

Problem gravetijena na istočnoj jadranskoj obali u paleoekološkom kontekstu

Ujčić, Đeni

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **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:131:533794>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-16**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Filozofski fakultet

Odsjek za arheologiju

DIPLOMSKI RAD

**Problem gravetijena na istočnoj jadranskoj obali u paleoekološkom
kontekstu**

Đeni Ujčić

Mentor: dr. sc. Ivor Karavanić

Zagreb, 2023.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. GEOGRAFSKI KONTEKST	2
3. PALEOOKOLIŠNI KONTEKST – ISTOČNA JADRANSKA OBALA UOČI POSLJEDNJEG GLACIJALNOG MAKSIMUMA.....	4
3. 1. Klimatske promjene uoči i tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma	4
3. 1. 1. Klimatske promjene u Europi	5
3. 1. 2. Promjena razine mora.....	8
3. 2. Paleoekološki kontekst Velike jadransko-padske regije	9
3. 2. 1. Jadranska nizina	12
4. ARHEOLOŠKI KONTEKST – PROBLEM GRAVETIJENA.....	14
4. 1. Opće karakteristike gravetijena	15
4. 2. Problem terminologije i definicije gravetijena.....	21
4. 3. Geografska i kronološka rasprostranjenost gravetijena	22
5. PROBLEM GRAVETIJENA I EPIGRAVETIJENA NA ISTOČNOJ JADRANSKOJ OBALI I SUSJEDNOM PODRUČJU	29
5. 1. Gravetijen jugoistočne Europe	30
5. 1. 1. Srbija	32
5. 1. 2. Crna Gora	34
5. 1. 3. Kontinentalna Hrvatska.....	37
5. 2. Gravetijen Italije.....	45
5. 3. Mogući nalazi gravetijena na istočnoj jadranskoj obali i zaleđu	54
5. 4. Epigravetijen na istočnoj jadranskoj obali	57
6. PALEOEKOLOGIJA GRAVETIJENA NA ISTOČNOJ JADRANSKOJ OBALI U KONTEKSTU VELIKE JADRANSKO-PADSKE REGIJE.....	69
6. 1. Paleoekološka i kulturna dinamika lovaca skupljača na prostoru Velike jadransko-padske regije.....	69
6. 2. <i>Eco-Cultural-Niche-Modeling</i> : utjecaj okoliša na gravetijen istočne jadranske obale	75

7. RASPRAVA.....	77
8. ZAKLJUČAK.....	83

1. UVOD

U vrijeme gornjeg paleolitika ljudske su se skupine prilagođavale različitim okolišnim uvjetima i klimatskim promjenama, karakterizirala ih je iznimna pokretljivost i simboličko razmišljanje što se primjećuje u materijalnoj kulturi gravetijena, koji je na određenim dijelovima Europe zamijenio orinjasijensku tradiciju (Bicho et al. 2017, 1). Gravetijen je kompleksna gornjopaleolitička kultura poznata po naprednoj tehnologiji izrade kamenog oruđa, složenim društvenim mrežama visoke pokretljivosti te izradbi figurica od kamena, bjelokosti ili keramike. U većem ili manjem intenzitetu, zauzimala je prostor gotovo cijele Europe, no na tlu istočne jadranske obale njena prisutnost još nije sa sigurnošću razjašnjena. Nestabilnost okolišnih uvjeta tijekom gravetijena dovela je do promjene biološke, kulturne i društvene prilagodbe gornjopaleolitičkih zajednica na prostorima od visoke razine strateške važnosti kao što je bila Velika jadransko-padska regija u sklopu koje se nalazila Jadranska nizina (Peresani et al. 2021). Uoči i tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma Jadransko more bilo je svedeno na poluzatvoreni bazen, a sjeverni dio sastojao se od prostrane ravnice omeđene visokim planinskim lancima. Navedena je geografska cjelina bila dostupna lovcima skupljačima tijekom gravetijena i epigravetijena, no procjena njihove aktivnosti u paleookolišnom okviru nije posve razjašnjena (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2). Cilj rada je rezimiranje dosad poznatih multidisciplinarnih podataka i paleoekološkog konteksta istočne jadranske obale koji ukazuju na mogućnost postojanja gravetijena te načina na koji su okoliš i klimatski uvjeti utjecali na njegov razvoj kao i uočavanje problema definicije te kronološke i geografske distribucije same kulture. Paleookolišni i kulturni kontekst upotpunjeni su detaljnim pregledom poznatih gravetijenskih nalazišta jugoistočne Europe, Italije i šireg zaleđa istočne jadranske obale te podacima o ekološkoj i kulturnoj dinamici lovaca skupljača na navedenom području.

