

I

SAPIENTNI UM – BLJESAK HUMANE KOGNITIVNOSTI... ZNOJ, GLAD I OKER

Popularna znanstvena štiva dostupna široj publici koja govore o razvoju čovjeka kao vrste pišu o nama kao superiornom „proizvodu“. *Vladar prirode, neba i zemlje; stvoren na božansku sliku i priliku; onaj koji je živi svijet podredio sebi i svojim potrebama*, samo su neki od oblika epiteta kojima se portretiramo kao evolucijski najnaprednija živa tvorevina na Zemlji. Jer samo smo mi oko sebe stvorili civilizaciju onakvu kakvu poznajemo; pismo, kompleksne društvene strukture, tehnologiju itd. Abrahamske religije, posebno Biblija iz perspektive kršćanstva, prikazuju nastanak, oblikovanje svijeta te sile koje njime vladaju kao izrazito homocentrične sustave. Priča je poznata: žena i muškarac trebali su zauvijek uživati u edenskim blagodatima kao dominantna nad biljkama i životinjama koje su im dane na upravljanje, ali čin prvoga grijeha osudio ih je, naglasimo i to, na teški poljodjeljski rad i mukotrpnu egzistenciju, dakle na život u neolitiku u *kojemu žena rađa u naporu i bolovima, a muškarac jede kruh u znoju lica svoga*, kazuje nam tako Biblija³. Mnoge druge kulture imaju slične priče o svojim počecima. Mezoameričke Maje npr. slave prve ljude kao Blizance heroje koji su stvoreni iz zrna kukuruza te poslani da ga sade i napuče svijet, a zauzvrat njime vladaju.

Međutim, kad se malo zamislimo nad tim komplimentima kojima se sami obasipamo, postat će jasno da nam oni ne pripadaju u takvoj jednoo-

³ Biblija, Postanak 3, 19.

braznoj formi. Iako nam vrsta seže nekoliko milijuna godina unazad, naša supremacija, kako ju sami vidimo, znatno je mlađih vremenskih okvira. Istina, smislili smo prijenos sila kotačem, izgradili piramide, zaronili u morske dubine, sletjeli na Mjesec, a vlastitu egzistenciju modernim tehnologijama i proizvodnim procesima učinili relativno lakom, međutim, sami po sebi fizički nismo nimalo spektakularni. Kad se uspoređujemo s ostalim živim svijetom, nismo osobito snažni, brzi, visoki, otporni itd. Mačka nas pretrči u trenu, iznad glave nam zrakom krstare deseci vrsta ptica, a u vodi smo smiješno slabo pokretni prema drugim vrstama koje u njoj žive. Primjera tomu u prilog je bezbroj, počev od najstarijih dana života na Zemlji i njezinih najjednostavnijih bića. Iz perspektive evolucije života na Zemlji, mezozoik često nazivamo „Dobom dinosaura“, kenozoik „Dobom sisavaca“, međutim, njihovih stotinu i pedesetak milijuna godina starosti ništa su u usporedbi s tri milijarde godina starim prokariotskim cijanobakterijama⁴. Iz te davne prošlosti javljaju se u grupama mikrofosila (tzv. stromatolitima), od kojih jedne od najstarijih datiraju oko 3,5 milijardi godina i kronološki pokrivaju oko 75 % žive prošlosti planeta. Jednostanična bića koja najčešće nemaju čak ni organele zaštićene membranom najučinkovitiji su i daleko najstariji „alkemičari“ koji pretvaraju svjetlost u kemijsku energiju deponiranu u biomasu koja proizvodi do 30 % svih fotosintetičkih aktivnosti na planetu. U suvremenim laboratorijima pokušavamo se barem približiti takvoj učinkovitosti, ali još uvijek bezuspješno. Mi sami, kao i svi strojevi koje smo stvorili do danas, ne možemo se niti izdaleka usporediti sa superefikasnošću tih malenih bakterija. Druge primjere možemo potražiti bilo gdje oko nas. Hobotnica, ljudski suvremenik, znatno kompleksnije biće od cijanobakterija, neshvatljivo lakoćom i brzinom prelazi po oštrim stijenama i koraljima na morskom dnu. Njezinih osam krakova, u kojima je smještena glavna neuro- (glavni tip stanica koje inače čine mozak), kreću se svaki zasebno u potrebnom smjeru. Hobotnica se savršeno kreće kroz zamršene labirinte iz kojih lakoćom izlazi, što je dokazano mnogim znanstvenim eksperimentima. Mijenja boju kože u skladu s okolinom, a u opasnosti (veći dio vrsta) ispušta crnu tekućinu kao „dimnu zavjesu“ pred napadačem i bježi munjevitom, nama nedostižnom, brzinom. Iako je još Aristotel pisao da su hobotnice *glupe* životinje⁵, znamo da su, naprotiv, iznimno inteligentne. Dakle, što mi to uopće imamo da se može mjeriti s ovakvim superbićima? I mnogima drugima u moru i na kopnu.

⁴ Nekada zvanim modrozeleni alge.

⁵ *O postojanju životinja*, knjiga IX, glava 37.

Samo jednu stvar – sapientni (pametni) mozak.

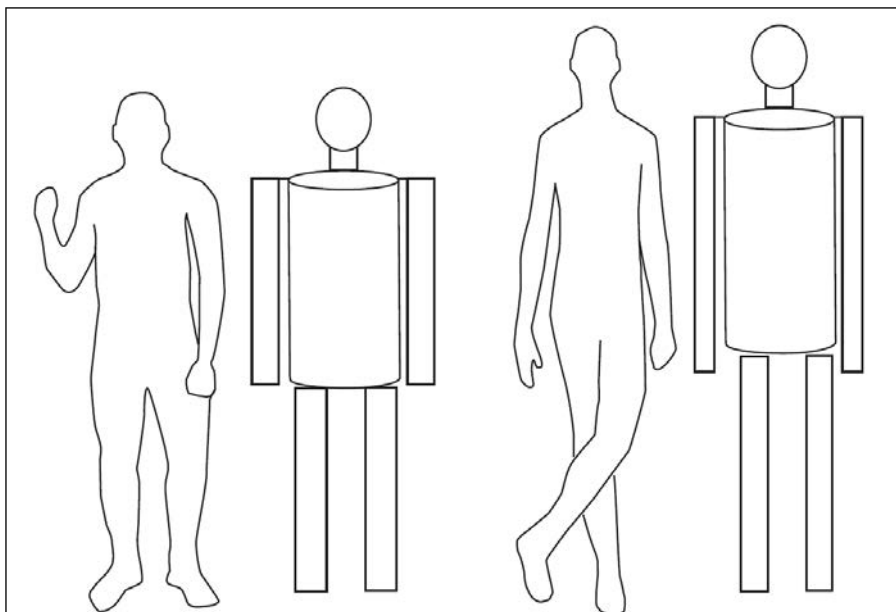
U toj sivkastoj, izbrazdanoj, neuronskoj masi kriju se naša najjača oružja kojima nadmudrujemo i lovimo hobotnice ili gorostasne slonove, *mobidikovske* nemani, te gradimo avione koji lete brže i dalje od ptica. Naš je mozak toliko moćan da smo njime kompenzirali gotovo svaku od navedenih prednosti ostalih vrsta. Međutim, prije samo šest milijuna godina živio je posljednji zajednički predak čimpanzi, našeg najbližeg srodnika, i nas samih. I tada smo lovili, ali ponekad i bili (u)lovljeni. Sasvim je izvjesno da su na naš razvoj utjecali mnogi elementi, redom kompleksni sastavni dijelovi okoliša u kojem smo živjeli, međutim **adaptacija** na okoliš jedna je od ključnih karika u funkcionalnosti i napretku naše vlastite vrste: jedina smo koja je naselila sve kutove planeta, razvila samo sebi svojstvena kompleksna društva i prilagodila se gotovo svakom mogućem okolišu (pustinje, planine, jezera itd). Dok je adaptacija vitalna za razvoj i napredak, za adaptaciju je pak ključna kultura. Ljudske individue variraju morfološki, fiziološki, psihološki i bihevioralno stoga ne postoje dvije identične osobe, čak ni u slučajevima jednojajčanih blizanaca. Jasno, temeljem takvih varijabilnih potencijala neki pojedinci sposobniji su za preživljavanje i reprodukciju u novim okruženjima (npr. nakon migracija na nova područja, što je u prošlosti bilo iznimno važno), a prenoseći takve naprednije sposobnosti na potomstvo, činimo ga još sposobnijim. To je ono što skupnim imenom najčešće nazivamo prirodnom selekcijom, koju je uočio još grčki filozof Anaksimandar iz Mileta u 6. st. prije Krista.

