno u svemu jest, prema autoru, uzročno-posljedična povezanost praideologije i izumiranja neandertalaca zbog križanja. Kao što je već objašnjeno, Kurtén je pretpostavio da je matrijarhalnost bila ideologija Bijelih i patrijarhalnost ideologija Crnih. U svojoj autorskoj bilješci na kraju knjige to povezuje ovako:

„U svakom slučaju, evo srž modela. Došlo bi do toga da potomak Bijelih mužjaka i Crnih ženki biva izgnan iz zajednice Crnih (što se događa Velerozima [radi se o blizancima]), dok bi se pritom potomak križanja Crni mužjak-Bijela ženka u populaciji Bijelih jako poštovao (Vrba). Iz toga slijedi da bi velika većina hibrida bila drugog tipa: djeca Bijelih majki.

Eto ga. Puno bi Bijelih majki nego Crnih majki imalo hibridnu djecu, tj. drugim riječima, sterilnog potomka. Kao rezultat toga, broj Bijelih će se postupno smanjivati čak i da te dvije vrste žive skupa u savršenom prijateljstvu“ (Kurtén 1978/1981: 204).

Upravo zbog novih osvrta na dugoročni misterij o izumiranju neandertalaca dobro je uzeti u obzir apstraktniji dio prapovijesti kojeg je teže empirijski proučavati. Sasvim je moguće da su veliku ulogu u nestanku vrste odigrali svjetonazori tadašnjih populacija, a kroz ovaj primjer možemo vidjeti jedan takav scenarij, utemeljen na principima biologije, genetike i etologije. Nakon ove teme, spomenut ću ono što je zasigurno išlo „ruku pod ruku“ s miješanjem dviju vrsta. Nažalost, jedan dio prirode gotovo je nemoguće izbjeći i dan danas, a u prapovijesti je mogao biti izravan ili neizravan uzrok izumiranja *H. neanderthalensis*-a – to su patogeni, virusni ili bakterijski, koji uzrokuju zarazu i bolest organizma.

4.2. Ubojiti patogeni

O hipotezi koja nalaže da su zaraze odredile sudbinu neandertalaca počelo se naveliko pisati u medijima 2015. godine, kada je na otvoreni izvor *bioRxiv.com* objavljen članak pod nazivom „Neandertalska genomika predlaže pleistocenski vremenski okvir za prvu epidemiološku tranziciju³⁷“ (*Neanderthal Genomics Suggests a Pleistocene Time Frame for the First Epidemiologic Transition*), kojeg su sastavili znanstvenici Charlotte J. Houldcroft i Simon J. Underdown. Članak je u časopisu³⁸ objavljen sljedeće, 2016. godine, a u njemu je otkriveno da se transfer patogena³⁹ dogodio još prije pojave agrikulture u holocenu, što je

³⁷ Prijevod moj

³⁸ U časopisu *American Journal of Physical Anthropology*.

dovelo do razmatranja istog kao mogućeg uzroka nestanka vrste, jer su se neandertalci (i denisovci) prilagodili euroazijskom „paketu“ infektivnih bolesti, zbog čega je afrički „paket“ (donesen AMČ-om) mogao biti fatalan (Houldcroft i Underdown 2016). O tome se raspravlja i u novijem članku iz 2019. godine, gdje se euroazijski patogenski paket označava kao „umjereni“, a afrički kao „tropski“, te se pretpostavlja da su upravo asimetrični uvjeti koji su odredili dinamiku bolesti bili zaslužni za lošu epidemiološku sliku u neandertalaca: tropski paket teže je pogodio imunološki sustav euroazijskih skupina, nego što je bilo obrnuto (Greenbaum et al. 2019).

Ono što je vjerojatno dodatno doprinijelo nemogućnosti prilagodbe na nove bolesti jest niska genetska varijabilnost neandertalaca, koja govori da su njihove populacije bile male i izolirane jedna od druge (Castellano et al. 2014). Genetička varijabilnost populacije izuzetno je važna za prilagodbu promjenama u prirodi ili, u ovom slučaju, za suočavanje s novim bolestima. Kako je već navedeno ranije u ovom radu, postoje indikacije da je neandertalski genom prošao kroz genetsko „usko grlo“, zbog čega su posljednje populacije (prije izumiranja) sadržavale u sebi nizak broj genetskih varijacija. To je dodatno otežalo susret s novim, tropskim paketom bolesti koje su donijeli *H. sapiens*-i. U poglavlju o križanju vrsta pisala sam o potencijalnim motivima za križanje u jednih i drugih. Motiv anatomske modernih ljudi mogao je biti lakša prilagodba na novo područje, što su im, pak, njihova veća genetska varijabilnost i bolji imunološki odgovor na novi patogenski paket mogli podržati. Studija iz 2016. godine⁴⁰ proučavala je tragove arhaične adaptivne introgresije u današnjim populacijama. Otkrivene su nove regije u genomu današnjih populacija koje bi mogle ukazivati na adaptivnu introgresiju neandertalskih gena. To su geni zaslužni za urođeni imunitet, pigmentaciju i skladištenje masti, a kroz ovo istraživanje se pokazalo da su tjelesne promjene u tim sustavima mogle pomoći arhaičnim ljudima da se lakše prilagode Euroaziji tijekom pleistocena (Racimo, Marnetto i Huerta-Sánchez, 2017). Osim toga, dobar primjer adaptivne introgresije koji se navodi u članku jest otpornost današnjih Tibetanaca na hipoksiju u velikim nadmorskim visinama – gen kojeg su skupine na tom području u prapovijesti dobili od denisovaca.

No, anatomske moderni ljudi također su osjetili negativne posljedice križanja; unatoč razvijenijem imunitetu koji je omogućio preživljavanje vrste, pojavile su se nove bolesti koje su prisutne u populacijama i dan danas. Pretpostavlja se da je onkogeni virus humanog papiloma virusa (HPV tip 16) prenesena s neandertalskih i/ili denisovskih domaćina na anatomske moderne ljude kad su došli na euroazijsko tlo (Pimenoff, de Oliveira i Bravo 2017),

⁴⁰ Objavljeno u časopisu *Molecular Biology and Evolution* 2017. godine.

a pronađene su i veze između neandertalskih gena u ljudskom genomu i povećanog rizika od akitične keratoze (promjene na koži uzrokovane dužim izlaganjem suncu, a mogu prijeći i u karcinom kože) i depresije (Simonti et al. 2016). Prema već spomenutoj studiji Charlotte J. Houldcroft i Simona J. Underdowna, izgledno je da su anatomski moderni ljudi, pak, neandertalcima prenijeli tuberkulozu, respiratorne bolesti, razne herpesse i bakteriju *Helicobacter pylori*. Pojava jedne visokoinfektivne bolesti u maloj zajednici poput neandertalaca koji su bili genetski oslabljeni mogla je rezultirati ubrzanim izumiranjem vrste. S druge strane, adaptivna introgresija arhaičnih gena u modernom ljudskom genomu mogla je djelomice biti potaknuta heterozisom, koji je potpomogao fiksaciji introgresiranih gena i spriječio da se izgube u slučaju genetičkog drifta, tj. „uskog grla“ (Harris i Nielsen 2016, Racimo, Marnetto i Huerta-Sánchez, 2017).

A upravo je heterozis, tj. „hibridna snaga“ glavni motiv u priči Kurténa, koji je utjecao na prarazmišljanje da su hibridna djeca *posebno* čvrsta. U prošlom poglavlju naveden citat u kojem kromanjonac Jastrebo govori Tigru da su djeca koje je dobio s neandertalkama „začarana“ i da ne umiru lako poput ostalih. U drugom dijelu romana, pod nazivom „Šelk“ (izvorno engl. *Shelk*, odnosno „Velerog“ prema mojem prijevodu⁴¹) opisuje se teško odrastanje hibridnih blizanaca čija je majka bila kromanjonka, a otac neandertalac. Unatoč stigmatizaciji hibridnog djeteta u selu Crnih, dogodilo se nešto po čemu se nagovijestila njihova posebnost:

„U petoj godini dječaka [blizanaca], Velika Bolest pokosila je malu zajednicu na obali Slanog Mora i pobila više od polovice njenih članova. Nitko ne zna otkuda se ili zašto pojavila, ali neki su stariji ljudi mrmljali da je to djelo Trolova i da ništa dobro nije proizašlo nakon prinošenja Trolovskih đavolaka među ljude. Kakav god bio uzrok, blizance bolest nikad nije zahvatila, ali njihova majka i djedovi i bake su umrli od nje“ (Kurtén 1978/1981: 97).