2. GEOGRAFSKI KONTEKST

U ovom radu pojam istočna jadranska obala odnosi se na hrvatski dio jadranske obale i zaleđa, no u svrhu usporedbe paleoekoloških i kulturnih promjena na pojedinim nalazištima, obuhvaćen je i dio zapadne jadranske obale te širi susjedni prostor unutar kojega je zabilježeno prisustvo gravetijena. Osim za potrebe usporedbe, problematika ove kulture gleda se u širem geografskom okviru zbog toga što su geografski položaj, geomorfološko okruženje te bioekološka raznolikost imali ključnu ulogu u oblikovanju kulturnih i društvenih odnosa zajednica gornjeg paleolitika (Maselli et al. 2014, 146-147). Stoga se gravetijen, kao široko rasprostranjena kultura u Europi, u ovom radu sagledava u opširnijoj geografskoj cjelini: u okviru jugoistočne Europe i Italije s naglaskom na područje istočne jadranske obale.

Jadransko more pripada najsjevernijem bazenu Sredozemlja koji se pruža u obliku velikog zaljeva od Maranske lagune na sjeverozapadu do Otrantskih vrata na jugoistoku (Ridanić, 1981, 24-27). Raspodjela dubine mora iznimno je neujednačena pa je tako sjeverozapadni dio, do poteza Ancona – Zadar, znatno plići od jugoistočnog dijela prema Otrantskim vratima (Ridanić, 1981, 24-27). U geološkom smislu, struktura Jadrana je prilično mlada. Istočnom jadranskom obalom, koja uključuje dio sjeverne Italije, Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Crne Gore i Albanije, dominira morski pojas Dinarskih Alpa koji se počeo formirati prije približno 240 milijuna godina sedimentacijom u plitkim vodama na Jadranskoj mikroploči (Radić Rossi et al. 2020, 349). Sedimentacija se nastavlja tijekom cijele mezozojske ere, što je dovelo do stvaranja Jadranske karbonatne platforme. Potom, tijekom paleogena, dolazi do taloženja flišnih naslaga, usporedno sa subdukcijom Jadranske mikroploče ispod Euroazijske što dovodi do formiranja planinskog lanca paralelnog s međuplaninskim dolinama i morem čija je razina varirala, posebice tijekom kvartara, pod utjecajem glacijala i interglacijala (Radić Rossi et al. 2020, 349). Približne granice današnjeg jadranskog mora oblikovane su nakon zadnjeg glacijala, zadnjeg razdoblja u kvartaru kada je današnje morsko dno većim dijelom bilo izložena kopnena površina (Malvić et al. 2015, 91-92).

U vrijeme gornjeg paleolitika, reljef gotovo cijele Europe nije se posve podudarao s današnjim, osobito tijekom vrhunca posljednjeg glacijalnog maksimuma (eng. *Last Glacial Maximum* ili kraće: LGM) oko 19 tisuća kalibriranih godina prije sadašnjosti (19 ka cal BP) (Ruiz-Redondo et al. 2022, 1). Istočna jadranska obala, kao i čitav Jadran i njegovo zaleđe tada su snažno zahvaćeni širenjem ledenjaka. Pad razine mora uzrokovao je nastanak prostrane

nizine, golemog područja između alpskog lanca, Apeninskog i sjeverozapadnog Balkanskog poluotoka, stvarajući tako veliki epikontinentalni pojas koji je danas većim dijelom pokriven morem (Surić, 2009, 181-182). Istočna jadranska obala činila je sastavni dio ove geografske cjeline koja je vjerojatno predstavljala strateški važan koridor gravetijenskih i epigravetijenskih zajednica (Šegota, 1968; Benjamin et al. 2017; Peresani et al. 2021, 129).