Društva vrste *Homo* od svojih su početaka prošla niz temeljitih promjena uzrokovanih razmjerno velikim brojem najrazličitijih prirodnih okolnosti i uvjeta koji su se tijekom vremena pred njima pojavljivali. Te su prepreke ujedno sastavni dio onoga što nazivamo okolišem, odnosno okolišnim pritiskom. Da bi preživjeli, primati i naši preci su te prepreke morali premostiti tim najjačim alatom koji postoji, vlastitim mozgom. Međutim, mozak je u tim dalekim počecima imao određena kognitivna ograničenja, a jedna od pretpostavki koju je mozak posredno, evolucijom, morao premostiti bile su i motoričke sposobnosti naših predaka. Naglašena je to veza fiziološkog i neurološkog. Razvoj udova uvelike je bio određen razvojem mozga koji je pred ruke i noge stavljao sve zahtjevnije zadatke, dakako, primarno za prikupljanje hrane. Hrana kao fiziološka potreba i okolišni impuls stoga su jedan od ključnih razloga našeg napretka. Svakako možemo naglasiti da jedno od važnih obilježja koje dijelimo sa svakom životinjom koja živi, ma koliko ona bila različita od nas, jest potraga za hranom. To nas je obilježje, tj. potraga za njom, stvorilo kakvima jesmo; način na koji se krećemo, čak i način na koji doživljavamo svijet u kojem živimo te oblikovalo našu opću

fizionomiju. Tek prije tridesetak ili nešto više milijuna godina sisavci su dobili sposobnost da razlikuju boje otprilike onako kako to vidimo danas. To je snažno utjecalo na način na koji su prepoznavali i uočavali hranu. Sisavci koji su bili orijentirani na prikupljanje plodova usmjereni su na boje kao važnu pomoć u strategiji odabira, jer biljke daju jasan signal da je nešto zrelo. Žarka crvena boja odaje rezerve sokova, često ispunjenih hranjivim šećerima, dakle čistom energijom. Vrste koje su svijet oko sebe vidjele u boji su se proširile. *Technicolor* nas je tako u prošlosti promijenio jednako kako je u 20. stoljeću promijenio umjetnost filma. Silazak s drveta na tlo davao je značajne nove mogućnosti za skupljanje hrane, a to nas je uspravilo i učinilo bipedalnima. Razvoj efektivnijih strategija za lov i prikupljanje hrane koncept je od kojega je zavisio opstanak. S druge pak strane, navedene instinkte i strategije posjeduju mnoge druge životinje i živa bića. Pitanje je onda kako smo baš mi završili na vrhu kognitivnog razvoja? Kako smo, kao anatomske moderni ljudi, biološki toliko slični nekim drugim primatima, a istovremeno toliko od njih različiti po dvjema ključnim točkama: društvenom ponašanju i kulturi? Odakle one dolaze i koliko su utjecale na naš razvoj? Naizgled je razumno objašnjenje da je to stoga što nam mozak tri puta većeg volumena od onog u čimpanzi, naših najbližih srodnika, nije dostatan, jer je mozak neandertalaca bio veličine otprilike kao i naš, a oni ipak ni približno nisu razvili kulturu niti socijalno ponašanje onako kako je to pošlo za rukom našoj vrsti.

Postoji više teza koje govore o tim prilagodbama, te koje su i u kojoj mjeri bile ključne za napredak. Vodeći stručnjaci na polju evolucije sve više dokazuju kako je regulacija topline tijela pri naporima jedan od ključnih pomaka hominina u okvirima spomenutih adaptacija. Možemo reći da je termoregulacija jedan od ključnih „upaljača“ kojima smo vlastitu evoluciju u odnosu prema okolišu značajno ubrzali. Također, više linija dokaza upućuje na vrlo snažnu selekciju hominina prema uspravnijem stajanju i hodanju. Bipedralnost je nadalje imala ključnu ulogu u formiranju mišića koji su omogućili hodanje na sve duže staze te, kao ključan faktor, trčanje pa potom dugotrajnije trčanje.

Napredak od kratkotrajnog nezgrapnog geganja do uspravljenog dugotrajnog trčanja omogućen je jedinstvenom, na prvi pogled trivijalnom, sposobnošću termoregulacije odnosno dodatnog hlađenja (svih!) dijelova našeg tijela koje nam omogućuje znojenje, posebice u vrućim i suhim uvjetima okolnog zraka. Gegajući hod tijela koje je pogrbljeno svojstvo je naših najbližih srodnika među primatima, a obilježen je formom lokomocije koja podrazumijeva prelazak kraćih udaljenosti te usputno odmaranje na srednjim falangama prednjih dugačkih udova. Njihova dužina ruku i



1.3.1. Odnos građe i volumena tijela naših predaka (lijevo) i anatomske moderne čovjeka (desno) (prema Lieberman 2015: fig. 10)

prstiju te kraće stražnje noge na kojima su duži prsti značajno su prikladniji za kvadripedarno pokretanje i omogućuju znatno veću okretnost pri penjanju⁶. Nestajanje tih osobina direktno je povezano sa sve većom količinom vremena provedenom na tlu, a to pak znači da pristup hrani nije više uglavnom išao „putovanjima“ kroz krošnje pune plodova već hodanjem po savani kojih je bivalo sve više. Otvorena prostranstva, istina, obilovala su hranom, međutim, valjalo je razviti tehnike i vještine da je se može uloviti. Lovne strategije humanih lovaca mogu se u većoj ili manjoj mjeri razlikovati, ali gotovo uvijek sadrže trčanje. Međutim, za njega je potrebno malo više od samih mišića. Potrebno je niz adaptacija koje sprječavaju pregrijavanje organizma. U prvom redu prominentni nos omogućio je potrebno kvalitetnije hlađenje mozga, uspravno tijelo kojemu se ventilira veća površina i gubitak dlakavosti što zapravo omogućava znojenje daljnje su važne komponente tih adaptacija. Zagrijavanjem tijela isparava tekućina (znoj), a dio nje ostaje na površini kože što omogućuje dodatno hlađenje ako se tijelo giba (osim dahtanja koje je svojstveno mnogim sisavcima).

⁶ Tu svakako postoje još mnoga druga obilježja koja se mijenjaju (*foramen magnum*, ahilova tetiva itd.) (vidi Lieberman 2015).



1.3.2. Špilje na obali nedaleko od Mossel Baya (Južnoafrička Republika), okruženje u koje dolaze skupine ljudi u potrazi za novim habitatima i izvorima hrane (foto: M. Burić)

Sve navedeno direktno je povezano s učinkovitijim lovom, djelatnosti koja je multifaktorijalna, proizvodna (izrada alata) i društveno kompleksna (od podjele rada do zajedničkog konzumiranja hrane). Takav lov u grupi omogućavao je postavljanje lovine u okruženje pri čemu je važno bilo zadati joj primaran udarac, odnosno dovesti je barem do ranjavanja. Nakon toga lovina bježi, ali u tome trenutku u ljudi nastupaju gore navedene adaptacije koje omogućavaju dovođenje lovine do iznemoglosti tj. hipertermije pri čemu, tijekom bijega, životinja kolabira. Strategija je višekratno dokazana u recentnim istraživanjima strategija lova kod afričkih plemena, posebice Bušmana koji i danas njeguju točno takve tradicije lova. Ne ulazeći u druge mnoge primjere adaptacija koje su bile nužne u promjenjivom

okolišu, navedeni primjer zorno pokazuje koliko je odnos okoliša i ljudi intenzivan, stoga je jasno koliko je uvjetovao morfološki, ali i kognitivni razvoj čovjeka.

RELIKTI PROŠLOSTI

Međutim, kao što smo nevjerojatno bolnom i dugotrajnom odisejom od koštanog čekića ili kamenog šačnika (ručni klin) došli do internetom navođenih laserskih noževa koji na daljinu operiraju pacijenta, tako danas interdisciplinarnošću pokušavamo koračati unazad u prošlost ne bismo li rasvijetlili okolnosti koje su dovele do otkrića koja su nas postavila na vrh živog svijeta našeg planeta. Naši su preci morali „otkriti“ čitav niz prirodnih pojava, shvatiti njihove mehanizme i naučiti kontrolirati one kojima je bilo moguće upravljati. To je značilo staviti malene fragmente prirodnih pojava pod vlastitu kontrolu. Interdisciplinarnost u proučavanju procesa i načina kojima se čovjek i njegov predak adaptirao na dinamične promjene

u okolišu ima ključnu ulogu u evolucijskim istraživanjima. Razvoj mozga, impresivnog organa koji se u tročetvrtinskoj masi sastoji samo od vode, najvažniji je pokazatelj interakcije živih bića i okoline u kojoj ona žive. Međutim, kako proučavati mozak samo na nalazima kostiju koji su stari stotinama tisuća ili milijune godina? Moguće je.

Mnoga naša sekundarna obilježja, kao i urođena ponašanja i instinkti relikti su razvoja evolucije mozga, a usporedo s njime i našeg morfološkog razvoja. Veza između arheologije, antropologije i neuroznanosti izrazito je bliska u interdisciplinarnom kontekstu. Ipak, određene su praznine u razumijevanju tih odnosa postojale sve do posljednjih desetljeća, kada su ih počele popunjavati nove znanstvene discipline, uvelike one pogonjene novim tehnologijama. Paleoneurologija se fokusira na proučavanje moždane anatomije izumrlih hominina, dok se neuroarheologija (uz najveću pomoć računalnih metoda, kao što je npr. MRI) bavi funkcionalnim aspektima mozga povezanim s društvenim i kognitivnim obrascima ponašanja. Kognitivna arheologija, s druge strane, istražuje evoluciju tih ponašanja oslanjajući se na metodologiju i spoznaje iz područja psihologije dakle, stoga joj je cilj pružiti pouzdana i dosljedna tumačenja arheološkog zapisa u skladu s aktualnim modelima psihološke strukture. Tim smo novim disciplinama došli do mnogih objašnjenja toga kako i zašto funkcioniramo kako funkcioniramo u društvenim okruženjima.