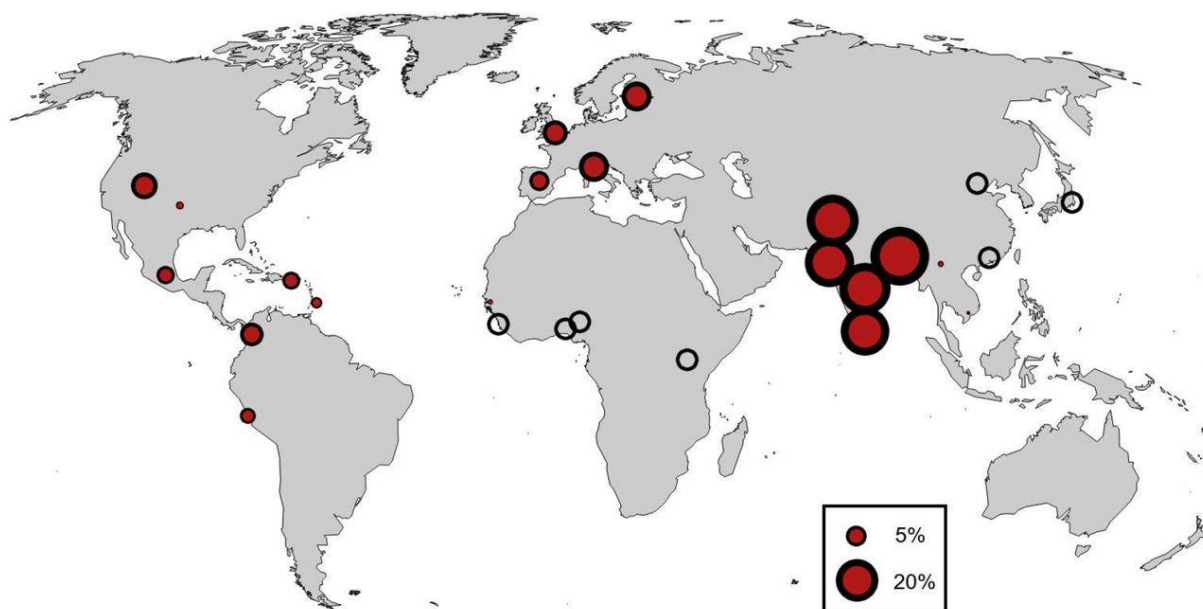
No, uzevši u obzir sterilitet muških hibrida o kojem sam pisala u prošlom poglavlju, ova motivacija za križanje neandertalce vjerojatno nije dovela do željenog rezultata.

Osjetljivost neandertalske DNK na nove bolesti može se dodatno potkrijepiti vrlo aktualnim zbivanjima. U prosincu 2019. godine u Kini zabilježena je nova vrsta koronavirusa – SARS-CoV-2 ili još poznatijeg naziva COVID-19 (kratica za „koronavirusna bolest 2019“, originalnog naziva *Coronavirus disease 2019*). Bolest uzrokuje niz simptoma sličnih gripi, ali

⁴¹ Kurtén u „Bilješci autora“ objašnjava da je ime „Shelk“ oformio prema misterioznom liku iz starog germanskog epa „Pjesma o Nibelunzima“ (*Nibelungenlied*), ali se ono po zvučnosti odnosilo na sintagmu „irish elk“ („irski los“) koja označava pleistocenskog divovskog jelena *Megaloceros*-a. Stoga sam igru riječima prilagodila hrvatskom jeziku i prevela kao „Velerog“, odnosno ime koje se metaforički odnosi na divovskog jelena s velikim rogovima.

uz specifične respiratorne poteškoće, a za razliku od ostalih koronavirusa koji uzrokuju blage simptome, COVID-19 spada u rjeđe, smrtonosnije viruse koji poput SARS-a i MERS-a predstavljaju veću globalnu opasnost (iako manju od ubojite španjolske gripe s početka 20. st.). Povodom nevjerojatno brzog širenja ove bolesti Svjetska zdravstvena organizacija ubrzo je, 11. ožujka 2020. godine, proglasila pandemiju koja je utjecala na sve aspekte naših života. Uz veliki broj zaraženih koji prijavljuju blage ili srednje jake simptome, veliki misterij u početku naglog širenja bolesti predstavljala je smrtnost određenog dijela populacije koji je razvio tešku kliničku sliku koja je zahtijevala pomoć mehaničke ventilacije (prije same smrti). Doba interneta i suvremene tehnologije omogućilo je da se svijest o novom koronavirusu munjevito proširi svijetom, te je tema ubrzo postala broj 1 u svjetskim medijima i privatnim razgovorima. Iz tog razloga udružili su se brojni znanstvenici kojima je COVID-19 postao prioritet u raznim istraživanjima njegovog utjecaja na čovječanstvo. A ono što je uslijedilo jest veliko otkriće koje je poboljšalo razumijevanje same bolesti i uloge gena u imunološkom odgovoru na nju. U lipnju 2020. godine, genetičke studije (Ellinghaus et al. 2020) objavile su otkriće u vezi teške kliničke slike COVID-a 19 koju razvija samo određeni dio populacije. Konačna se analiza temeljila na uzorku od 1610 teško oboljelih pacijenata (sa zatajenjem respiratornih organa) iz sedam bolnica talijanskih i španjolskih epicentara bolesti, te 2205 kontrolnih uzoraka iz istih područja. Otkriven je klaster gena na lokusu 3p21.31 (kromosom 3) koji povećavaju rizik od zatajenja dišnih organa u slučaju oboljenja COVID-om 19, a u istraživanju navode da je potvrđeno da krvne grupe također igraju ulogu u osjetljivosti na zarazu – krvna grupa 0 predstavlja najmanji rizik od zaraze, dok krvna grupa A predstavlja najveći. No, u kontrast tome, statistika danas pokazuje zanimljiv obrat – zemlje u Europi s najvećim udjelom krvne grupe 0 imaju i najveću zaraženost virusom (Španjolska, Italija, Velika Britanija). Krvna grupa 0 ipak je najstarija krvna grupa, stoga smatram da bi se ta (ne)povezanost sa zarazom COVID-19 ipak trebala dodatno istražiti.

U srpnju 2020. godine na otvoreni izvor (*bioRxiv.com*) postavljen je članak pod nazivom „Glavni genetski rizični čimbenik za ozbiljne simptome COVID-a 19 naslijeđen je od neandertalaca⁴²“ (*The major genetic risk factor for severe COVID-19 is inherited from Neandertals*), a autori studije su ugledni antropolozi Hugo Zeberg i Svante Pääbo. U članku se oslanjaju na prethodno otkriće i analiziraju porijeklo gena koji predstavljaju rizik za teško oboljenje COVID-om 19. Objašnjeno je da su rizične genetske varijante na kromosomu 3 međusobno snažno povezane u populaciji, te imaju veliku duljinu od 49.4 kilobaza, što je nakon detaljnije analize dovelo do zaključka da je haplotip⁴³ te duljine naslijeđen od neandertalaca ili denisovaca prije 40.000-60.000 godina. Proučavanjem denisovskog genoma i genoma neandertalaca s nalazišta Vindija u Hrvatskoj i Altaja u Sibiru, utvrđena je najveća učestalost rizičnih čimbenika u neandertalcu iz špilje Vindija, nešto manja u altajskim neandertalcima, dok u denisovskom genomu nije bilo niti jedne rizične varijante. U članku je vizualizirana prevalencija rizičnog neandertalskog haplotipa na karti svijeta (sl. 13), na kojoj se mogu vidjeti područja čije populacije imaju najveći rizik od teškog oboljenja COVID-om 19. Veličina crvenog kružića proporcionalna je frekvenciji rizičnog haplotipa, dok prazni kružići označavaju područja u čijim populacijama je taj haplotip odsutan. Ono što je odmah vidljivo na karti jest afrički kontinent na kojem nema zabilježenog rizika, što objašnjava model OOA za ograničenje



Slika 13: Geografska distribucija rizičnog neandertalskog haplotipa. Slika je preuzeta iz članka (Zeberg i Pääbo, 2020), a podaci su uzeti iz Projekta 1000 genoma (1000 Genome Project).

⁴² Prijevod moj

⁴³ Haplotipovi su kombinacija gena ili sljedova DNK-a koja se nasljeđuje kao cjelina (struna.ihjj.hr). Preko njih danas možemo analizirati podrijetlo daleko u prošlost.

protoka neandertalskih gena u afričke populacije. Ovo otkriće dospijelo je i u hrvatske medije⁴⁴, a ono nam govori da, iako su to danas mali postoci „neotpornih“ gena, u prapovijesno doba oni su nedvojbeno bili prisutni u neandertalskom genomu u puno većem postotku. A to je za ovo poglavlje važna informacija uz pomoć koje zaključujem da je *H. neanderthalensis* u odnosu na *H. sapiens*-a bio i genetski slabije otporan na nove zarazne bolesti s kojima su se susreli. Ako tome pridodamo i razmišljanje AMČ-a koje je moglo utjecati na početke liječenja bolesti uz pomoć prirodnih resursa, time svakako možemo upotpuniti sliku. Liječenje bolesti jedan je od faktora koji su omogućili da čovjek dođe do ovog stupnja razvoja u kojem se danas nalazimo; stoga vjerujem da ćemo i aktualnu zarazu COVID-om 19 uspjeti pobijediti. U svakom slučaju, razmjena patogenih paketa i razna oboljenja povodom kontakta anatomske moderne ljudi i neandertalaca možda je bila povod za stigmatizaciju među vrstama ili čak nasilnu smjenu populacije, o čemu ću raspravljati u zadnjem poglavlju.

4.3. Sukobljavanje

U početku ovog zadnjeg dijela rada dotaknula sam se konkretnih odnosa između anatomske moderne ljudi i neandertalaca, gdje sam (uz motivaciju za križanje) spomenula i mogućnost da je došlo do sukoba između dviju strana. Postoje vrlo čvrste osnove za takav scenarij u kojem je ksenofobija negativno utjecala na dinamiku interspecijskih odnosa. Ksenofobija se definira kao mržnja ili strah od stranaca, tj. nepoznatih drugačijih ljudi, te proizlazi iz osnovnog nagona za preživljavanjem, odnosno predstavlja silu koja je omogućila opreznost pri kontaktu s novim populacijama. Danas je čovječanstvo civilizacijski dovoljno napredovalo da se ksenofobija smatra nepoželjnom osobinom koja potiče nasilje iz mržnje. No, nekada je mogla biti važan čimbenik u stvaranju čvrstih odnosa unutar iste skupine. U članku „Zašto ksenofobija djeluje“⁴⁵ (*Why Xenophobia Works*), autori Gary Bernhard i Kalman Glantz govore o ksenofobiji kao sredstvu dostizanja političkih ciljeva, a objasnili su, između ostalog, da je nekad ksenofobija imala dvije glavne funkcije: mobilizacije zajednice za borbu i zbližavanja pojedinaca unutar skupine. Strah od nepoznatog, piše u članku, krije se u genima te

⁴⁴ Na internetskoj stranici Večernjeg lista 7. srpnja 2020. godine objavljen je članak pod naslovom „Zaostali neandertalski gen kriv za koronu“, autora Zorana Vitasa. Članak se referira na studiju Huga Zeberga i Svante Pääba.