3. PALEOOKOLIŠNI KONTEKST – ISTOČNA JADRANSKA OBALA UOČI POSLJEDNJEG GLACIJALNOG MAKSIMUMA

U posljednje vrijeme velik dio akademske zajednice sve je zainteresiraniji o promjenama globalnog okoliša u prošlosti i načina na koji su utjecale na čovjeka (Gamble et al. 2004, 243). Prema tome, problem gravetijena ovdje se sagledava u paleoekološkom kontekstu, zbog čega su u radu navedeni svi geografski i klimatski čimbenici koji su u prošlosti mogli utjecati na život gravetijenskih lovaca skupljača te njihova tehnološka dostignuća na istočnoj jadranskoj obali i njenom širem zaleđu.

Klimatske promjene i transformacije krajolika čine osnovu složene interakcije prirodnih resursa i čovjekovog kretanja te iskorištavanja prostora, zbog čega je u arheologiji važno koristiti se brojnim informacijama vezanim uz klimatske i okolišne promjene (Ray i Adams, 2001, 2) koje je moguće prikupiti pomoću različitih prirodnih izvora. Primjerice, za rekonstrukciju promjene razine mora koristi se radiometrijsko datiranje sigaa iz potopljenih speleoloških objekata, proučavanje plimnih i valnih potkapina te paleokorita i kanjona rijeka (Surić, 2009, 183-184). Nadalje, istraživanja faunskog materijala na određenim lokalitetima omogućuju točniju rekonstrukciju paleookoliša i paleoekologije te tako razjašnjavaju migracijske rute i/ili (mikro)evolucijske promjene (Mauch Lenardić et al. 2017, 19). Na koncu, detaljnom litičkom analizom materijalne kulture u kontekstu sa paleoekološkim informacijama određeni istraživači nastoje uočiti promjene u tehnologiji izrade artefakata kao reakciju prapovijesnih populacija na promjenu okoliša (Taller i Conard, 2020, 103). Sve informacije zajedno pružaju mogućnost potpunije i konkretnije rekonstrukcije prapovijesnih zajednica i okoliša.

3. 1. Klimatske promjene uoči i tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma

Kao što je već spomenuto, tijekom gornjeg paleolitika područje istočne jadranske obale se geografski i klimatski znatno razlikovalo od današnjeg, a promjena razine mora jedan je od glavnih čimbenika koji je imao snažan utjecaj na interakciju čovjeka i okoliša (Benjamin et al. 2017, 11). Glacijalni ciklusi i nestabilni klimatski uvjeti utjecali su na dinamiku kretanja i način života tijekom ali i prije gornjeg paleolitika (Gamble et al. 2004, 243). Podaci o tisućljetnim izmjenama stadijala i interstadijala posljednjeg glacijala (Slika 1) dobiveni su analizom izotopa kisika u ledenim jezgrama i zapisima iz morskih sedimenata te tako pružaju precizne kronologije

za proučavanje paleoklimatskih zapisa (Van Andel et al. 2003, 33). Za prostor Europe, evidencija globalnih klimatskih promjena relativno je dobro dokumentirana, a mogućnost korelacije paleoekoloških podataka s arheološkim materijalom omogućuje još preciznije paleoekološko tumačenje.