Da bi ranije spomenute adaptacije bile moguće, da bi se mogle usvajati i primjenjivati na strategije življenja, prije svega je bilo potrebno da se mozak primata i poslije naših predaka razvije do novih razina. Kognitivnost i razvoj mozga odlučujući su faktori koji su omogućili da postanemo ono što jesmo. Taj je proces, šire gledano, trajao oko 200 milijuna godina, od trena kada su sisavci bili mala, relativno neugledna i silno ugrožena bića koja su preživljavala u svijetu dinosaura. Ono što ih je „poguralo“ na ljestvici dominacije jest znani pad asteroida koji je na koncu doveo do svršetka onoga što nam je znano kao „svijet dinosaura“. J. Gould slikovito je to opisao da *moramo pretpostaviti da razumni svijet ne bi postojao da kozmička kataklizma nije dinosaure pretvorila u žrtvu tog događaja. U tome smislu, naše postojanje dugujemo našoj sretnoj zvijezdi. Naše postojanje, nastavlja Gould, rezultat je kozmičke nesreće, jedne posebne u nizu kuglica na božićnom drvcu evolucije.* Ona je omogućila da razvoj sisavaca krene rapidno naprijed, omogućivši pojavu prvih primata prije otprilike 60 milijuna godina. Prihvaćena je teza da su specifične kognitivne sposobnosti primata i poslije hominina asocirane s određenim stupnjem njihova razvoja, međutim, to ne znači da su se te sposobnosti razvijale samo u jednom stupnju razvoja. Sva ta kognitivnost razvijena je kao slijed na evolucijskoj

lenti vremena koja još uvijek traje. To zapravo znači da su se s vremenom, odnosno razvojem kognitivnosti mijenjala i ponašanja hominina. Ta su se ponašanja dalje razvijala kao skup sposobnosti koji se nasljeđivao, potom nadograđivao te postajao novi skup koji je nadalje stvarao nove obrasce ponašanja. E. F. Torrey to odlično objašnjava: prije stotinjak tisuća godina počele su se izrađivati ukrasne izrađevine od školjaka. Dakle, kognitivna sposobnost hominina da razmišljaju o tome što o njihovu izgledu misle ostali pripadnici njihove grupe (ili drugih grupa) razvila se do točke kada je dekoriranje postalo obrazac ponašanja. Stoga se smatra da je ukrašavanje tijela dekoracijama ili bojenjem jedan od važnijih markera kognitivne evolucije. Nadalje, linijom ovakvog razmišljanja, razvoj kognitivnih vještina, od kojih je jedna od najvažnijih autobiografsko pamćenje⁷, doveo je do središnjih momenata razvoja naše vrste: pećinskog slikarstva, proizvodnje hrane te do „krajnjih“ dosega razvoja kao što je npr. poimanje samog sebe te stvaranja božanstava, odnosno religija.

KOGNITIVNI RAZVOJ

Pogledajmo ukratko i pojednostavljeno kako se taj proces zbivao.

Nakon spomenute pojave primata sljedeći ključni trenutak zbio se pojavom hominina (australopitecina, kao prvih po redu), prije otprilike 6 milijuna godina. S mozgom od oko 475 kubičnih cm, samo malo većim od onog u čimpanzi, njihov život nije bio znatno drugačiji od onog koji su živjele čimpanze. No iako su krenuli svojim evolucijskim putem, pomalo promijenjeni tijelom, njihov je um još uvijek funkcionirao „primatski“. Tek je pojavom *Homo habilis* (možda već prije 2,8 milijuna godina) došlo do intenzivnijih promjena. One se primarno ogledaju u pojavi grubih kamenih alatki. Činjenica jest da se takve alatke proizvode više od 3 milijuna godina (znano je da i neke životinje koriste predmete iz okoline pretvarajući ih tako u priručne alate ili građevinski materijal), međutim, *H. habilis* ih je proizvodio na jednoj višoj razini. Ručni klin (šaćnik), prva alatka koju je čovjek proizveo, zapravo je tehnološki kompleksan predmet za čiju je proizvodnju potrebno pomno planiranje (odabir prikladne sirovine, planiranje

⁷ Autobiografsko pamćenje, krajnje pojednostavljeno rečeno, sposobnost je percepcije samog sebe u prošlosti ili budućnosti. Sastoji se od više modela pamćenja (većina nas zna zavezati cipele, što dolazi iz implicitnog pamćenja, a sjećanje točnog trenutka kada ste prvi puta zavezali cipelu bilo bi eksplicitno pamćenje). U tome je suština važnosti iz primjera dekoracije školjkama: ukrašavanje je bilo svjestan čin kojim je netko pretpostavio kako će ga u budućnosti percipirati njegova zajednica.

udarne plohe itd.). Kod njih je prvi puta ustanovljeno da su po prikladne sirovine prelazili i više kilometara, odnosili ih na svoje primarno boravište, pokazujući nam da su bili sposobni planirati ili pretpostaviti buduće potrebe, dakle pojmiti buduće potrebe. Takvo će se planiranje poslije pretvoriti u tzv. autobiografsku memoriju o kojoj će biti više riječi nešto poslije. U svakom slučaju, navedeno je spomenuta nova razina koja je direktno povezana s razvojem, u ovom slučaju i volumenom mozga. U vrijeme *H. habilisa* očito su se počeli razvijati vrlo važni mentalni koncepti, no oni će biti samo temelj za daljnji razvoj. *H. habilisi* živjeli su svoje živote koristeći prave alatke koje su ga činile lakšim, međutim, kognitivno, vjerojatno u velikoj mjeri, nesvjesni svojeg postojanja. Svijest o sebi samome, kako nam tumače psiholozi i neuroznanstvenici, jedan je od ključnih aspekata razvoja koji će s vremenom dovesti do kognitivnosti anatomske modernog čovjeka. Još jedna važna odlika mozga koji je imao *H. habilis* jest velika disproporcija u odnosu na volumen tijela. Najveći volumen bilježi se (temeljem fosilnih ostataka lubanja) u veličini čeonog i parijetalnog režnja, baš kako je to, dakako u znatno višem omjeru, kod *Homo sapiensa*, dakle nas samih. Međusobna povezanost tih dvaju moždanih područja direktno je povezana s inteligencijom, što su pokazala brojna recentna istraživanja neurooslikavanjem⁸. Međutim, „stariji dijelovi mozga“ (hipokampus, *cerebellum* itd.) razvojem prednjeg čeonog režnja, koji bilježimo kod *habilisa*, dobivali su nove „zadake“ u funkcionalnom smislu.

Razvoj *H. habilisa* možemo vidjeti kao početak razvoja inteligencije, čvrst temelj na kojemu se nastavio daljnji razvoj. Sljedeća stepenica u razvoju predstavlja pojava *Homo erectusa*, koji se pojavio prije oko 2 mil. god. i živio do oko prije 1,6 mil. god. Kako mu samo ime govori, fizička obilježja ruku i stopala sugeriraju da je ova vrsta ona koja je „sišla s grana“ te se adaptirala na život na prostranstvima novonastalih savana koje su počele prevladavati u odnosu na šume, stoga život isključivo na granama više nije bio moguć. S prosječnim volumenom od oko 1000 cm, njihov je mozak bio oko 60 % veći od onog u *H. habilisa*. Uz *erectusa* vežemo daljnji napredak od grubih alatki do elegantno oblikovanih primjeraka, oštrijih i znatno efektivnijih. Osim toga, ova je vrsta hominina bila najvjerojatnije prva koja je kontrolirala vatru, što je, osim svjetla, obrane, topline itd., bilo iznimno važno s obzirom na to da su mogli termički obrađivati lovinu. Takvom obradom uništavaju se eventualni paraziti, a hrana se brže i lakše probavlja, da ne kažemo da je znatno ukusnija. Dakle, u nekih četiri milijuna godina otkada je nastala vrsta *Homo*, nji-

⁸ Eng. *neuroimaging*.

hovi produkti dosežali su kategoriju grubljih, doduše učinkovitih, kamenih izrađevina kojima su cijelo to vrijeme uspijevali održati vrstu u vrlo zahtjevnim uvjetima preživljavanja. U samo sljedećih milijun godina, od postanka *H. erectusa*, ti su proizvodi poprimili još učinkovitija obilježja, ponekad temeljna obilježja težnje k simetriji, dakle jedno estetsko oblikovanje oruđa koje se prije nije pojavljivalo. Ista je ta grupa napućila svijet od Afrike, preko Europe do Indonezije, razvila naprednije strategije lova, stoga i međusobnih kooperativnih odnosa. Kad se pokuša rasvijetliti takav „munjeviti“ razvoj, dvije komponente odmah upadaju u oči: promjene u ponašanju (strategijama) te spomenuto povećanje volumena mozga. Iako povećanje mozga u izvjesnoj mjeri pretpostavlja povećanje inteligencije, po svemu je sudeći bilo potrebno još nešto da *erectus* bude toliko efikasniji od svog prethodnika. Mnogi stručnjaci smatraju da se u razvoju djece može pratiti otprilike paraleliziran razvoj kognitivnosti kako se razvijao tijekom ljudske evolucije. Djeca u razdoblju od rođenja do dvije godine starosti razvijaju temeljne motoričke sposobnosti koje su u početku pretežito kontrolirane instinktivnim, odnosno refleksnim reakcijama (npr. zaštita rukama pri padu), da bi s vremenom te reakcije dolazile pod domenu i djelomično svjesnih reakcija (svakako, i odrasli se štite rukama pri padu). Međutim, razdoblje od dvije godine starosti vrijeme je kada se u djece razvija svijest o sebi samome. Mnogi su eksperimenti pokazali kako do te dobi djeca na vlastiti odraz u ogledalu reagiraju kao da se radi o drugome djetetu. Dapače, često zaobilaze ogledalo ne bi li došli do djeteta u odrazu s njegove druge strane. Taj se koncept percepcije mijenja nakon druge godine starosti i predstavlja shvaćanje osobnosti u prostoru koji ga okružuje. Kako je G. Gollup naglasio, kognitivna promjena iz Descartesova *mislim, dakle postojim* u *postojim, dakle mislim*. Dakle, vratimo se na *H. erectusa*. Zašto je svijest o sebi jedna od važnih novina koju vežemo uz tu vrstu? Čemu mu je zapravo služila? Odgovor je zapravo prilično logičan. Samosvijest je kritično važna sposobnost percepcije samoga sebe iz čega proizlazi da je od toga trenutka *erectus* bio sposoban percipirati (barem do neke mjere) i druge koji *postoje, dakle misle* (nikako doslovno što misle u punom smislu te riječi), što je temelj razvoja odnosa koji se temelje na međusobnoj zavisnosti, a po tom su načelu i bila organizirana njihova društva. Dakako, to je posebno važno pri kreiranjima zajedničkih, znatno učinkovitijih, strategija lova, uvijek prvenstvene preokupacije ljudi u prapovijesnim razdobljima. Teško je reći do koje je razine samosvijest bila prisutna, no isto je tako teško vjerovati da bi *Homo erectus* tako učinkovito osvojio kontinentalna prostranstva bez samosvijesti prijeko potrebne za preživljavanje izazova koji