⁴⁵ Prijevod moj

je u prirodnim okolnostima bio adaptivan, tj. pozitivno je utjecao na preživljavanje zajednice. To svakako ide u prilog pretpostavki o nasilju između AMČ-a i neandertalca.

Osim ksenofobije, nasilje je moglo proizaći iz kompeticije za resurse, kad su brojčano nadmoćniji anatomski moderni ljudi počeli potiskivati neandertalce u potrazi za novim, svježim lovištima. Osim brojčane prednosti, tehnološka prednost AMČ-a o kojoj sam već pisala mogla je doprinijeti potlačenosti neandertalske populacije, što je zauzvrat moglo probuditi osjećaje straha u potlačenima i osvajačke tendencije u nadmoćnijima. Važno je sjetiti se koliku ulogu je jezična sposobnost AMČ-a mogla odigrati u evoluciji kognicije; a upravo je jezična barijera između te dvije vrste mogla doprinijeti međusobnoj alijenaciji. Što se tiče same vanjštine, robustni i grubi izgled neandertalaca mogao je imati suprotan učinak od neotenije koja je obilježila evoluciju anatomski modernog lica. U svojoj bilješci na kraju knjige, Björn Kurtén spominje kako su debeli nadočni lukovi u neandertalaca vjerojatno imali funkciju „zlog pogleda“, što je utjecalo na donedavnu negativnu percepciju vrste. Iz tog razloga, kaže Kurtén, dobroćudnost Bijelih u romanu za mnoge može biti neočekivan detalj. „Zli pogled“ je zapravo mogao biti vrsta obrambenog mehanizma jer su u prirodi takve obmane i zastrašivanja česta pojava. S druge strane, to je potencijalno u nekim slučajevima dodatno izazvalo ljudsko-neandertalske sukobe. Danas, pak, imamo dosta dokaznog materijala koji nagoviješta da je do sukoba ipak došlo.

Prvi indikatori nasilja među vrstama su fosilni dokazi koji upućuju na kanibalizam do kojeg je došlo s jedne i druge strane. Odmah u početku javlja se pitanje – radi li se o kanibalizmu ako su u pitanju dvije različite vrste? Odgovor može dati prijašnji dio u radu koji objašnjava taksonomsko obilježavanje *H. (sapiens) neanderthalensis*-a. Iako su genetski različiti i predstavljaju različite grane filogenetskog stabla, svakako možemo govoriti o dovoljnoj bliskosti da bi se lov AMČ-a na neandertalca (i obrnuto) u nekom aspektu mogao nazvati kanibalizmom. To bi mogla biti „siva“ zona ako u obzir uzmemo pravišnost o kojoj piše Kurtén. Kao što je već spomenuto, muški i ženski pripadnici Bijelih u romanu za Crne su bili „goveda i kuje“ *trolske* vrste. Znači, nisu ih smatrali ljudima; štoviše, oslonimo li se na tu opciju prarazmišljanja, ne možemo lov AMČ-a na neandertalca promatrati kao kanibalizam. S druge strane, kromanjonac Tigar u priči počinje percipirati neandertalku Silinu kao *čovjeka* nakon što sazna da će s njom dobiti dijete (i tu počinju obiteljski odnosi). Sve u svemu, s obzirom da je u nekim okolnostima došlo do križanja vrsta, u ovom dijelu ipak ću definirati međusobni lov kao kanibalizam. S neandertalske strane, najsnažnije dokaze za kanibalizam *među sobom* pronalazimo u Hrvatskoj, na Hušnjakovom brdu u Krapini, poznatom nalazištu koje je opisao

hrvatski znanstvenik Dragutin Gorjanović-Kramberger. Kostí krapinskih neandertalaca datirane su na 120.000 – 130.000 godina starosti, a u svojem djelu *Pračovjek iz Krapine*, Gorjanović-Kramberger na temelju trauma na koštanim ostacima donosi zaključak da su one najvjerojatnije rezultat „obrade“ prije ili tokom hranjenja, što će najbolje dočarati sljedeći odlomak:

„Teško je zamislit, da je pračovjek iz Krapine mirno i nesmetano uživao svoje bogato lovište! Nema sumnje da su mu u tu njegovu krajinu prigodice nasrtali susjedni čopori, koji nisu možda imali tako izdašno lovište; ta onomadni čovjek bio je lovac putnik; u takim prilikama došlo je nesumnjivo do borbe na život i smrt. Palo je ljudi s jedne i s druge strane, no i s tim mrtvacima postupalo se kao s dobro došlom lovinom. Čovjek je naime pojeo i te svoje suplemenike, što više, razbijao im je cijevne kosti, da iz njih pojede moždinu. Pitat će me cijenjeni čitalac, po čemu slutim na to ljudožderstvo Krapinaca? Evo po ovom: čovječje kosti, nađene u onoj špiljici, gotovo su sve bile razbijene, osobito baš one najjače, naime kosti bedra. Te je kosti on u prijesnome stanju razbijao i to tako, da je ponajprije one zglobne okrajke odbio; time je cjevasti dio kosti puknuo, a tada je bilo lako odstranjenjem onih kaolitina doći do moždine. Zanimljivo je, naime, da se nije našla nijedna bedrena ili podkoljena a ni nadlaktina kost čitava, već je sve čovjek u rečenu svrhu porazbijao. Osim toga našlo se je i drugih čovječjih kosti – pa i lubanja – koje su bile razbijene i u vatri ispržene. Mi ćemo još doskoro čuti, da je taj naš pračovjek s tim oglodanim i razbijenim kostima svojih suplemenika baš tako postupao, kao i sa životinjskim kostima, t. j. bez ikakova ih je reda po špilji porazbacao“ (Gorjanović-Kramberger 1918: 21).

Postoje i druga nalazišta koja upućuju na kanibalističke tendencije *H. neanderthalensis*-a, a ono što je zanimljivo jest da je Kurtén to uzeo u obzir kad je pisao roman – u svom predgovoru „Izazov čitatelju“⁴⁶ (*A Challenge to the Reader*), napomenuo je da su neandertalci u romanu dobroćudniji od kanibalističkih neandertalaca iz Krapine, koji su živjeli puno ranije od konteksta u koji je smjestio svoje Bijele. Što se tiče druge strane, brojni dokazi upućuju na to da su anatomske moderni ljudi također bili kanibali. Antropolog Tim White ustvrdio je da je „činjenica da je kanibalizam bio dio naše kolektivne prošlosti“ u svom tekstu koji je preveden i na hrvatski jezik (White 2001/2002: 28, kurziv dodan). Jedan od najstarijih nalazišta koji podupiru taj scenarij jest ušće rijeke Klasies u Južnoj Africi, gdje su pronađene kosti *Homo sapiens*-a stare 125.000 godina koje na sebi imaju znakove rezanja, udaraca i paljenja. Stoga je, prema riječima arheologa H. J. Deacona, tamo očigledno došlo do epizodičnog kanibalizma (Deacon, 2001: 10). Mlađi, ali ključni dokazi su oni iz Isturitza u Francuskoj, gdje su (između ostalog) pronađene i lubanje koje su tehnološki obrađene u čaše, a datiraju oko 15.000 – 12.000 god. PD (Bello, Parfitt i Stringer 2011). Iako postoje opravdanja za kanibalističko ponašanje jedne i druge strane (neki tvrde da je ono rezultat oportunizma u razdoblju gladi ili, pak,

⁴⁶ Prijevod moj

ritualizma), saznanje da su anatomske moderni ljudi i neandertalci bili u nekim slučajevima kanibalistički nastrojani (unutar vlastite vrste) dovoljno ide u prilog pretpostavki da je došlo do nasilja i između njih. Povod može, naravno, zaista biti ritualističke prirode, što je vjerojatni slučaj kod nalazišta Les Rois u Francuskoj, gdje su uz ostatke *H. sapiens*-a i aurignacijsku tehnologiju nađeni zubi i čeljust koji su pripadali neandertalskom djetetu. Ono što je bitno za to nalazište jesu dokazi da su ostaci neandertalca poslužili kao ornament (vjerojatno ogrlica). Godine 2009. skupina znanstvenika objavila je članak u kojem objašnjavaju da postoje indikacije da su specifični urezi na čeljusti malog neandertalca rezultat konzumacije i/ili simbolističke primjene od strane anatomske modernih ljudi. Iako postoji šansa da se radilo o čistoj konzumaciji, rupice koje su bile prisutne na zubima i tragovi namjernog odvajanja zubi od čeljusti odgovaraju saznanjima o simbolističkom ponašanju specifičnom za aurignacijsku kulturu (Ramirez Rozzi et al. 2009).