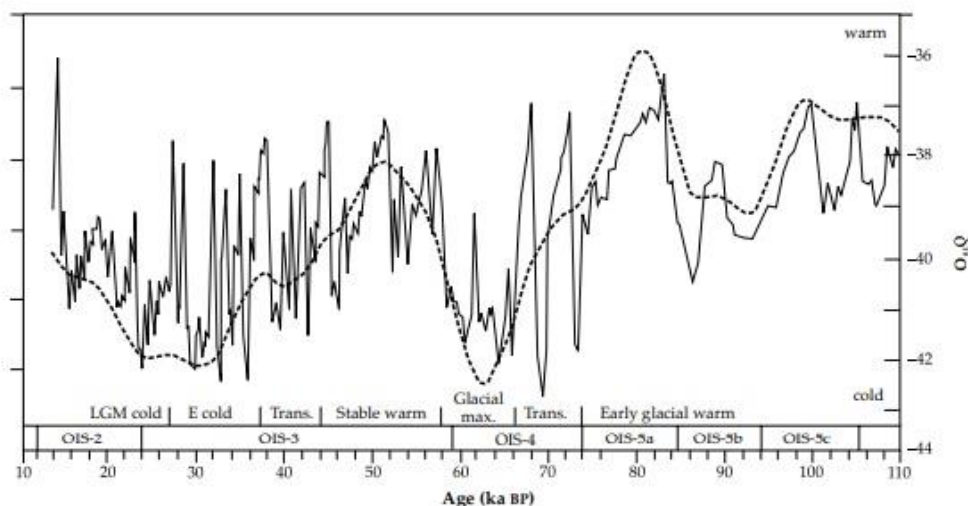


Figure 4.1. Second- and third-order (Dansgaard/Oeschger) climate phases between the late penultimate interglacial (OIS-5d) and the onset of the Holocene (OIS-1) as reflected in the $\delta^{18}\text{O}$ climate record from the GISP2 ice core (Meese et al. 1997; Johnsen et al. 2001; Stuiver & Grootes 2000). Climate phases as in Table 4.3. The broken heavy line depicts the general trend of the OIS-3/OIS-2 climate changes.

Slika 1. Klimatske faze između MIS 5d do MIS 1 (prema: Van Andel et al. 2003, 33).