predstavlja poduhvat migracija izvan Afrike⁹. Dakle, evidentna je pojava temelja na kojemu se baziraju spomenuta dostignuća – samosvijesti. Zanimljivo je da postoje hipoteze o tome kako je za takav skok u kognitivnom razvoju bio potreban tzv. *task-specific* neuron. Prema autoru koji ga je definirao, von Economu, skraćeno se naziva VEN. Dakle, VEN neuroni gotovo su četiri puta veći od drugih neurona i ponešto izmijenjena izgleda, no uočeno je da su koncentrirani u područjima mozga koja su u vezi s poimanjem samosvijesti. Jedan od argumenata koji se uzima u prilog toj tezi su istraživanja frontotemporalne demencije (FTD), bolesti koja bolesniku, između ostalog, otežava da se stavi u društveni kontekst i vrlo često iskazuje odbacivanje društveno prihvaćenih normi. Takvi pacijenti ponekad pokazuju smanjenje količine VEN-ova od čak više od 70 %.

Sljedeći važan korak u razvoju bilježimo kod tzv. arhaičnog *Homo sapiensa*, odnosno neandertalca¹⁰. Mnoga sjajna dostignuća koja su neandertalci dosegli pripadaju fascinantnoj činjenici da im je mozak dosežao volumen prosječno isti ili čak veći od onoga u modernih ljudi (neandertalci – 1480 cm³, moderni ljudi – 1350 cm³), iz čega se zaključuje da je arhaični čovjek dosegao volumen modernog čovjeka već prije barem 200 tisuća godina. Inovacije koje su do kojih su došli neandertalci po svom su broju recipročne spomenutom volumenu mozga. Lovna oruđa od kamena i kostiju značajno su unaprijeđena od onih koja su koristili njihovi prethodnici. Među najvažnijim inovacijama treba naglasiti sasvim novu, misaono i mehanički vrlo kompleksu tehniku proizvodnje kamenih alatki – levaloašku tehniku – kod koje se odbojci proizvode po unaprijed definiranom planu da bi se dobila željena veličina i oblik. U grupama su koordiniranim akcijama lovili velike životinje za svoju, predominantnu, proteinsku prehranu. Njihova su koplja bila toliko unaprijeđena da su lovili i ptice¹¹. Unatoč intelektualnom

⁹ Valja svakako naglasiti da i mnoge životinjske vrste imaju određenu razinu samosvijesti, dakle svjesnosti o *onom drugom*: čimpanze, vučji lov u čoporu, zajednički lov kitova ubojica i mnoge druge životinje. G. Gallup je brojnim eksperimentima dokazao da niži majmuni ne posjeduju niti ikada razviju sposobnost samosvijesti (Gallup, G.: Chimpanzees: Self-Recognition, *Science* 167(3914), 1970:86-87).

¹⁰ Neandertalci se dijele u više grupa koje su genetički donekle srodne, no ta podjela nije esencijalno bitna za ovaj pregled, a svi oni pripadaju grupi arhaičnih *Homo sapiensa*.

¹¹ Relativno je nedavno otkriveno da su krapinski neandertalci uspijevali uloviti velike ptičje predatore kao što je npr. bjelorepi orao. D. Gorjanović-Kramberger iskopao je osam kandži te vrste orla koje na sebi sadrže ureze, stoga se pretpostavlja da su bile neka vrsta ukrasa, što je utvrdila ekipa stručnjaka na čelu s D. Radović iz Prirodoslovnog muzeja u Zagrebu (Radović et al.: Surface analysis of an eagle talon from Krapina. *Scientific Reports* 10(1), April 2020).

potencijalu, općenito gledajući, njihova se kultura smatra relativno statičnom: nisu koristili npr. harpun, luk i strijelu i sl. Međutim, po prvi se puta može konstatirati da je kod njih prisutan izniman napredak u društvenom i autobiografskom aspektu života: briga za druge članove zajednice¹². Razvoj empatije podrazumijeva shvaćanje tuđih osjećaja iz čega pak proizlazi da je ponašanje drugih motivirano unutrašnjim osjećajima, stanjem zdravlja ili vjerovanjima i sl. Psiholozi to nazivaju *teorijom uma*. Ta im je vještina omogućila da bolje i brže razvijaju nove strategije zajedničkog lova. Ovdje valja istaknuti još jedan vrlo važan detalj: evolucijski psiholozi slažu se da je teorija uma jedan od osnovnih preduvjeta za konceptualiziranje boga tj. religije. J. Bering, psiholog sa Sveučilišta u Belfastu zastupa ideju da je razmišljanje o tuđim potrebama, osjećajima, a pogotovo mislima ključan misaoni proces s obzirom na to da se jedino na takav način može zamisliti božanska ličnost koja skrbi o ljudima (zajednici). Pojedinci kreiraju boga koji razmišlja o potrebama smrtnika. Takav je koncept vrlo važan jer zahtijeva zamršene misaone procese kojima se objašnjavaju *božanske moći* koje utječu na zajednicu koja potom kreira vlastite obrasce ponašanja u skladu s „očekivanjima“ božanske ličnosti, dok su spomenuti obrasci pod nadzorom božanske publike. Međutim Torrey, Gervais i drugi autori naglašavaju:

Vrlo je malo vjerojatno da su neandertalski hominini vjerovali u bogove. Iako su, čini se, stekli teoriju uma, još uvijek nisu razvili teoriju uma drugog reda, koja bi im omogućila razmišljanje o tome što bog misli o njima. Također, nisu posjedovali sposobnost potpunog projiciranja sebe u prošlost i budućnost te korištenja prošlih iskustava za planiranje budućnosti. Ukratko, njihova kognitivna sposobnost još nije bila dovoljno razvijena za stvaranje i štovanje bogova¹³.

Neandertalci su, dakle, razvili svijest o sebi ali i o drugima, što im je dalo mogućnosti da razviju napredne tehnike lova i jednu novu društvenu strukturu koja podrazumijeva spomenute svjesnosti.

Devedesetih godina prošlog stoljeća evolucijski psiholozi koji proučavaju misao, emocije i ponašanje ljudi kroz prizmu evolucije razvili su tezu pod nazivom *Environment of Evolutionary Adaptedness* (EAA). Ideja je temeljena na interpretaciji razvoja mozga postepenom adaptacijom mentalnih modula selektiranih iz obilja adoptivnih prepreka na koje su naši preci nailazili. Jednostavno rečeno: učenje iskustvom. Međutim, tijekom evolucije stvari nisu bile tako jednostavne. Naime, teza EAA tumači da

¹² Primjera za to ima na nalazištima u Iraku i Španjolskoj, ali i u Krapini.

¹³ Preuzeto iz Torrey 2017: 64-67.

specifične kronološke adaptacije (one koje su s vremenom usvojene radi prevladavanja prepreka), koje se genetički nasljeđuju, dolaze od neposrednog pretka koji nije bio svjedokom novih prepreka koje su zatekle potomka (tzv. *species' ancestral past*). Opet da pojednostavimo: npr. relativan strah od računala i novih tehnologija suvremene srednje generacije nije mogao biti naslijeđen od njihovih roditelja jer *tablet* u doba njihova djetinjstva nije postojao, no s druge strane taj bi strah, tek ilustracije radi, moglo naslijediti njihovo potomstvo. Osim takvih psiholoških adaptacija, postoje također brojne fiziološke: moj je otac morao razviti sposobnost probavljanja banane s obzirom na to da nije naslijedio odgovarajuće enzime od svoga oca, koji bananu vjerojatno nikada nije ni vidio. Međutim, i ja i moj otac i moj djed, pa onda i moja djeca, sasvim dobro probavljamo svinjsku mast jer je stoljećima prije nas bila jedina od primarnih dostupnih masnoća i proteina.