Pošto sam već spominjala važnost prasnijesti za dobivanje potpune slike o ljudsko-neandertalskim odnosima, u prošlosti bi ona svakako utjecala na simbolistička obilježavanja na žrtavama nasilnih susreta. Zanimljiv model percepcije neandertalaca opisan je u Kurténovih kromanjonaca: „Trolovi su nekako bili poput duhova koji bi mogli čovjeka progoniti kroz noćne more. Činilo se da nose prijetnju tajnih vradžbina, duboke lukavosti, možda čak mudrosti koja je ljudima uskraćena. Prizvali su neizrecive misterije starije od vremena“ (Kurtén 1978/1981: 40). Ovakvo mišljenje moglo bi objasniti motivaciju za ritualne obrade neandertalskih posmrtnih ostataka, a počeci vjerovanja u višu silu (npr. u Čuvare mamuta) igrali bi ulogu u ritualnom žrtvovanju pripadnika vlastite ili druge vrste. Nadalje, na kosti neandertalca iz špilje Šanidar u Iraku pronađene su ozljede od specifičnog oružja. Detaljna analiza rane uz rekonstrukciju iste na svinjskim leševima pokazala je da je nastala od strane laganog oružja iz projektila (Churchill et al. 2009). S obzirom da postoji mogućnost da je ozljeda nastala u vrijeme kad je AMČ bio prisutan na Bliskom istoku, šanse su velike da se radilo o atlatlu.

Gledajući osnove za sukobe s biološke strane, nasilju anatomske modernih ljudi prema neandertalcima mogla je doprinijeti i genetska predispozicija za takvo ponašanje. Studije su izložile kako su mutacije gena povezanih s agresivnošću i hiperaktivnošću pronađene u modernom ljudskom genomu – kod neandertalaca odsutne (Castellano et al. 2014). Objašnjenje za takvu situaciju u svojem članku ponudio je antropolog Kwang Hyun Ko: u Africi, gdje su živjeli prvi *H. sapiens*-i, zbog tropskog podneblja razvilo se puno više životinjskih vrsta nego u Euroaziji (tu se Ko oslanja na tekstove J. H. Browna i K. Rohdea o uzrocima većeg diverziteta u tropskim područjima), zbog čega je bilo više predatorskih vrsta i vrsta opasnih po ljude. Osim

životinja, ljudi u Africi morali su se dodatno sukobljavati s ostalim homininima radi resursa, a takav način života obilježen je genetskim mutacijama tokom vremena. Neandertalci su zbog mirnijeg okruženja vjerojatno bili kooperativniji i manje agresivni (Ko 2016), na što upućuje i odsutnost mutacija na genima vezanima uz agresivnost i hiperaktivnost. Kurténov prikaz miroljubivih neandertalaca se slaže s tom teorijom. No zanimljivo je da su dva ključna ljudsko-neandertalska hibrida u njegovom romanu prikazana kao veliki strategičari s iznimnim osvajačkim tendencijama. U priči, Lijeva Ruka i Desna Ruka braća su blizanci čija majka je bila od Crnih, a otac od Bijelih, te su kao djeca zbog stigmatizacije proživljavali zlostavljanje u zajednici. Njihovi neprijatelji namjestili su im ubojstvo seoskog šamana, zbog čega su bili izgnani iz zajednice potpuno nevini. Upotrebom zavidne organizacije i inovativnosti prilikom sprovođenja osvete, blizanci su opisani kao vrhunski strategičari. Nakon što se silom prilika razdvoje na par godina, ponovnim ali tajnim susretom odlučili su se obojica prozvati Velerog, kako bi lakše manipulirali ljudima. Zbog toga su se po zajednicama počele širiti glasine kako je Velerog moćni šaman koji može biti na više mjesta odjednom, što je učvrstilo razna vjerovanja u magiju i čaranje. Nadalje, kroz ostatak priče Velerogi su osvajali brojna sela a ono što je najzanimljivije – počeli su mobilizirati svoje podređene za daljnja osvajanja, što je u jednom trenutku postala prava vojska hibrida. Organizirali su radni tjedan i slobodne dane u osvojenim selima; štoviše, cjeloukupno društveno uređenje pod vodstvom blizanaca bilo je usmjereno na mobilizaciju i skupljanje resursa radi osvajačkih ciljeva: „Jer, sva inteligencija i mašta Desne Ruke su sada bili čvrsto usmjereni na novu brigu, umijeće ratovanja⁴⁷; ovdje je postao veliki kreator novih ideja“ (Kurtén 1978/1981: 130). Naravno, to je samo dio scenarija kojeg je Kurtén oblikovao, no tu se možda krije i novi trag.

Ne možemo sa sigurnošću zaključiti da su hibridi imali veći strateški potencijal pri kompeticiji i/ili nasilnim susretima, ali svakako možemo uzeti u obzir da su hibridi naslijedili snagu i logično razmišljanje s neandertalske strane i maštovitost s moderne ljudske. Prema Kurténu, to se očitovalo u naprednim strateškim i organizacijskim vještinama hibrida koji su očvrstili heterozisom. Čvrstoća i talent hibrida mogli su pomoći da se neandertalski DNK održi u modernom ljudskom genomu ako je došlo do nasilja između jednih i drugih. Osim fizičkih dokaza koji upućuju na sukobe, postoje brojne narodne predaje i priče koje se mogu povezati s

⁴⁷ Vrlo zanimljiva sintagma u citatu. U 6. st. pr. Kr. kineski je mislilac i general Sun Tzu napisao vojni traktat koji je danas poznat pod nazivom „Umijeće ratovanja“, a traktat je i dan danas najutjecajnija strategija ratovanja istočno-azijskih populacija (Smith, 1999). To je prilično relevantno za ovaj model o naprednoj hibridnoj organizaciji i strategiji iz razloga što istočnoazijske populacije imaju danas najveći udio neandertalske DNK u svijetu!

razdobljem u kojem su anatomske moderni ljudi susretali neandertalce. Jedna takva kruži baskijskom populacijom. Najprije, trebam navesti da su Baski vrlo relevantna etnička grupa za ovaj dio u radu; naime, njihovo porijeklo i jezik čak i danas ne mogu biti do kraja objašnjeni. Oni naseljavaju zapadni dio Pireneja i Biskajski zaljev, što obuhvaća jugozapadnu Francusku i sjevernu Španjolsku. Njihov jezik pod nazivom „euskara“ predstavlja jedini neindoeuropski jezik na zapadu Europe, a općenito ne pripada niti jednoj jezičnoj porodici što i dan danas otežava točnu definiciju njegovog porijekla. Lingvist Robert Lawrence Trask u svojoj knjizi „Povijest baskijskog“⁴⁸ (*The History of Basque*) zaključuje kako je njihov jezik jedini preživjeli prajezik zapadne Europe (Trask 1997: 35), te citira znanstvenike J. Bertranpetita i L. L. Cavalli-Sforzu koji su zaključili da Baski najvjerojatnije predstavljaju potomke paleolitskih i/ili mezolitskih populacija (Bertranpetit i Cavalli-Sforza 1991, prema Trask 1997: 9), a potonji genetičar (uz još dvojicu autora) u knjizi „Povijest i geografija ljudskih gena“⁴⁹ (*The History and Geography of Human Genes*) spominje da se s više strana podupire hipoteza da su Baski



Slika 14: "Divlji" muškarac i žena prema baskijskoj predaji. Autor: Morburre 2008. Wikipedia Commons.

relikvije gornjopaleolitskih populacija (Cavalli-Sforza, Menozzi, Piazza 1994: 280), odnosno da potječu od kromanjonaca. S obzirom da neki znanstvenici smatraju da su se neandertalci duže zadržali upravo na Pirenejskom poluotoku (Zilhão 2017), a pogotovo na baskijskom području, drevni paleolitski preci današnjih Baska vjerojatno su sreli neandertalce i o tome prenosili informacije iz generacije u generaciju. A ako slijedimo premise o nasilnim susretima, nakon dolaska anatomske moderni ljudi na baskijsko područje neandertalci su bili protjerani iz tog područja, što zbog sukoba, što zbog manjka resursa. Ono što je zanimljivo u Baskijskoj tradiciji jest mit o „divljim ljudima“ (sl. 14), tj. dlakavim hominidima koji se skrivaju po šumskim špiljama, a postoje tumačenja tog mita da se zapravo radi o

⁴⁸ Prijevod moj

⁴⁹ Prijevod moj

(pra)sjećanju na neandertalce koji su preostali na Pirenejskom poluotoku i živjeli uz kromanjonce do konačnog nestanka. Baskijski naziv za šumskog čovjeka je „basajaun“ i znači „gospodar šume“ (Lurker 1987/2004: 30). Još jedan zanimljiv detalj jest slika iz špilje u Isturitzu (baskijsko područje), za koju se nagađa da prikazuje neandertalca (sl. 15). Iako nema izravnih dokaza, oslonivši se na mogućnost da su divlji ljudi u baskijskim predajama zapravo bili neandertalci, mogu raspravljati o tome da se takva mitologija formirala kao rezultat percepcije AMČ-a prema „drugom“ čovjeku.



Slika 15: Rekonstrukcija slike u špilji u Isturitzu. Mauduit, 1954.