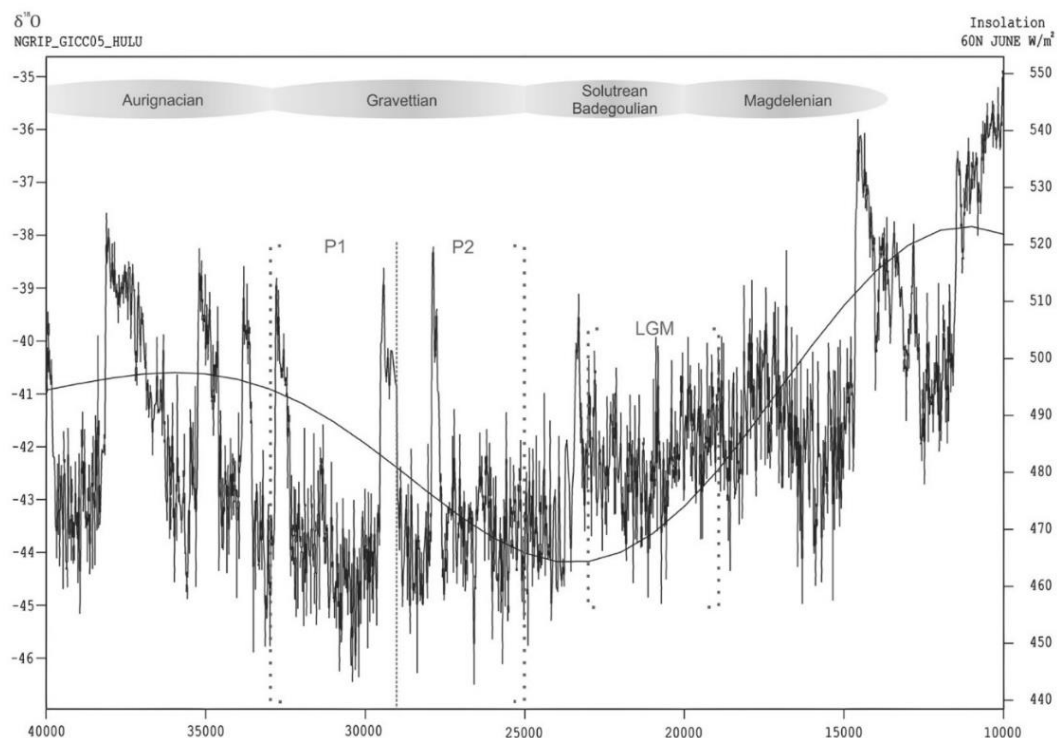
3. 1. 1. Klimatske promjene u Europi

Gornji paleolitik se u Europi pojavio tijekom posljednjeg glacijala *Würm-Weichsel*, prije približno 40 ka i obuhvatio drugu polovicu faze stadija izotopa kisika 3 (nadalje MIS od eng. *marine-isotope stage*) te cijeli MIS 2 (Holt i Formicola 2008, 71). Posljednji glacijalni ciklus kvartara karakteriziralo je više hladnih i toplih faza prije LGM-a (Davies i Gollop, 2003, 131-133). Primjerice za vrijeme MIS 3, oko 59 ka BP došlo je do značajnog zagrijavanja s nizom dugih relativno toplih razdoblja koja su trajala do približno 43 ka BP kada se klima počela pogoršavati (Davies i Gollop, 2003, 131-133). Hladni događaji počeli su se javljati u sve bližim intervalima, dok je posljednji topli događaj završio 37 ka BP (Davies i Gollop, 2003, 131-133). Gravetijen se u vremenskom okviru između 34 do 24 ka BP razvio u kontekstu sve hladnijih i suših klimatskih uvjeta koji su svoj vrhunac, prema određenim autorima (Davies i Gollop, 2003, 131-133; Holt i Formicola 2008, 72; Drucker et al. 2021, 2), dosegli za vrijeme *Heinrichovog*

događaja 2, odnosno tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma. Neposredno prije LGM-a došlo je do relativno brzih promjena okoliša unutar manjih geografskih udaljenosti (Musil, 2011, 148), a postupni pad temperatura rezultirao je formiranjem velikih ledenih ploča iznad velikog dijela sjeverne Europe čime je došlo do snižavanja razine mora, procesa koji je kulminirao tijekom LGM-a (Holt i Formicola 2008, 72). Svi dostupni geološki zapisi potvrđuju da su glacijalni uvjeti dosegli najnižu razinu prije približno 25 ka i 18 ka, a ledeni su pokrivači dosegli svoj najveći opseg prije oko 21 ka (Burroughs 2005, 40). Također, prosječna globalna temperatura u ovom razdoblju bila je najmanje 5 do 8 °C niža od današnje (Burroughs 2005, 40). Ovaj se događaj konvencionalno definira kao najnoviji interval zemljine geološke prošlosti (Clark et al. 2009, 710), prilikom kojeg su oštri klimatski uvjeti značajno promijenili okoliš i klimu u Europi te tako iznimno utjecali na čitavu „arheološku sliku“ Europe (Demidenko, 2020, 1).

Da se gravetijen pojavio i postojao u razdoblju kontinuiranog pogoršanja klime, najviše potvrđuju duga razdoblja s vrlo niskim temperaturama i konstantno opadajućom sunčevom insolacijom (Maier, 2017, 90-91). Prapovijesne populacije bile su stoga primorane prilagoditi se klimatskim promjenama koje su dovele do izmjene vegetacije i životinjskih zajednica, njihovih glavnih resursa za preživljavanje (Djindjian, 2016, 1). Međutim, tijekom LGM-a temperatura je, sa sunčevom insolacijom, polako rasla i ostajala poprilično konstantna pa je zapravo moguće da je ovo razdoblje (često shvaćeno kao najhladnije) u klimatskom smislu (Slika 2), bilo znatno povoljnije od prethodnog razdoblja u vrijeme trajanja kasnog gravetijena (Maier, 2017, 90-91). Načelno gledano, obrazac općih klimatskih trendova (glacijala i interglacijala) za područje Europe prilično je jasan, no raznolika topografija njenog krajolika rezultirala je brojnim refugijima unutar kojih je klima kroz dulja razdoblja bila povoljnija (Holt i Formicola, 2008, 72). Radi toga dolazi do poteškoća u usklađivanju podataka vezanih uz klimatske promjene tijekom LGM-a. Dva su glavna razloga zbog kojih je teško doći do sigurnih podataka. Prvo, usklađivanje rezultata dobivenih različitim tehnikama mjerenja, znatno otežava preciznost ukupno izmjerenih podataka (Burroughs 2005, 40). Drugo, najniže su se temperature, bez sumnje, dogodile u različitim vremenskim intervalima i u različitim dijelovima Europe (Burroughs 2005, 42). Primjerice, usporedba peludnih jezgri iz sjeverne Europe i mediteranskih krajeva pokazala je da se oporavak od hladnijih intervala zbivao mnogo brže na jugu nego na sjeveru Europe (Holt i Formicola, 2008, 72). Također, na Mediteranu su ledenjaci bili ograničeni na Pirineje, Alpe i Apenine što je ondje dovelo do nižih razina oborina i blažih stepskih uvjeta, ne toliko ekstremnih kao na sjeveru sve do kraja LGM-a, kada