U okvirima pak kulturne antropologije postoji termin zvan *Incompleteness thesis*, odnosno *teza nesvršenosti*. Hipoteza govori o tome da je ljudski mozak, odnosno njegov razvoj, neodvojiv od razvoja humane kulture. Ta pak hipoteza polazi od pretpostavke da su se misao i kultura usporedno razvijale i direktno razvojno zavisile jedna o drugoj. U psihologiji i evolucijskoj biologiji taj je proces znan kao *Baldwinov efekt*. Dakle, ako neko inovativno ponašanje (npr. novi aspekt u metodama lova ili pojava nove lovne vrste, dakle, općenito novi uzorak društvenog ponašanja iniciran nekim *novumom* u okruženju i sl.) potraje neko vrijeme, proizvest će temeljite promjene koje će nakon nekog vremena rezultirati asimilacijom toga uzorka ponašanja pa čak i genetičkom selekcijom u tome smjeru, odnosno reproduktivnom uspješnošću¹⁴. To možemo dovesti

¹⁴ Kanazawa & Miller su 2007. objavili zanimljivu studiju unutar okvira evolucijske psihologije o načinu biranja partnera za reprodukciju u davnoj prošlosti. Došli su do zaključka kako su neki mehanizmi ponašanja, koji su i danas vrlo očiti i prisutni a po kojima ljudi intuitivno biraju partnere, ukorijenjeni u ljudsku podsvijest u doba ranih hominina pri čemu su argumentirali svoju tezu „savanskog principa“ (*Savannah Principle*). Iako argumenti spomenutih autora u izvjesnoj mjeri mogu biti naširoko propitivani, teza je zanimljiva kao ilustracija koliko, iz perspektive evolucijske psihologije, neki principi možda mogu biti povezani s iskustvima prikupljenima u davnoj prošlosti i koliko su sastavni dio današnje kognitivnosti ljudi (Kanazawa & Miller: *Why Beutiful people have more daughters*, poglavlje 3: *Barbie—Manufactured by Mattel, Designed by Evolution – The evolutionary Psychology of Sex and Mating*. Penguin books, New York, 2007.). O sličnim temama u nas su pisale M. Tadinac i I. Hromatko: Tadinac, M. (2010). Why do we all want to be young and beautiful (and women especially)? From the evolutionary psychological perspective. *Acta Clinica Croatica* 48, 501-508.; Tadinac, M., Hromatko, I. (2007). Own mate value and relative importance of a potential mate's qualities. *Studia Psychologica*, 49, 251-264.

u vezu s Geertzovom idejom novorođenčadi kao *nedovršenih životinja*¹⁵ kojima je potreban skup simboličkih kodova ili uzoraka da bi bili sposobni za prvu samostalnu orijentaciju u svijetu koji ih okružuje. Najprikladnije je to ilustrirati razvojem hominina u donjem pleistocenu koji su koristili jednostavna oruđa i komunicirali (organizirali se) barem baznom znakovnom komunikacijom u vrijeme dok im je mozak bio otprilike tri puta manji od modernih ljudi. Komunicirati su jednostavno morali. O tome je ovisio život. I dok ta razlika u volumenu mozga sama po sebi, osim u evoluciji veličine, ne mora predstavljati ništa značajno, manipulacija alatkama i razvoj kompleksnosti komunikacija potaknuli su kognitivni i kortikalni napredak koji ih je poticao da još preciznije i efektivnije mijenjaju okruženje da bi se u njemu što brže prilagodili. Dinamika promjene klimatoloških uvjeta i okoliša primarni su faktori koji su nas psihički i fizički prisiljavali da se mijenjamo prilagođavajući se na spomenute promjene. Niska dinamika okolišnih promjena dovodi do stagnacije u sposobnostima adaptacije, a samim time u procesima učenja i akumulaciji znanja i vještina. Srećom, promjene su se odvijale brzinom koju su naši preci ipak mogli pratiti. Proces je, dakako, bio vrlo spor. Podsjećamo da najstariji primjerci okresanog kamena (oldovejska kamena industrija) s namjerom da se izradi prikladnije oruđe za neki posao datiraju iz duboke prošlosti od oko više od dva i pol milijuna godina. Štoviše, nešto noviji nalazi tragova rezanja na kostima iz Dikike (Etiopija) možda taj oblik ponašanja datiraju oko gotovo još milijun godina ranije. Međutim, ako su misao i kultura u smislu teze nesvršenosti neodvojivi, tada je cjelokupni skup ljudskog ponašanja, koji nas u mnogočemu određuje, star koliko i mi sami. Nadalje, Baldwinov efekt lako se može povezati sa životinjskim ponašanjem. I životinje koje se suočavaju s novim problemom (spomenutom novonastalom situacijom/situacijama) u okolini, a dovoljno su inteligentne da ga riješe, imaju prednost pred onima koje to nisu sposobne. Druge životinjske vrste koje će kopirati njihovo rješenje također bilježe egzistencijalnu prednost, čime dolazimo do transfera ponašanja i širenja specifičnog skupa sposobnosti, znanja i vještina. Tom procesu trebamo zahvaliti sposobnost da neka obilježja i/ili sposobnosti nasljeđujemo i ona se ne trebaju iznova otkrivati. Iako vezano uz ova pitanja postoje i neka druga razmišljanja, uglavnom je prihvaćeno da učenje i stjecanje određenih znanja i vještina mogu donekle utjecati na prirodnu selekciju. Npr. kada suvremena cesta presiječe komunikacije kojima divlje šumske životinje dolaze do staništa, pojilišta ili mjesta za parenje, ključni faktor u njihovu preživljavanju postaje trenutak

¹⁵ „Teza nedovršenosti“ zapravo u mnogočemu proizlazi iz opisanog Geertzova koncepta.

adaptacije na novonastalu situaciju. Umjetni prijelaz, koji se (nažalost, ne dovoljno često) u takvim slučajevima gradi, novi je sustav u okruženju koji valja pronaći i savladati. One vrste ili skupine koje to ne učine, vjerojatno su osuđene na propast.

Posebno je zanimljivo vidjeti kako spoznaje stečene adaptacijskim procesima u okolišu povlače za sobom razvoj drugih kapitalnih spoznaja. Otkriće vatre zgodan je primjer na kojemu se to može prikazati. Dok uz nju poglavito većemo termičku obradu hrane, vatra je imala niz drugih ključnih primjena kao što je osvjetljavanje tamnih zaklona i špilja, stvaranje i čuvanje topline kritično važne prilikom niskih temperatura ili poroda, a posebno obrane od opasnih zvijeri. Nedavno su evolucijski psiholozi testirali međusobnu povezanost vatre i jezika. Ta dva fenomena, koja se naizgled teško mogu povezati, štošta mogu reći o napretku naše kognitivnosti. Istraživanje provedeno među Bušmanima (često nazivani narod Saan), u Bocvani i Namibiji, pokazalo je zanimljivu interakciju govora odnosno tema koje se koriste u dnevnom i večernjem razgovoru uz vatru. Teme o kojima se komunicira u dnevnoj komunikaciji uglavnom su se doticale ekonomske tematike i razgovora koji reguliraju socijalne odnose i svakodnevnu praktičnost i iskustvo. Većernji razgovori pokazali su udaljšavanje od dnevnih stresova i napetosti i bili su koncentrirani oko tradicije i priča koje su se ticale užeg kruga, najčešće poznatih ljudi. Jedna od ključnih tema bile su priče koje su sadržavale poučnost uz intenzivnije korištenje imaginacije potrebne da se dočara okruženje u koje je priča smještena. Autori naglašavaju vatru kao medij između pripovjedača i slušatelja bez koje poželjno „slušačko“ tijelo ne bi bilo potpuno. A te su priče jedan od glavnih faktora koje stvaraju okvire potrebne da zajednicu u društvenom smislu drže na okupu i time definiraju društvenu odnosno kulturnu pripadnost. Na taj se način dijeli korpus kulturnih znanja koja čine identitet neke zajednice i što u konačnici razlikuje „ove od onih s druge strane brda“. Ne tako davno smatralo se da je razvoj jezika generirala potreba za prijenosom tehničkih znanja kao npr. ... *i tako ćeš napraviti strelicu koja će letjeti brže i dalje* ili da se omogućiti efektivnija raspodjela informacija vezano uz rješavanje svakodnevnih ekoloških problema itd. Mlađi članovi zajednice po danu su dobivali praktične lekcije o lovu ili primjeni oruđa, međutim, navečer su uz svjetlost vatre slušali priče o precima koji su bili legendarni lovci ili majstori nekog drugog znanja: ... *a tvoj djed bio je najbolji majstor strelica koje je naše pleme ikad imalo*. Identificiranje s tim, njima davnim „junacima“, bez obzira na to koliko oni ili činjenice vezane uz njih bile stvarne, vrlo je važan za osjećaj socijalne pripadnosti temeljem koje se gradi vlastiti pojedinačni identitet i kolektivna memorija. Nije nevažno da je

okupljanje oko vatre produživalo dan, posebno kada znamo da su primati, kao naši najbliži anatomske srodnici, neaktivni noću zbog relativno slabog vida u tami. Baš kao i mi.