Kao što sam već spomenula, u ljudskoj kogniciji postoji tendencija da se objasni neobjašnjivo i tumači nepoznato kroz spektar vlastitih uvjerenja. Tako se ponašaju i Kurténovi praljudi – Crni su Bijele nazivali „trolovima“ jer su ih percipirali kao strane, drugačije i najvjerojatnije opasne, a takvo se uvjerenje prenosilo generacijama. S obzirom da su trolovi u nordijskoj mitologiji također „divljaci“ koji po mnogočemu odgovaraju neandertalskom opisu,



Slika 16: Prikaz žene almasa. Slika dobivena od dr. sc. Emila Heršaka, izv. prof.

postoji velika mogućnost da se skandinavski mit o trolovima bazira na ljudsko-neandertalskom kontaktu (Hunt 2017), što je Kurtén iskoristio kao motiv u predočavanju prarazmišljanja prvih anatomske modernih ljudi. Osim europskih narodnih predaja koje se mogu odnositi na zadnje preživjele neandertalce, u srednjoj Aziji također se šušalo o divljim ljudima koji su dobili naziv „almasi“ (vjerojatno potječe od mongol. *ala*, "ubiti" + *mal*, "životinja", slika 16). Opisani su kao dlakavi (crvenkaste nijanse, što je zanimljivo jer postoje teze da je crvena kosa potekla od neandertalaca), jakih nadočnih lukova, slabo definirane brade i kratkih nogu. Opis almasa uz visinu 1,5-2 m odgovara hominidnoj vrsti (stoga se ne interpretira kao verzija Bigfoota ili Jetija), zbog čega su se razvile teorije da se radi o zaostalim neandertalcima ili denisovcima, pa čak i *H. erectus*-u. Naravno, to ne možemo potvrditi, no to je vizija tamošnjih naroda na čijem su području nekad doista neandertalci živjeli.

Sve u svemu, ovo poglavlje daje uvid u mogući scenarij koji je obilježio susrete među dvjema vrstama hominida, a današnje narodne predaje idu u prilog teoriji o povremenim susretima, pa i sukobima anatomske modernih ljudi i neandertalaca. Prapercepcija stranaca vjerojatno je imala veliki utjecaj na dinamiku njihova odnosa, a Björn Kurtén oblikovao je jedan model prarazmišljanja koje je motiviralo vrste na križanje ili nasilje. Na kraju, kako je izgledao suživot *H. sapiens*-a i *H. neanderthalensis*-a svodi se uvelike na generalna uvjerenja prapovijesnih populacija i uvjerenja pojedinaca unutar nje. Ovim poglavljem završavam analizu najizglednijih scenarija koji utjecali na prapovijesne događaje i doveli do izumiranja neandertalaca. U zaključku ću se osvrnuti na popularizaciju ove tematike i zaokružiti cijeli rad osvrtom na današnju percepciju prapovijesnih zbivanja.

5. Neandertalski misterij u popularnoj kulturi

Čovjek je danas evolucijski jedinstveno biće kojem prema kognitivnom i tehnološkom napretku nema konkurenata među živim bićima na ovoj planeti. Čovjek je ujedno i najveći osvajač i najopasniji predator svim životinjskim vrstama. S obzirom da smo kao vrsta odavno navikli na superiornost i dominaciju, ne možemo pojmiti što bi se dogodilo kad bi se pojavila drugačija vrsta koja bi nam po svemu bila ravna, ako ne i „nadmoćnija“ od nas. Uzbudjenje koje donosi takva pomisao bila je mnogima motiv da se pozabave tom temom; danas postoje brojne knjige, filmovi i serije od velike popularnosti koje razrađuju znanstveno-fantastične teme poput vanzemaljskih osvajanja Zemlje, put čovjeka u Svemir gdje susreće druge oblike života itd. Prapovijesna verzija tog susreta, dokazanog i proučavanog dugi niz godina, pronašla je svoje mjesto u popularnoj kulturi nakon što su brojni autori prepoznali njenu znakovitost i čudesnost.

Björn Kurtén samo je jedan on brojnih autora koji su se posvetili ovoj temi, no njegova izuzetna faktualna točnost pri oblikovanju paleolitskog konteksta i etološki pristup kognitivnoj izgradnji likova u romanu stavljaju „Crnog tigra“ na vrh ljestvice. Nadalje, neka druga djela potaknuta su upravo narodnim predajama koje vuku paralele s prapoviješću; tako je američki pisac i novinar *New York Times*-a (također i dobitnik brojnih nagrada) John Darnton 1996. godine napisao roman „Neandertalac“⁵⁰ (*Neanderthal*), u kojem opisuje fiktivni susret

⁵⁰ Prijevod moj

suvremenih ljudi s preostalim neandertalcima, a radnja se zbiva u gorju Tadžikistana, pri čemu su upravo „divlji ljudi“ (almasi) iz srednjoazijskih predaja osnova za smještaj radnje romana na to područje. O značaju tog djela govori i činjenica da je redatelj Steven Spielberg kupio od Darntona prava za film prema knjizi za milijun dolara (Manier 1997), iako film nikada nije snimljen. Televizijska mreža Cartoon Network (najpoznatija po crtanim filmovima za djecu) u suradnji s poznatom izdavačkom kućom DC Comics oformila je zbirku stripova⁵¹ koji su u sebi sadržavali likove iz brojnih crtanih filmova prikazanih na televiziji, a u studenome 2008. godine u 26. izdanju te zbirke izašao je strip „Lažna uzbuna“⁵² (*Crying Wolf*), u kojem se pojavljuje Almasi, divlji čovjek koji se sukobljava s ostalim likovima. Što se tiče ostalih narodnih predaja koje bi mogle imati veze s posljednjim neandertalcima, valja spomenuti kako je američki pisac Michael Crichton „preoblikovao“ staroengleski junački ep o Beowulfu i na temelju njega 1976. godine napisao roman „Jedači mrtvih“⁵³ (*Eaters of the Dead*). U romanu vikinzi zarobljavaju arapskog poslanika Ahmada ibn Fadlana, te mu naređuju da se s njima bori protiv misterioznih bića koji se zovu „wendoli“, a na kraju romana implicira se da su ta bića zapravo posljednji neandertalci tog područja. Godine 1999. prema Crichtonovom romanu⁵⁴ snimljen je film „Trinaesti ratnik“ (*The 13th Warrior*) u režiji Johna McTiernana, a arapskog poslanika glumi Antonio Banderas. Cijela ta priča na preneseni način podržava scenarij u kojem je došlo do nasilne smjene neandertalaca od strane anatomske modernih ljudi. Knjiga koju sam već par puta spominjala u radu, a uvelike je utjecala na ovu tematiku, jest „Ogrlica neandertalca“ J. L. Arsuage. Knjiga donosi novi, detaljni i zanimljivi pogled na neandertalce i njihov suživot s kromanjoncima, a posebno bih istaknula autorov komentar da su neandertalci „članovi paralelnog čovječanstva“ (Arsuaga 1999/2005: 12) i smatram da najbolje opisuje čudesnost prapovijesnog susreta dviju ljudskih vrsta. Velik dio knjige posvećen je jeziku kao glavnom instrumentu anatomske modernih ljudi koji je na razne načine odredio sudbinski preobrat koji

⁵¹ Pod nazivom *Cartoon Network Action Pack*!

⁵² Prijevod moj (doslovni prijevod bio bi „vuk koji plače“, te bi odgovarao tematici stripa u kojem se spominju vukodlaci. S druge strane, eng. sintagma „cry wolf“ prema Cambridgeovom riječniku koristi se u prenesenom značenju kada netko stalno traži pomoć kada mu ne treba, što dovodi to toga da ne dobije pomoć kada mu zaista treba. Hrvatski prijevod, stoga, bio bi „lažna uzbuna“, a s obzirom da se u stripu otkriva da vukodlaci ipak nisu napali selo, stvorila se igra doslovnog i prenesenog značenja).

⁵³ Prijevod moj

⁵⁴ Osim toga, Crichtonove knjige „Jurski park“ (*Jurassic Park*, 1990) i „Izgubljeni svijet“ (*The Lost World*, 1995) inspirirale su snimanje istoimenog popularnog filma, iako film nije potpuno usklađen s Crichtonovim pričama.

je stavio ljude u prednost nad neandertalcima. Autor se osvrće na simbolističko razmišljanje AMČ-a i naglašava da je ono po prvi put navelo čovjeka da ostavlja svoj trag u prirodi – *H. sapiens* je stvorio *smisao*. Da je paleofikcija popularizirala prapovijesni suživot dokazuje i popularna novela britanskog pisca i nobelovca Williama Goldinga pod nazivom „Nasljednici“ (*The Inheritors*⁵⁵), napisana 1955. godine. Priča je napisana iz perspektive neandertalca, te daje uvid u još jedan model prapovijesnog razmišljanja, a na kraju novele nagoviještava se križanje s anatomski modernim ljudima. Američka spisateljica Jean Marie Auel napisala je cijelu seriju novela pod nazivom „Djeca Zemlje“ (*Earth's Children*) čija se radnja odvija u prapovijesnoj Europi i također opisuje kontakt kromanjonaca i neandertalaca. Serija tih novela probila se u svijetu te je stekla veliku popularnost, a njene su knjige prevedene i na hrvatski jezik, pa se u knjižnicama i knjižarama mogu pronaći hrvatski prijevodi poznatih novela – „Pleme spiljskog medvjeda“ (*The Clan of the Cave Bear*, 1980), „Dolina konja“ (*The Valley of the Horses*, 1982), „Lovci na mamute“ (*The Mammoth Hunters*, 1985) itd. Tema je već 80-ih potaknula filmske kuće da prenesu uzbudljivost te prapovijesne tematike na ekrane, pa je tako 1981. godine snimljen film „Potraga za vatrom“ (popularnog engleskog naziva „Quest for Fire“, originalnog francuskog naziva *La Guerre du feu*) koji je osvojio brojne nagrade, a prikazuje nedaće i prepreke s kojima su se praljudi susretali u potrazi za tehnološkim napretkom. Također na zanimljiv način prikazuje prasvijest koja je utjecala na određene postupke likova.