započinje dugo razdoblje fluktuirajućih temperatura, povlačenja ledenjaka, porasta razine mora i pošumljavanja što je potvrđeno izrazitim porastom drvene peludi (Holt i Formicola, 2008, 72). Nakon posljednjeg hladnog intervala uslijedilo je iznenadno i snažno zagrijavanje (poznato kao *Bølling*) prije oko 14,5 ka (Burroughs 2005, 43).



Slika 2. Klimatski uvjeti tijekom gravetijena i LGM-a. Insolacija (glatka krivulja) je prikazana u vatima po kvadratnom metru. Vrijeme na x-osi prikazano je u cal BP (prema: Maier, 2017, 90).

Što se vegetacije tiče, tijekom kasnog MIS 3 i početkom MIS 2 šumski pokrovi središnje Europe bili su sve rjeđi, dok je sjeverna Europa bila uglavnom bez drveća što je dovelo do ograničene dostupnosti određenih resursa za lovce skupljače (Willis et al. 2000, 211). No, unatoč nestabilnim ekološkim prilikama, u južnoj su Europi unutar nekoliko regija postojali povoljniji uvjeti koji su omogućili porast otvorenih borealnih šuma i močvara (Monegato et al. 2015, 36). Deforestacija uoči LGM-a te stvaranje otvorenih i suhih tundra i stepa u većem dijelu Europe, stvorilo je dovoljno bogata staništa za krda velikih životinja te određenih mesojeda poput hijena, vukova i medvjeda. Budući da su niske temperature dovele do smanjenja broja iskoristivih biljaka, dostupnost velikih stada sisavaca omogućila je prilično pouzdane izvore hrane (Holt i Formicola, 2008, 72). Nakon LGM-a, okoliš većeg dijela Europe još je uvijek uglavnom odgovarao stepskom krajoliku s velikim stadima sobova, bizona i konja, dok su

mamuti i vunasti nosorozi, koji su bili prisutni tijekom ranog dijela gornjeg pleistocena, polako nestajali (Holt i Formicola, 2008, 72). Krajem gornjeg paleolitika, nakon oscilacije dryas III, bilježi se daljnji porast temperatura, nastavak pošumljavanja te značajne promjene u sastavu faune (Holt i Formicola, 2008, 72). Ekosustav nakon LGM-a u većem dijelu Europe postao je bogat manjim i pokretnijim vrstama poput srne i jelena lopatara (Holt i Formicola, 2008, 72).