U vrijeme gornjeg paleolitika i mezolitika, kada su naši preci bili organizirani u selilačke grupe lovaca i sakupljača, vatra je organizirana na mjestima koja su za to bila pogodna. U pripećima i špiljama, na mjestu gdje se mogla u zavjetrini lako zapaliti, gdje nije bilo opasnosti da bude ugašena propuhom ili vodom koja se nakon kiše cijedila sa stijena. Stalno kretanje za lovnim životinjama sa sobom je odnosilo i velik danak: trudne žene, često u visokoj trudnoći, mogle su biti zatečene porodom negdje u lovnim prostranstvima, daleko od zaklona i topline ognjišta. Šanse da novorođenče preživi porod na takvom nekom otvorenom mjestu bile su vrlo male, a velika opasnost od smrtnosti prijetila je i majkama. U znatno kasnijim razdobljima, u razdoblju neolitika, posebice ranog, kada su ljudi započeli sa sjedilačkim životom i kada se počinje živjeti u kućama, način dolaska do hrane nije se uvelike promijenio. Egzistencija je još uvijek u početku bila uvelike bazirana na lovu i sakupljaštvu. Međutim, kuća kao fizički prostor u kojemu živi obitelj prekopirana je ideja pećine s razlikom da je kuća mogla biti podignuta na mjestu gdje je to žiteljima strateški odgovaralo. Vatrište dobiva svoje stalno mjesto i ono ostaje središte okupljanja, izvor topline i sigurnosti od hladnoće i već nabrojenih nedaća, kako kod Bušmana, tako i kod prapovijesnih žitelja Lepenskog vira. Porod u takvom okruženju bio je nesagledivo sigurniji, a sama majka i dijete mogli su u prvim trenucima njegova života biti tretirani toplom vodom s ognjišta koje se, kao i privreda, nije značajno promijenilo od „špiljskih dana“.

Ipak, priroda oko ljudskih zajednica u tim davnim vremenima još je uvijek bila beskrajna splet nepredvidivih pojava. Vratimo se još za trenutak u doba lovaca i sakupljača. U interakciji ljudi s prirodnim pojavama u okolišu čovjek je stotinama tisuća godina još uvijek bio zavisna od njihove nepredvidljive čudi. U bilo kojoj točki prapovijesti, napokon kao i danas, osnovni zadatak, imperativ za preživljavanje kako pojedinca, tako i zajednice, rekli smo već, bio je osigurati minimum hrane za preživljavanje. S prolaskom vremena usavršavale su se strategije i načini lova. Silno znanje i iskustvo predaka bilo je potrebno da bi se prebrodile nedaće izmjena hladnijih i toplijih razdoblja jer su ona utjecala na migracije životinja o kojima su ovisili životi. Međutim, cijelo to vrijeme ljudi su bili zavisni od tih prirodnih komponenata na koje, ma koliko se strategija usavršavala, nisu mogli utjecati. To svakako vrijedi za anatomske modernog čovjeka koji je od svoje pojave morao preživjeti još koje dugotrajno ledeno doba.

Bio je i ostao lovac i sakupljač. Kamene alatke, kosti i vatra, te njihove varijacije u primjeni, bili su osnovni i glavni saveznici u borbi protiv gladi. I tako desecima tisuća godina... sve do otkrivanja jednog od apsolutno najgenijalnijih otkrića od vremena šačnika do, već spomenutog, laserskog noža. Otkrića koje je nepovratno promijenilo život prapovijesnih ljudi i jedan mali, ali vrlo bitan aspekt prirode u ograničenoj mjeri, stavilo pod njihovu kontrolu. Zbog njega smo stvorili pismo, stalna naselja, dobili vladare i one kojima se vlada, stvorili civilizaciju i bespovratno promijenili svijet u kojem živimo.

Sve se to dogodilo kada smo naučili sami proizvesti hranu.

U tome relativno malom i ograničenom vremenskom okviru ljudi su prvi puta počeli živjeti u polu-sedentarnim zajednicama, odnosno graditi naselja koja su s vremenom tendirala sve više biti stalna, ista ona u kojima je napredovalo vatrište čiju smo pojednostavljenu evoluciju maločas ispričali. Time su udareni temelji svega onoga što će na koncu rezultirati modernim gradovima, bili oni mali ili metropole od više od deset milijuna žitelja. Međutim, ključno pitanje smo već postavili: zašto baš tada, u tom vremenskom okviru, ne prije niti poslije? Moderan čovjek, odnosno njegov genom, nije se značajnije promijenio u posljednjih šezdesetak tisuća godina. Dakle, ljudski mozak pri rođenju ima sličan kapacitet i kognitivne mogućnosti barem otprilike isti toliki vremenski period, stoga je onda i isto toliko intelektualno sposoban za sve izume i društvene strukture koje je razvio od tada do danas. Ipak, najznačajnije i temeljne bihevioralističke komponente, kao što su pojam vrijednosti, vlasništva, koncepti brojeva i mjerenja, prostora, socijalna nejednakost utjelovljena u individualnim moćima pojedinca, te materijalnost koja sa sobom donosi koncepte umjetnosti, vladanja, kulta i sl., pojavljuju se u kompleksnijim varijantama znatno kasnije od početne granice spomenutih šezdeset tisućljeća. Te se komponente smatraju „danim rođenjem“ odnosno kulturnim i socijalnim nasljedstvom, primarno uže obitelji, a onda zajednice u cijelosti, međutim, mada one jesu nasljedstvo, nasljeđujemo ih tek nekih desetak ili nešto više tisuća godina. Tu nailazimo na tzv. *sapientni paradoks* koji propituje zašto nam je trebalo toliko dugo da usvojimo spomenute koncepte, kada smo značajno duže „opremljeni“ da njima ovladavamo. Ovdje je prisutna ključna sposobnost ljudskog mozga da percipira i potpuno se adaptira na temeljne socijalne promjene unutar jednog životnog vijeka, dakle za vrlo kratko vrijeme. Iz toga proizlazi da nas na neki način ne treba čuditi npr. bljesak špiljske umjetnosti od prije tridesetak tisuća godina jer smo za nju jednostavno bili sposobni. Fiksiranje naučenog u najranijem djetinjstvu i sposobnost uočavanja simboličkih

prezentacija čovjeku su neraskidivo vezani uz materijalni svijet koji ga okružuje. Posebno kada su u pitanju egzistencijalne materijalnosti kao što su to lovne životinje i rituali lova prikazani u paleolitičkim špiljama zapadne Europe. Svakako valja napomenuti da su se izvjesne bihevioralističke komponente mijenjale kako prije, tako i poslije. Tako su se neke ključne promjene zbile prije otprilike trideset i pet tisuća godina kada Europa postaje stanište anatomski modernih ljudi koji su polako zauzeli mjesto nestajućih neandertalaca. Kao primarnu promjenu vezanu uz taj period stručnjaci vide u promjeni tehnologije proizvodnje kamenih alatki iz tehnologije odbitaka u tehnologiju sječiva, značajan porast alatki od kostiju i rogovlja, pojava osobnog nakita u širem smislu itd. Međutim, značajan i rijedak kognitivan napredak, pogotovo vezano uz ukrašavanje, vidljiv je izvaneuropskih franko-kantabrijskih okvira i to znatno ranije.

Naravno, pitanje je kakva je apsolutno-kronološka veza između napretka u kognitivnosti i paleolitičkih nalaza datiranih kao starijih od pedesetak tisuća godina. Kad je *Homo sapiens* nakon svoje pojave prije otprilike 200 tisuća godina u Africi¹⁶ ovladao savanama odnosno hranom koju je ondje lovio, grupe lovaca-sakupljača su se stabilizirale i određenim ritmom kroz određeno vrijeme napućivale područje. Ta je promjena u brojnosti vezana uz stres u okolišu (oscilacije u potencijalnoj lovinu, promjene u reproduktivnim ciklusima koje utječu na broj jedinki, izlov prehrambenih resursa itd.) prisiljavala ljude na migracije i potragu za novim područjima naseljavanja. Srce istočne Afrike, područje tzv. *Great Rift Valley*, u određenim razdobljima pogađale su velike suše koje su značajno mijenjale život ljudskih skupina koje su živjele na tome mjestu. Drastično smanjenje vode i vegetacije život je činilo vrlo teškim i to za ograničen broj zajednica. Pojedine grupe krenule su u potragu za područjima na kojima mogu preživjeti, neke je od njih put doveo sasvim na jug, na južne obale afričkog kontinenta. Obala mora sasvim je novo okruženje, vrlo zahtjevno za prilagodbu, ali i izvor nove hrane. Baš se tu dogodilo preklapanje prelaska na morsku prehranu i pojave sasvim novog trenutka u ljudskom društvu. U nekoliko tamošnjih pećina, danas to smatraju gotovo svi stručnjaci, imamo tragove najstarijih poznatih obrisa „modernog ljudskog ponašanja“, tj. kulture u antropološkom smislu riječi. Što su zapravo dokazi koji na to

¹⁶ Sasvim recentne spoznaje s istraživanja u Maroku pokazuju da je moderan čovjek možda nastanjivao znatno veći prostor od onoga za koji smo do sada mislili, dakle i područje krajnjeg sjevera Afrike, te bio stariji od spomenutih dvjestotinjak tisuća godina i to značajno (gotovo 300 000 godina) (https://www.nytimes.com/2017/06/07/science/human-fossils-morocco.html?mcubz=2&_r=0, Hublin et al. 2017).

upućuju svakako još uvijek jest predmetom znanstvenih rasprava: kako lice i naličje prve kulture u ranih modernih ljudi izgleda u arheološkom zapisu? Po mnogima je, uz specijalističke alatke, presudna pojava simboličke misli. Njezini su ključni sastavni dijelovi urezivanje i korištenje boja. Na mjestu susreta kopna i mora, jednog novog okruženja i habitata ranih ljudi, u razdoblju nestabilnom za pronalazak stabilnih izvora hrane, pojavljuje se simbolička misao koju karakteriziramo već spomenutom kulturom. A definiranje sustava i značenje simboličke misli pretpostavlja komunikaciju. Onu za koju smo rekli da je *moral*a postojati. Simbolička misao, fascinantna sama po sebi, pokazuje da od tada ljudi nemaju samo jedan apsolutni prioritet u životu, a to je nabavljanje hrane, već da im je mozak bio „premešten potrebom“ za onim što je stvorilo kulturu.