6. Zaključak

Dakle, tematika prapercepcije među vrstama otvorila je vrata novim idejama, a posljedično i spoznajama o tome kako su se stvari *zapravo* mogle odvijati. Prasvijest, je, nažalost, aspekt prapovijesti o kojem ćemo uvijek premalo znati, no to ne znači da ju ne treba pokušati rekonstruirati, pa makar u više modela, u skladu s dokaznim materijalima o kulturi i ponašanju prapovijesnih skupina. Stoga su fizički i biološki dokazi gradili „kostur“ u ovom radu, a prasvijest „meso“ kojim se oformila uzročno-posljedična veza navedenih scenarija, a roman „Crni tigar“ Björna Kurténa poslužio mi je kao vodilja kroz pisanje. Kontroverznost ljudsko-neandertalskog suživota uvelike je utjecala na znanstvena istraživanja naše prošlosti.

⁵⁵ Postoji i ruski prijevod pod naslovom *Наследники* (Nasledniki).

Naposlijetku, misterij nestanka neandertalaca i uloga modernog čovjeka u njemu otvara mnoga pitanja i motivira na daljnje otkrivanje ljudskih početaka. Stoga zaključujem ovaj tekst tvrdnjom da bi buduća istraživanja ljudskog i neandertalskog genoma u kombinaciji s ostalim znanostima radi slaganja slagalice o prasvijesti mogla „raščistiti“ prethodne pretpostavke i preporoditi naše saznanje o susretu anatomske modernog čovjeka i neandertalca.

7. Literatura:

- Armelagos, George J. i Dennis P. Van Gerven. 1980. „Sexual dimorphism and human evolution: An overview“. *Journal of Human Evolution*. 9/5:437–446.
- Arsuaga, Jean. L. 2005. *Ogrlica Neandertalca*. Prijevod: Mario Marcos Ostojić i Tatjana Margeta Grubišić-Čabo. Zagreb: Izvori. [1999].
- Barney, Anna, Sandra Martelli, Antoine Serrurier i James Steele. 2012. „Articulatory capacity of Neanderthals, a very recent and human-like fossil hominin“ *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 367/1585:88–102.
- Bello, Silvia M., Simon A. Parfitt i Chris B. Stringer. 2011. „Earliest directly-dated human skull-cups“. *PLoS One*. 6/2.
- Bermúdez de Castro, José-María, Juan L. Arsuaga, Eudald Carbonell, Antonio Rosas, Ignacio Martínez i Marina Mosquera. 1997. „A Hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: Possible Ancestor to Neandertals and Modern Humans“. *Science*. 276/5317. 1392–1395.
- Bernhard, Gary i Kalman Glantz. 2018. „Why Xenophobia Works“. *Psychology Today*. 21. prosinac. <https://www.psychologytoday.com/us/blog/evolution-in-daily-life/201812/why-xenophobia-works> (pristup: 22. 09. 2020.)
- Bertranpetit, Jaume i Luigi L. Cavalli-Sforza. 1991. „A genetic reconstruction of the history of the population of the Iberian Peninsula“. *Annals of Human Genetics*. 55/1:51–67.
- Black, Benjamin A., Ryan R. Neely i Michael Manga. 2015. „Campanian Ignimbrite volcanism, climate, and the final decline of the Neanderthals“. *Geology*. 43/5:411–414.
- Callaway, Ewen. 2008. Neanderthals speak out after 30,000 years. *New Scientist*. Travanj. <https://www.newscientist.com/article/dn13672-neanderthals-speak-out-after-30000-years/> (pristup 21. 09. 2020.)
- Callaway, Ewen. 2014. „Oldest-known human genome sequenced“. *Nature*. 514/7523:413.

- Caramelli, David, Carles Lalueza-Fox, Cristiano Vernesi, Martina Lari, Antonella Casoli, Francesco Mallegni, Brunetto Chiarelli et al. 2003. „Evidence for a genetic discontinuity between Neandertals and 24,000-year-old anatomically modern Europeans.“ *PNAS*. 100/11:6593–6597.
- Castellano, Sergi, Genís Parra, Federico A. Sánchez-Quinto, Fernando Racimo, Martin Kuhlwilm, Martin Kircher, Susanna Sawyer et al. 2014. „Patterns of coding variation in Neandertal exomes“. *PNAS*. 111/18:6666–6671.
- Cavalli-Sforza, Luigi L., Paolo Menozzi i Alberto Piazza. 1994. *The History and Geography of Human Genes*. New Jersey: Princeton University Press.
- Chen, Lu, Aaron B. Wolf, Wenqing Fu, Liming Li, Joshua M. Akey. 2020. Identifying and Interpreting Apparent Neanderthal Ancestry in African Individuals. *Cell*. 180/4:677–687.
- Churchill, Steven E., Robert G. Franciscus, Hilary A. McKean-Peraza, Julie A. Daniel i Brittany R. Warren. 2009. „Shanidar 3 Neandertal rib puncture wound and paleolithic weaponry“. *Journal of human evolution*. 57/2:163–178.
- Crichton, Michael. 1976. *Eaters of the Dead*. New York: Knopf.
- Dalén, Love, Ludovic Orlando, Beth Shapiro, Mikael Brandström-Durling, Rolf Quam, M. Thomas P. Gilbert, J. Carlos Díez Fernández-Lomana, Eske Willerslev, Juan Luis Arsuaga i Anders Götherström. 2012. „Partial Genetic Turnover in Neandertals: Continuity in the East and Population Replacement in the West“. *Molecular Biology and Evolution*. 29/8:1893–1897.
- Dannemann, Michael, Aida Andrés i Janet Kelso. 2016. „Introgression of Neandertal- and Denisovan-like Haplotypes Contributes to Adaptive Variation in Human Toll-like Receptors“. *American journal of human genetics*. 98:22–33.
- Darnton, John. 1996. *Neanderthal*. New York: Random House.
- Deacon, Hilary John. 2001. *Guide to Klasies River*. Stellenbosch University.
<http://academic.sun.ac.za/archaeology/krguide2001.pdf> (pristup: 22. 09. 2020.)
- Debus, Allan A. 2006. *Dinosaurs in Fantastic Fiction: A Thematic Survey*. Jefferson (NC) i London: McFarland & Company, Inc., Publishers.
- Eiberg, Hans, Jesper Troelsen, Mette Nielsen, Annemette Mikkelsen, Jonas Mengel-From, Klaus W. Kjaer i Lars Hansen. 2008. „Blue eye color in humans may be caused by a perfectly associated founder mutation in a regulatory element located within the HERC2 gene inhibiting OCA2 expression“. *Human Genetics*. 123/2:177–187.
- Ellinghaus, David, Frauke Degenhardt, Luis Bujanda, Maria Buti, Agustín Albillos, Pietro Invernizzi, Javier Fernández et al. 2020. „Genomewide Association Study of Severe Covid-19 with Respiratory Failure“. *New England Journal of Medicine*. 17. lipanj.
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2020283> (pristup 22. 09. 2020.)

- „Etologija“. 2020. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=18540> (pristup: 10. 09. 2020.)
- Faivre, Jean-Philippe, Bruno Maureille, Priscilla Bayle, Isabelle Crevecoeur, Mathieu Duval, Rainer Grün, Céline Bemilli et al. 2014. „Middle pleistocene human remains from Tourville-la-Rivière (Normandy, France) and their archaeological context“. *PloS One*. 9/10.
- Germonpré, Mietje, Mikhail V. Sablin, Rhiannon E. Stevens, Robert E. M. Hedges, Michael Hofreiter, Mathias Stiller i Viviane R.Després. 2009. „Fossil dogs and wolves from Palaeolithic sites in Belgium, the Ukraine and Russia: osteometry, ancient DNA and stable isotopes“. *Journal of Archaeological Science*. 36/2:473–490.
- Gibbons, Ann. 1993. „Pleistocene Population Explosions“. *Science*. 262/5130:27–28.
- Giemsch, Liane, Susanne C. Feine, Kurt W. Alt, Qiaomei Fu, Alexandra Hilgers, Daniela Hülle, Corina Knipper et al. 2015. „Interdisciplinary investigations of the late glacial double burial from Bonn-Oberkassel“. *Hugo Obermaier Society for Quaternary Research and Archaeology of the Stone Age: 57. godišnja sjednica u Heidenheimu*. 7.–11. travanj. 36-37.
- „Glissando“. 2020. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=22318> (pristup: 17. 09. 2020.)
- „Glogerovo pravilo“. 2020. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=22348> (pristup 21. 09. 2020).
- Glover, Gail. 2014. „Neanderthals may have faced extinction long before modern humans emerged“. *Phys.org*, 24. veljače. <https://phys.org/news/2014-02-neanderthals-extinction-modern-humans-emerged.html> (pristup 21. 09. 2020.)
- Golding, William. 1955. *The Inheritors*. London: Faber & Faber.
- Gorjanović-Kramberger, Dragutin. 1918. *Pračovjek iz Krapine*. Zagreb: Hrvatsko prirodoslovno društvo.
- Gould, Stephen J. 1981. „Introduction“. U: *Dance of the Tiger*, Björn Kurtén. New York: Berkley. [1980].
- Gould, Stephen J. 2003. *Čovjek po mjeri : kvocijent inteligencije i druge zablude*. Prijevod: Mirjana Paić Jurinić. Naklada Jesenski i Turk. [1981].
- Green, Richard E., Johannes Krause, Adrian W. Briggs, Tomislav Maricic, Udo Stenzel, Martin Kircher, Nick Patterson et al. 2010. „A Draft Sequence of the Neandertal Genome“. *Science*. 328/5979:710–722.
- Greenbaum, Gili, Wayne M. Getz, Noah A. Rosenberg, Marcus W. Feldman, Erella Hovers i Oren Kolodny. 2019. „Disease transmission and introgression can explain the long-