3. 1. 2. Promjena razine mora

Promjena morske razine posebno je značajna za razumijevanje klimatskih oscilacija koje su oblikovale krajolik prapovijesnih zajednica u posljednjem glacijalu (Tallavaara et al. 2015, 8235). Kao i temperatura zraka, razina mora je tijekom glacijacija u posljednjih nekoliko milijuna godina varirala, povremeno podižući ili povlačeći se preko obalnih ravnica (Lambeck i Chappell, 2001, 679). Različite fluktuacije i geološki procesi otežali su pronalazak pokazatelja za starije razine mora, no oni najčvršći vežu se uz razdoblje LGM-a do holocena (Shackleton et al. 1984, 307). Neposredno prije LGM-a, u vrijeme jakih klimatskih kontrasta, precizna procjena globalne razine mora nije sa sigurnošću utvrđena, no procjene se kreću između – 15 i – 87 m n. v. (Antonioli et al. 2021, 2). Spuštanje morske razine dogodilo se relativno brzo, točnije 50 m u manje od 1 000 godina (Lambeck et al. 2002, 359). Prilikom vrhunca napredovanja ledenjaka, golemo područja današnjeg kontinentalnog pojasa pod morem izdigla su se na površinu (Slika 3), uzrokujući promjenu toka mnogih rijeka koje su se ulijevale u more daleko od svojih današnjih ušća (Lambeck i Chappell, 2001, 679).

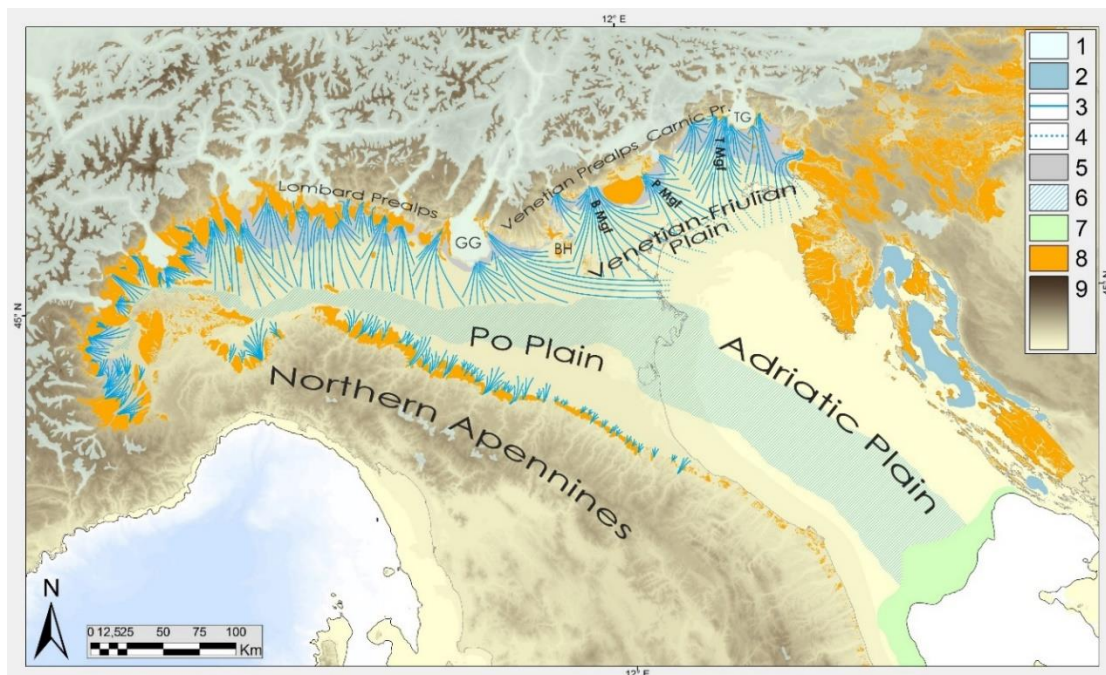


Slika 3. Karta vremenskog odsjeka paleookoliša LGM Europe (prema: Becker et al. 2017, 47).