U pećini Blombos, na južnoj obali Južnoafričke Republike, oko 300 km istočno od Cape Towna, otkriveni su kulturni depoziti datirani između 100 i 70 tisuća godina prije sadašnjosti u kojima su se našli simbolički iznimno napredni artefakti. Na većini od više od osam tisuća fragmenata crvenog okera (hematita) vidljivi su vrlo uvjerljivi tragovi namjernog urezivanja koji se smatraju jednim od najstarijih primjera apstraktne umjetnosti, odnosno bolje je reći ukrašavanja¹⁷. U tome se smislu pretpostavlja da aktivnosti kao što su iskorištavanje morskih resursa, kompleksna tehnologija i manipulacija simbolikom na istome mjestu i u isto vrijeme jasno upućuju na „modernu humanu“ aktivnost. Da se ne bi radilo samo o slučajnosti, nađene su i ljuštore školjaka u kojima su otkriveni tragovi tekuće mješavine bogate pigmentima okera kojima se nanosila boja. Urezani znaci i pribor za nanošenje boje, ako ga tako možemo nazvati, prava su

¹⁷ Na lokalitetu Twin Rivers (Zambija) oker je otkriven u slojevima koji su datirani između 400 i 140 tisuća godina, a brojni tragovi okera pronađeni su na velikom broju afričkih nalazišta koji datiraju kao stariji od 100 tisuća godina. Bazaltna formacija Kapthurin u Keniji također je dala jedne od najstarijih dokaza manipulacije okerom, a datirana je oko 285 tisuća godina starosti (Marean et al. 2007: 905, 906). Za te i prethodno spomenute nalaze smatra se da su služili za potrebe ukrašavanja tijela, najvjerojatnije u ritualne svrhe. Postoje različiti prijedlozi za upotrebu tog pigmenta, od strogo ritualnih do sasvim utilitarnih (premazivanje tijela okerom kao zaštita od sunca), pa čak i prehrambenih, međutim velik je broj nalazišta kojima kontekst nalaza izvan svake sumnje pokazuje da je riječ o ritualima u širem smislu te riječi. Oker se u paleolitičkom razdoblju u novije vrijeme stavlja u kontekste tzv. *Costly Signaling Theory*, koja u tumačenju integrira različite vrste komunikacije među individuama (ljudskim i životinjskim), kao i između različitih vrsta (lovina – predator i sl.) (Askervold Hansen 2011: 2-6, 25-27). Oker će kao nalaz biti vrlo čest u predneolitičkom i eneolitičkom razdoblju na Bliskom istoku, te u istom razdoblju u Europi gdje će mu jedan od pojavnih vrhunaca biti u bakrenom dobu u prostoru između sjeverne crnomorske obale i Transdanubije.

podloga za temeljite rasprave o najranijoj potrebi ukrašavanja kod ljudi. Ma što te boje značile na ljudima i/ili predmetima na koje su nanošene, izvorne bihevioralne impulse i potrebu za simboličkim izražavanjem smještaju u duboku prošlost. Važno je naglasiti da iz toga proizlazi da je rani *H. sapiens* neurološki i kognitivno sasvim blizak, ako ne i potpuno identičan modernim ljudima. Međutim, odakle ta potreba baš tada i na tom mjestu te čemu je (možda) služila? Slučajno ili ne, taj period života u južnoj Africi označava hladnije razdoblje obilježeno daljnjim stresom uslijed nedostatka hrane, što rezultira naseljavanjem obalnih špilja i početkom upotrebe morskih mekušaca za jelo (osim Blombosa identično je utvrđeno u špiljama na obližnjem Pinnacle Pointu (Mossel Bay)). Oklopi tih mekušaca koji se konzumiraju kao hrana istovremeno se počinju ukrašavati crvenim pigmentom kao potpuno novim konceptom apstraktnog mišljenja tj. ukrašavanja. Kao ukras, ritual ili neka druga potreba? Evolucija društvenih ponašanja u navedenim primjerima govori da kognitivnost, odnosno jasna pretpostavka za takvo što, postoji. Međutim, postoji još vrlo utemeljenih argumenata o prednostima korištenja riba i školjaka u prehrani. Taj asortiman prehrane sadrži dokosaheksaenoičnu kiselinu (DHA), poznatiju kao omega-3 (ω_3) masnu kiselinu koja je (između ostaloga) esencijalna građevinska komponenta kore ljudskog mozga, direktno zadužena za njegov razvoj. Tzv. *land food chain*¹⁸ karakterizira niska koncentracija DHA dok je kod morske prehrane situacija obrnuta¹⁹. Dokazano je da DHA značajno doprinosi razvoju mozga, neuronskoj aktivnosti, krvnom tlaku itd. što se može manifestirati u kognitivnom razvoju, što konačno rezultira razvitkom ranih potreba u duhovnoj sferi te razvoju rituala i sl²⁰.

¹⁸ Kopnene životinje.

¹⁹ Te su činjenice temeljito potkrijepljene kod npr. afričkih nosoroga. Ta životinja dosegne tjelesnu masu od otprilike jedne tone u prve četiri godine života hraneći se jednostavnom travom koju konzumira u velikim količinama. Nedostatak ω_3 u travama, za razliku od za njih tipičnih ω_6 , rezultira razvojem mozga nosoroga koji doseže jedva 350 god. Kao kontrast u ovakvim usporedbama navode se dupini koji se hrane ribama, čiji mozak doseže čak 1,8 kg (Crawford et al. 2012: 18-21). Njihov omjer mase mozga i tijela drugi je po redu na Zemlji, odmah uz čovjeka (Grimm & Miller 2010.)

²⁰ Zanimljivo je reći da je ta činjenica iskorištena kao velik marketinški temelj za reklamiranje turističkih destinacija u južnoj Africi. Na potezu od Cape Towna na istoku prema Port Elisabethu, najčešći zajednički nazivnik oglašavanja je *brendiranje* znamenite Knysna kamenice kao izdašnog izvora ω_3 masti, „koje su na tome mjestu stvorile kompleksan ljudski mozak“ i sl. Jedan od takvih primjera jest web-stranica najvećeg lokalnog proizvođača kamenica: *It was those Omega-3's that made all the difference, and lead directly to the development of our brains in their present form. And if man's been eating oysters for 165,000 years – and if we've come this far – why stop now?* (<http://www.34south.biz/the-knysna-oyster/>).

U opisanim okolnostima vremena i prostora u špiljama na Pinnacle Pointu i špilji Blombos inovacija u društvenom ponašanju tumači se spontanom odgovorom na okolišni pritisak i stres uzrokovan rastom populacije jer sama obala ima malo resursa koji će privući lovce-sakupljače ako im nije zanimljiva iz okvira morske prehrane čije su višestruke koristi maločas navedene. S druge strane ljudi svoj društveni status danas označavaju pripadnosti nekoj supkulturi, stilom odijevanja, frizurom itd. To iznimno humano obilježje na identičan je način zastupljeno u školjkama, perlama ukrašenima okerom na najjužnijim točkama afričkog kontinenta, a datirano je između otprilike 135 i 75 tisuća godina. Ono što u ovom poglavlju podrazumijevamo pod *sapientni um*, ima korijene u značajno dubljoj prošlosti no što se smatralo prije samo do nešto više od desetak godina. Prvenstveno ako pod njegovim ranim manifestacijama vidimo tako značajne bihevioralne promjene od kojih je proizvodnja simboličkog seta artefakata njegov esencijalni pokazatelj. Teza EAA nam kazuje da je kod lovca-sakupljača kritična nasljeđivana vještina za preživljavanje bila sposobnost izrade alatki (drvenih ili kamenih). Današnji čovjek, barem u zapadnom svijetu, nema više potrebe za tim sposobnostima. One koje su bile važne u lovno-sakupljačkim društvima, iščeznule su, a njihovo mjesto po važnosti sada predstavljaju čitanje i pisanje. U dubljoj prošlosti, u vrijeme osvita *H. sapiensa* alatke su, dakako, bile jednako važne za opstanak, no sposobnost da proizvede kao i da shvati prepoznatljiv simbol, kognitivni je bljesak analogan izrađenom šačniku.