- lasting contact zone of modern humans and Neanderthals.“ *Nature communications*. 10/1. Br. članka: 5003.
- Hackenberger Kutuzović, Davorka, Alma Mikuška i Stjepan Krčmar. 2015. *Praktikum iz Ekologije životinja*. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Odjel za biologiju.
- Haldane, John B. S. 1922. „Sex ratio and unisexual sterility in hybrid animals“. *Journal of Genetics*. 12:101–109.
- Harris, Kelley i Rasmus Nielsen. 2016. „The Genetic Cost of Neanderthal Introgression“. *Genetics*. 203/1:881–891.
- Harrison, Neil. 2019. *The Origins Of Europeans and Their Pre-Historic Inventiveness from 6 Million to 10,000 BCE*. New York: Algora Publishing.
- Harvati, Katerina, Carolin Röding, Abel M. Bosman, Fotios A. Karakostis, Rainer Grün, Chris Stringer, Panagiotis Karkanas et al. 2019. „Apidima Cave fossils provide earliest evidence of Homo sapiens in Eurasia“. *Nature*. 571:500–504.
- Heršak, Emil. 2020. *Pregled antropoloških tema iz prapovijesti*. Zagreb: FFZG/Omega.
- Higham, Tom, Katerina Douka, Rachel Wood, Christopher Bronk Ramsey, Fiona Brock, Laura Basell, Marta Camps et al. 2014. „The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance“. *Nature*. 512:306–309.
- Hoffmann, Dirk L. i Cristopher D. Standish, Marcos García-Diez, Paul Pettitt, James A. Milton, João Zilhão, José Javier González et al. 2018. „U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art“. *Science*. 359:912–915.
- Hofreiter, Michael. 2011. „Drafting Human Ancestry: What Does the Neanderthal Genome Tell Us about Hominid Evolution? Commentary on Green et al. (2010)“. *Human Biology*. 83/1:1–11.
- „Homo heidelbergensis“. *Smithsonian National Museum of Natural History*.
<https://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/species/homo-heidelbergensis>
 (pristup 21. 09. 2020.)
- Houldcroft, Charlotte i Simon Underdown. 2016. „Neanderthal Genomics Suggests a Pleistocene Time Frame for the First Epidemiologic Transition“. *American Journal of Physical Anthropology*. 160/3.
- Hunt, Patrick. 2017. „Neanderthals, Scandinavian Trolls and Troglodytes“. *Electrum Magazine*. 28. travanj. <http://www.electrummagazine.com/2017/04/neanderthals-scandinavian-trolls-and-troglodytes/> (pristup: 18.09.2020.)
- Jacobs, Guy S., Georgi Hudjashov, Lauri Saag, Pradiptajati Kusuma, Chelzie C. Darusallam, Daniel J. Lawson, Mayukh Mondal et al. 2019. „Multiple Deeply Divergent Denisovan Ancestries in Papuans“. *Cell*. 177/4:1010–1021.

- Janković, Ivor. 2004. „Neandertalci“. *Pril. Inst. arheol. Zagrebu*. 21:177–196.
- Kaplan, Sarah. 2016. „Your Neanderthal DNA might actually be doing you some good“. *The Washington Post*. Listopad. <https://www.washingtonpost.com/news/science/wp/2016/10/19/your-neanderthal-dna-might-actually-be-doing-you-some-good/> (pristup: 20. 09. 2020.)
- Kim, Bernard Y. i Kirk E. Lohmueller. 2015. „Selection and reduced population size cannot explain higher amounts of Neanderthal ancestry in East Asian than in European human populations“. *American journal of human genetics*. 96/3:454–461.
- Ko, Kwang Hyun. 2016. „Hominin interbreeding and the evolution of human variation“. *Journal of Biological Research-Thessaloniki*. 23. Br. članka: 17.
- Krause, Johannes, Qiaomei Fu, Jeffrey M. Good, Bence Viola, Michael V. Shunkov, Anatoli P. Derevianko i Svante Pääbo. 2010. „The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from southern Siberia“. *Nature*. 464:894–897.
- Kuhn, Steven i Mary Stiner. 2006. „What's a Mother To Do? The Division of Labor among Neandertals and Modern Humans in Eurasia“. *Current Anthropology*. 47: 953–981.
- Kurtén, Björn. 1981. *Dance of the Tiger*. Prijevod: Björn Kurtén. New York: Berkley. [1978].
- Lechpammer, Stela. 2019. „Homo sapiensi su u Europi 150 tisuća godina dulje nego što smo znali“. *Večernji list*. 13. srpnja. <https://www.vecernji.hr/techsci/homo-sapiensi-su-u-europi-150-tisuca-godina-dulje-nego-sto-smo-znali-1331822> (pristup: 22. 09. 2020.)
- Lewin, Roger. 1991. „Science: Neanderthals puzzle the anthropologists“. *New Scientist*. 1766.
- Lurker, Manfred. 2004. *The Routledge Dictionary of Gods and Goddesses, Devils and Demons*. Treće izdanje. New York i London: Routledge. Str. 30. [1987].
- Macerlean, Fergal. 2012. „First Neanderthal cave paintings discovered in Spain“. *New Scientist*. Veljača. <https://www.newscientist.com/article/dn21458-first-neanderthal-cave-paintings-discovered-in-spain/> (Pristup 17. 09. 2020.)
- Manier, Jeremy. 1997. „Hollywood's Purchase of Novel about Neanderthals Makes Former Foreign Correspondent a Wealthy Man“. *Chicago Tribune*. 9. svibanj. <https://www.chicagotribune.com/news/ct-xpm-1997-05-09-9705090233-story.html> (pristup 18. 09. 2020.)
- Marsen, Sky. 2008. The Role of Meaning in Human Thinking. *Journal of Evolution and Technology*. 17/1:45–58.
- Marshall, Michael. 2011. „You'd beat a Neanderthal in a race“. *New Scientist*. 2798.
- Mason, Paul H. i Roger V. Short. 2011. „Neanderthal-human Hybrids“. *Hypothesis*. 9/1.

- Mendez, Fernando L., David G. Poznik, Sergi Castellano i Carlos D. Bustamante. 2016. „The Divergence of Neandertal and Modern Human Y Chromosomes.“ *American journal of human genetics*. 98/4:728–734.
- Oliver, Chad. 1959. „Transfusion“. *Astounding Science Fiction*. Lipanj.
- Palancar, Carlos A., Daniel García-Martínez, Davorka Radovčić, Susanna Llidó, Federico Mata-Escolano, Markus Bastir i Juan Alberto Sanchis-Gimeno. 2020. „Krapina atlases suggest a high prevalence of anatomical variations in the first cervical vertebra of Neanderthals“. *Journal of Anatomy*. 0/0.
- Perkins, William R. 1992. „Stealth Technology 1992 BC“. *Bulletin of Primitive Technology*. 4.
- Petit J., Rémy i Laurent Excoffier. 2009. „Gene flow and species delimitation“. *Trends Ecol. Evol.* 24/7:386–393.
- Pimenoff, Ville N., Cristina Mendes de Oliveira i Ignacio G. Bravo. 2017. „Transmission between Archaic and Modern Human Ancestors during the Evolution of the Oncogenic Human Papillomavirus 16“. *Molecular biology and evolution*. 34/1:4–19.
- Prüfer, Kay, Cesare de Filippo, Steffi Grote, Fabrizio Mafessoni, Petra Korlević, Mateja Hajdinjak, Benjamin Vernot et al. 2017. „A high-coverage Neandertal genome from Vindija Cave in Croatia“. *Science*. 358/6363:655–658.
- Quiles, Anita, Hélène Valladas, Hervé Bocherens, Emmanuelle Delqué-Količ, Evelyne Kaltnecker, Johannes van der Plicht, Jean-Jacques Delannoy et al. 2016. „A high-precision chronological model for the decorated Upper Paleolithic cave of Chauvet-Pont d’Arc, Ardèche, France“. *PNAS*. 113/17:4670-4675.
- Racimo, Fernando, Davide Marnetto i Emilia Huerta-Sánchez. 2017. „Signatures of Archaic Adaptive Introgression in Present-Day Human Populations“. *Molecular Biology and Evolution*. 34/2:296–317.
- Ramirez Rozzi, Fernando V., Francesco d’Errico, Marian Vanhaeren, Pieter M Grootes, Bertrand Kerautret i Véronique Dujardin. 2009. „Cutmarked human remains bearing Neandertal features and modern human remains associated with the Aurignacian at Les Rois.“ *Journal of anthropological sciences*. 87:153–185.
- Reich, David, Richard E. Green, Martin Kircher, Johannes Krause, Nick Patterson, Eric Y. Durand, Bence Viola et al. 2010. „Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia“. *Nature*. 468/7327:1053–1060.
- Sankararaman, Sriram, Swapan Mallick, Michael Dannemann, Kay Prüfer, Janet Kelso, Svante Pääbo, Nick Patterson i David Reich. 2014. „The genomic landscape of Neanderthal ancestry in present-day humans“. *Nature*. 507/7492:354–357.

- Serre, David, André Langaney, Mario Chech, Maria Teschler-Nicola, Maja Paunovic, Philippe Menecier, Michael Hofreiter, Göran Possnert i Svante Pääbo. 2004. „No Evidence of Neandertal mtDNA Contribution to Early Modern Humans“. *PloS. Biol.* 2/3. Ožujak.
- Shipman, Pat. L. 2012. „Do the Eyes Have It? Dog domestication may have helped humans thrive while Neandertals declined“. *American Scientist.* 100/3:198
- Simonti, Corinne N., Benjamin Vernot, Lisa Bastarache, Erwin Bottinger, David S. Carrell, Rex L. Chisholm, David R. Crosslin et al. 2016. „The phenotypic legacy of admixture between modern humans and Neandertals“. *Science.* 351/6274:737–741.
- Slon, Viviane, Fabrizio Mafessoni, Benjamin Vernot, Cesare de Filippo, Steffi Grote, Bence Viola, Mateja Hajdinjak et al. 2018. „The genome of the offspring of a Neanderthal mother and a Denisovan father“. *Nature.* 561:113–116.
- Smith, Kidder. 1999. „The Military Texts: The Sunzi“. U: *Sources of Chinese Tradition: From Earliest Times to 1600*, ur. Wm. Theodore de Bary i Irene Bloom. Svezak 1. Drugo izdanje. New York: Columbia University Press. Str. 213–24.
- Solecki, Ralph S. 1975. „Shanidar IV, a Neanderthal Flower Burial in Northern Iraq“. *Science.* 190/4217:880–81.
- Steudel-Numbers, Karen L., Timothy D. Weaver i Cara M. Wall-Scheffler. 2007. „The evolution of human running: Effects of changes in lower-limb length on locomotor economy“. *Journal of Human Evolution.* 53:191–196
- Stringer, Chris. 2012. *Lone Survivors: How We Came to Be the Only Humans on Earth.* New York: Henry Holt and Company.
- Stringer, Chris. 2012. „The status of Homo heidelbergensis (Schoetensack 1908)“. *Evol. Anthropol.* 21:101–107.
- Thalmann, Olaf i Angela R. Perri. 2018. „Paleogenomic Inferences of Dog Domestication“. U: *Paleogenomics*, ur. Charlotte Lindqvist i Om P. Rajora. Iz zbirke *Population Genomics*. Cham: Springer.
- Trask, Robert L. 1997. *The History of Basque.* London i New York: Routledge.
- Trinkaus, Erik. 1980. „Sexual differences in Neanderthal limb bones“. *Journal of Human Evolution.* 9/5:377–397.
- Vernot, Benjamin i Joshua M. Akey. 2014. „Resurrecting surviving Neandertal lineages from modern human genomes“. *Science.* 343/6174:1017–1021.
- Walking With Cavemen: The complete series.* 2003. Režija: Richard Dale. Velika Britanija: BBC.

- Wall, Jeffrey D., Melinda A. Yang, Flora Jay, Sung K. Kim, Eric Y. Durand, Laurie S. Stevison, Christopher Gignoux, August Woerner, Michael F. Hammer i Montgomery Slatkin. 2013. „Higher Levels of Neanderthal Ancestry in East Asians than in Europeans“. *Genetics*. 194/1:199–209.
- White, Tim D. 2002. „Istina o kanibalizmu“. Prijevod: Lovorka Kozole. *Zatez*. 75. Veljača. [2001].
- Williams, Adrian C., i Lisa J. Hill. 2017. „Meat and Nicotinamide: A Causal Role in Human Evolution, History, and Demographics“. *Int J Tryptophan Res*. 10.
- Williams, Frank, Jessica Droke, Christopher Schmidt, John Willman, Gaël Becam, Marie-Antoinette Lumley. 2018. „Dental microwear texture analysis of Neandertals from Hortus cave, France“. *Comptes Rendus Palevol*. 17/8:545–556.
- „Wolf Cave“. <http://susiluola.fi/lupus/wolfcave/neanderthalman/> (pristup: 23. 09. 2020.)
- Zeberg, Hugo i Svante Pääbo. 2020. „The major genetic risk factor for severe COVID-19 is inherited from Neandertals“. *bioRxiv.org*. 3. srpanj. <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.07.03.186296v1> (pristup: 20. 09. 2020.)
- Zilhão, João, Daniela Anesin, Thierry Aubry, Ernestina Badal, Dan Cabanes, Martin Kehl, Nicole Klasen et al. 2017. „Precise dating of the Middle-to-Upper Paleolithic transition in Murcia (Spain) supports late Neandertal persistence in Iberia“. *Heliyon*. 3/11.

Izvori slika:

- Slika 1: Iz filma *Sex in the Stone Age*. 2012. Režija: Jed Rauscher, Kirk Wolfinger i Lisa Quijano. National Geographic.
- Slika 2: Fortelius, Mikael. 1986. Preuzeto Iz teksta „Who was Björn Kurtén?“. *Björn Kurtén Club*. <https://blogs.helsinki.fi/bk-club/who-was-bjorn-kurten/> (pristup: 26. 08. 2020.)
- Slika 3: Preuzeto od dr. sc. Emila Heršaka.
- Slika 4: Crtež slikara Phillipparta, iz knjige *Ther Neanderthaler Fund*, Hermann Schaaffhausen. Bonn: Marcus. Preuzeto s <http://ateliereigenart.de/historie.htm> (pristup 23. 09. 2020.)
- Slika 5: Preuzeto od dr. sc. Emila Heršaka. Original u *Aspects of Human Evolution*, Erik Trinkaus. 1981. London.
- Slika 6: Preuzeto iz otvorenog izvora *Wikipedia Commons*.
- Slike 7 i 8: MCCDRAC/SRA DRAC RA. Preuzeto s <https://whc.unesco.org/en/list/1426/gallery/> (pristup 23. 09. 2020.)

Slika 9: *Bradshaw Foundation*. Preuzeto s

http://www.bradshawfoundation.com/chauvet/fighting_rhino_four_horses.php (pristup 23. 09. 2020.)

Slika 10: Zaklada Špilja Nerja. (*Fundación Cueva de Nerja*). Preuzeto s

<https://www.newscientist.com/article/dn21458-first-neanderthal-cave-paintings-discovered-in-spain/> (Pristup 23. 09. 2020.)

Slika 11: Naef, Adolf. 1926. „Über die Urformen der Anthropomorphen und die Stammesgeschichte des Mensenschädels“. *Naturwissenschaften*. 14. Svibanj.

Slika 12: Roudier, Emmanuel. 2010. *Rencontre avec des hommes remarquables*.

http://roudier-neandertal.blogspot.com/2010_09_01_archive.html (pristup 23. 09. 2020.).

Slika 13: Zeberg, Hugo i Svante Pääbo. 2020. „The major genetic risk factor for severe COVID-19 is inherited from Neandertals“. *bioRxiv.org*. 3. srpanj.

<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.07.03.186296v1> (pristup: 20. 09. 2020.)

Slika 14: Morburre. 2008. Preuzeto iz otvorenog izvora *Wikipedia Commons*.

Slika 15: Mauduit. 1954. Iz knjige *L'homme de Néanderthal est toujours vivant*, Bernard Heuvelmans i Boris Fedorovich Porshnev. 1974. Pariz: Plon. str. 429.

Slika 16: Preuzeto od dr. sc. Emila Heršaka.

8. Sažetak/Abstract/Аннотация

U svojem radu iznijet ću pregled najizglednijih scenarija koji su mogli uzrokovati nestanak neandertalaca. Oni uključuju važne faktore poput klimatskih promjena, kompeticijske prednosti anatomske modernih ljudi nad neandertalcima, međusobnog križanja koje je dovelo do steriliteta, zaraznih bolesti i nasilne smjene neandertalske populacije. Stroge činjenice usustavit ću i obogatiti uz pomoć paleofikcije, žanra književnosti koji nastoji oživjeti fascinantno razdoblje ljudske prapovijesti i predložiti dinamičnost prapovijesnog razmišljanja i atmosfere. Upravo je prapovijesno razmišljanje, tj. svijest od velikog značaja za razumijevanje ljudske prošlosti, a pogotovo odnosa između anatomske modernih ljudi i neandertalaca koji je mogao zapečatiti neandertalsku sudbinu.

Ključne riječi: izumiranje, kompeticija, križanje, prapovijest, neandertalci

In my thesis, I will present an overview of the most likely scenarios that could have caused the disappearance of the Neanderthals. These include important factors such as climate change, the competitive advantages of anatomically modern humans over Neanderthals, interbreeding that led to sterility, infectious diseases, and violence against the Neanderthal population. I will systematize and enrich the rigorous scientific facts with the help of paleofiction, a genre of literature that seeks to revive a fascinating period of human prehistory and present the dynamism of prehistoric thinking and atmosphere. It is precisely prehistoric thinking, i.e. consciousness, that is of great importance for understanding the human past, and especially the relationship between anatomically modern humans and Neanderthals that could have sealed Neanderthal destiny.

Keywords: extinction, competition, interbreeding, preconsciousness, Neanderthals

В своей работе я представлю обзор наиболее вероятных сценариев, которые могли вызвать исчезновение неандертальцев. К ним относятся такие важные факторы, как изменение климата, конкурентные преимущества людей современной анатомии перед неандертальцами, скрещивание, которое привело к бесплодию, инфекционные заболевания и насилие над неандертальской популяцией. Я буду систематизировать строгие факты и обогащу их с помощью палеофантастикой, жанром литературы, стремящимся возродить захватывающий период предистории человечества и показать динамизм доисторического мышления и атмосферы. Именно доисторическое мышление, то есть сознание, имеет большое значение для понимания человеческого прошлого и особенно отношения между людьми современной анатомии и неандертальцами, которое могло запечатать судьбу неандертальцев.

Ключевые слова: вымирание, конкуренция, скрещивание, прасознание, неандертальцы