Bez sumnje jedan od najjačih i plastičnijih simboličkih izražaja, značajno drugačiji od ukrašavanja nakitom i/ili bojama, predstavljaju figure. Vjerojatno ih je najveći broj, ma o kojem djelu prošlosti govorili, proizveden od propadajućih materijala kao što su kosti i drvo. One otpornije koje su se sačuvale do naših dana izrađene su od pečene zemlje ili kamena, ali ima sačuvanih i koštanih primjera. Najstariji takvi nalazi iz Europe poznati su s čeških lokaliteta Pavlov I i Dolní Věstonice I, datirani tridesetak ili nešto malo manje tisuća godina prije sadašnjosti. Pored toga što prikazuju plastičnu figuralnost, važne su jer su ujedno i prvi poznati tragovi eksperimentiranja s pečenom zemljom, aktivnošću koja će nekih dvadesetak tisuća godina kasnije dovesti do pojave keramike. Hrvatsko tlo također je dalo doprinos poznavanju eksperimentiranja s pečenom zemljom. U Veloj Spili na Korčuli nedavno je otkrivena grupa relativno apstraktnih figurica koje su datirane u kraj gornjeg paleolitika (između 17 500 i 15 000 godina prije sadašnjosti). One su za ovu našu temu posebno važne jer kombiniraju plasticitet od pečene zemlje i tragove bojenja okerom. Naime, na dvama od ukupno 36 primjeraka sačuvali su se tragovi nanošenja okera. Između nalazišta Blombos i

Vele Spile nalazi se više od 8500 kilometara prostora i više od 50 000 godina vremena. Oba lokaliteta, svaki u svom kontekstu, sadrže simboličku poruku, a dodirna im je točka oker „kontroliran“ kognitivnošću. Naravno, oni ne mogu imati i nemaju baš nikakvih dodira u kulturnom i kronološkom smislu, ali baš stoga predstavljaju argumente o kognitivnosti simbolike koja zacijelo, baš kako to neuroznanost u najnovije vrijeme pokazuje, ima iskonske korijene u svijesti čovjeka. Simbolika je, vidjet ćemo djelomično i kroz ovu knjigu, neraskidivo vezana uz sve faze ljudske kulture i civilizacije, a vrlo često i jedini medij kroz koji možemo vidjeti svijest kultura u dugom vremenu od ljudskih početaka do pojave pismenosti. Bez sumnje, jedini je medij koji toliko dugo traje. Nanošenje boje na tijela u Blombosu, kako to pretpostavljaju istraživači tog lokaliteta, i njezina simbolika konceptualno se ne razlikuju značajno od onoga što crveni križ ili polumjesec na ambulantskim kolima predstavljaju onima koji se identificiraju s njihovom simbolikom. Razlika je u onome što ti simboli doslovno znače, ali u jednom i drugom slučaju odaju pripadnost pojedinoj (ovdje hitnoj medicinskoj) grupi. Te su grupe u društvenom aspektu identificirane biheviorističkim zajedničkim nazivnikom koji prepoznaje okolina i oni sami. Nikada nećemo saznati što se ocrtavalo na tijelima blomboških stanovnika tijekom brojnih večeri uz treperavo svjetlo vatre. Međutim, zahvaljujući tom, nama nepoznatom ritualu, a njima možda sasvim običnoj, općenito prihvaćenoj i standardiziranoj dnevnoj društvenoj praksi, mi danas jasno vidimo kako je simbolika usko vezana uz razvoj ljudskog društva doista od njegovih najranijih dana.

A njihova simbolična ostavština naše je nasljedstvo.

Zašto nam je onda toliko trebalo da zakucamo na vrata najranijeg oblika civilizacije? Sapienčni um evidentno je bio prisutan. Taj veliki civilizacijski skok koji smo „odradili“ u predneolitičkom i neolitičkom razdoblju dugo je očekivana rezultanta razvoja ljudske kognitivnosti. Taj smo skok postigli, kako već rekosmo, dugo vremena nakon što smo intelektualno bili za njega sposobni jer arheologija sada može dati prilično pouzdan odgovor na pitanje *kada i gdje*²¹.

Međutim, prirodni okoliš u kojemu su naši preci živjeli bio je ključna karika u iskustvu (pa i morfologiji) koja im je trebala. Ne zato što im je bio nepoznat, dapače, nego zato što je brzina adaptacije na njega bilo znatno sporija od brzine kojom se on mijenjao. Kad je do promjena došlo, ljudi su se prilagodili. Za to je bilo potrebno vrijeme. Uхватili su korak, preživjeli su. I tako nebrojeno puta. Međutim, valjalo je učiniti taj kritični potez i biti za

²¹ Renfrew 2008: 1935.

korak ispred prirode. Genijalnost sapientnog uma trebala je dodatni motiv da ga učini. Taj je odlučni skok u civilizacijskom smislu proizvodnja hrane u prvim polusedentarnim društvima. Ma koliko dugo mi smatrali da taj čin, taj korak, jest genijalan i da je došao kao trenutno otkriće, nova istraživanja pokazala su da smo pri tome možda bili u zabludi. „Briljantan potez“ proizvodnje hrane i svega onoga što je nakon toga uslijedilo i dovelo nas do prvih pravih civilizacijskih obrisa proizlazi iz jednog sasvim drugačijeg, pomalo neočekivanog, okruženja. Priroda nas je zavarala. Prikupljali smo plodove, upoznali samonikle žitarice i s lovnom životinjama smo se prilično dobro prehranjivali. Priroda (čitaj: okruženje) je iskazala svoje blagodati nakon posljednjeg ledenog maksimuma, napučili smo plodna područja *između dviju rijeka* na Bliskom istoku. Ognjišta s početka ovog poglavlja svojim su plamenom ogrijala i sigurnije na svijet dopratila mnogu novorođenu djecu. A onda je došlo još jedno zahlađenje u periodu zvanom mlađi drijas²², neposredno prije holocena, geološke ere u kojoj još živimo. Klima je postala značajno suša, prehrambeni resursi na koje smo naviknuli drastično su se smanjili, a mi smo postali gladni. Gladni gotovo do izumiranja, kao i mnogo puta kroz povijest. Valjalo je nešto učiniti... Spasiti sebe i vrstu. Jedino rješenje za kojim smo posegnuli bilo je samostalno proizvesti hranu. Kada smo to učinili, dio okoliša koji je do tada bio isključivo u rukama prirode stavili smo pod svoju kontrolu. U samo desetak tisuća godina prešli smo put od koračanja kroz polja Mezopotamije u potrazi za kvalitetnijim zrnjem žitarica koje ćemo zasijati blizu kuće i vatrišta do uzimanja uzoraka zemlje na Mjesecu, gdje nam je jedan od prvih zadataka bio provjeriti može li to mjesečevo tlo primiti sjeme i roditi daleke potomke mezopotamskog žita.

Gdje se na historijskoj sceni odigrao ključni događaj proizvodnje hrane? U tu proizvodnju, osim kultivacije žitarica, valja svakako pribrojiti i domestikaciju životinja. Na ratarstvo se općenito gleda kao na jedan od najvećih izuma ljudske vrste, po mnogima odmah nakon onih spoznaja koje su omogućile osposobljavanje vladanja vatrom. Čovjek je postao manje zavisn od čudi prirode i do izvjesne je mjere postigao kontrolu proizvodnje hrane. Za ljudsko društvo u cjelini ta je činjenica imala dalekosežne gospodarske i socijalne posljedice, međutim, procesi koji su prethodili tom činu, a posebno oni koji su nastali nakon njega, iznimno su kompleksni i sastavni su dio svakog aspekta prapovijesnih društava tog razdoblja. Iako se tradicionalno smatralo da su prapovijesne zajednice vrlo egalitarna društva, pa im je samim time uređenje vrlo jednostavno, uvijek je posto-

²² Vidjeti dalje.

jao onaj *primus inter pares* koji je ipak bio iznad drugih. Uzmimo npr. grupu paleolitičkih lovaca. Iako djeluju kao grupa, vrlo je razumno za pretpostaviti da je u grupi bio i onaj koji je nešto bolji čitač tragova kojim je putem krenuo ili se kreće plijen. On je taj kojeg se sluša jer će njegovo znanje (i/ili iskustvo) biti možda prevaga oko pitanja hoće li se lovci vratiti praznih ruku ili neće. Kako god gledali na paleolitičke lovce-sakupljače i njihove potomke, rane kultivatore i domestikatore, između tih dvaju načina života iskonska je razlika. Pogotovo se ta razlika očituje u tome kakve je posljedice u socijalnom smislu transformacija jedne privrede u drugu proizvela. Kada se govori o tim posljedicama, one su tolike da se s njima gotovo ne može pretjerati.

Prelazak na ratarstvo dugačak je proces koji je za sobom povlačio niz usputnih promjena na koje se valjalo adaptirati. Te su promjene ponekad bile tolike da su prijetile uništenjem pojedinih zajednica. Rast populacije, potreba za kontrolom dobara, odnosno tzv. *land-managmentom*, a posebno zarazne bolesti koje su uznapredovale s većim brojem ljudi na ograničenom prostoru, samo su neki od temeljnih stresova koji su harali tim populacijama. Svakako valja reći da su postojale i prednosti pored same proizvodnje odnosno veće dostupnosti hrane. Kao prvu među njima valja istaknuti već spomenuti značajniji postotak u preživljavanju djece najranije dobi. Procesi adopcije tih novih proizvodnih tekovina, kao sastavnog dijela Childeova neolitičkog paketa, zato su i bili tako dugi. Neolitički paket podrazumijeva nekoliko kategorija koje su sastavni dio ekonomske, tehnološke i socijalne strukture prapovijesnih zajednica. Među njima općenito najpoznatijima je proizvodnja keramike. Međutim, kako ćemo vidjeti, proizvodnja hrane, kao također jedna od najvažnijih odrednica neolitičkog paketa, zapravo najbrojnija, počela je nekoliko tisuća godina prije prve pojave keramičkih izrađevina, barem u euroazijskom prostoru. To se razdoblje naziva pretkeramički neolitik (PPN, skraćeno od *Pre-Pottery Neolithic*) i zaštitni je znak postglacijalnih ranoholocenskih zajednica spomenutog područja Azije.

Prelazak ljudskog društva s lovačko-sakupljačkog na sjedilački odnosno prehrambeno-proizvodni način života kronološki se podudara s velikim klimatološkim previranjima. Područje u kojemu bilježimo najstarije procese rane poljoprivrede jest jugozapadna Azija. Valja odmah istaknuti da kada se govori o korištenju nedomesticiranih žitarica, područje koje na tome planu prednjači jest jugoistočna Kina (riža)²³.

²³ Budući da je neolitik nastao na Bliskom istoku i jugozapadnoj Aziji onaj koji će utjecati na razvoj neolitika na tlu Europe, mi ćemo se u knjizi usredotočiti upravo na to područje.