Prvi rad o rekonstrukciji morske razine radiometrijskim metodama tijekom LGM-a u Hrvatskoj objavljen je još 1968. godine (Šegota, 1968). Prema tadašnjim podacima morska je razina bila 96,4 m niža od današnje, no navedeni podatak više ne može biti primjenjiv na bilo koju današnju obalu zbog relativnog pomaka kopna neotektonikom, kao i zbog nepravilnog postglacijalnog izdizanja mora s više oscilacija i stagnacija (Surić, 2009, 184). Na području sjevernog Jadrana (na Lošinjskom kanalu) sedimenti potopljene krške kotline, datirani u vrijeme MIS 3, pronađeni su na oko – 50 m n. v. (Brunović et al. 2020, 38). Nakon MIS 3, rastom i propadanjem ledenih pokrivača u vrijeme vrhunca posljednjeg glacijala, došlo je do izranjanja velike kopnene površine i pada morske razine pa je tako razina Jadranskog mora tada iznosila – 121 ± 5 m (Surić, 2009, 181-182). Također, seizmičke nestabilnosti i nakupljanje sedimenta djelovanjem rijeke Pad otežale su preciznu rekonstrukciju tadašnje obale, no ipak se smatra da se njena granica nalazila na naglom padu linije od današnje Ancone do Zadra (Mussi, 2000, 222).

3. 2. Paleoekološki kontekst Velike jadransko-padske regije

Nestabilni ekološki uvjeti kasnog pleistocena primorali su lovce skupljače na moduliranje biološke, kulturne i društvene prilagodbe na teritorijima od visoke strateške važnosti (Djindjian, 2016, 1-3). Jedan od takvih prostora nastao je spuštanjem morske razine na velikom epikontinentalnom pojasu, koji se protezao od zapadnog Balkanskog do Apeninskog poluotoka, poznatog pod nazivom *Velika jadransko-padska regija* (eng. *Great Adriatic-Po Region* ili kraće: GAPR), a u nekim se radovima navodi još kao *Velika jadranska nizina* (Peresani et al. 2021, 129). Takozvanoj GAPR (Slika 4), detaljnije gledano, pripadala je *Velika Padska nizina* (eng. *Great Po Plain* ili kraće: GPP), odnosno golemi aluvijalni krajolik kojeg su činile Padska, Venecijansko-furlanska i Jadranska nizina (Peresani et al. 2021, 129). Veći dio GPP-a za vrhunca posljednjeg glacijala izuzetno je izmijenio morfogenetske faze planinskih slivova i nizinskih fluvijalnih sustava zbog brojnih erozija uzrokovanih glacijalnim i interglacijalnim procesima, a sve to drastično je promijenilo krajolik te značajno ograničilo mogućnosti potpuno jasne rekonstrukcije paleookoliša sa samog početka LGM-a (Peresani et al. 2021, 133).



Slika 4. Paleogeografska karta GPR s označenom Padskom (PP), Venecijansko-furlanskom (VFP) i Jadranskom nizinom (AP) u vrijeme LGM-a (prema: Peresani et al. 2021, 131).

Od MIS 4 pa do početka LGM-a, današnji obalni prostor Venecijanskog zaljeva karakterizirao je močvarni okoliš, a nakon širenja ledenjaka južna je strana Alpa sljedećih 10 000 godina djelovala kao fizička i ekološka barijera, čineći migracije ljudskih skupina sa sjevera na jug teško vjerojatnim (Peresani et al. 2021, 133). Čini se, također, da su nizine GPP-a tijekom hladnih faza bile vjetroviti polupustinjski ili stjenoviti prostori s borealnim šumama (Peresani et al. 2021, 135). U globalnoj perspektivi, početak LGM-a započeo je već oko 30 ka cal BP, međutim fronte glavnih alpskih ledenjaka na području GPR dosegle su svoj vrhunac između 25-26 ka cal BP, prilikom čega je većina glavnih alpskih rijeka snažno ispirala sedimente značajnim protokom vode i krutog materijala što je dovelo do širenja aluvijalnih lepeza preko nizina (Peresani et al. 2021, 135). Fluvijalna mreža rijeke Pad proširila se duž sjevernog dijela Jadranske nizine, dok je drugačija situacija karakterizirala istočnu stranu (Peresani et al. 2021, 135). Ondje su rijeke zbog krških slivova Istre i Dalmacije imale ograničen protok te je ledeni pokrov prekrrio samo najviše vrhove planina, a ispiranje sedimenta bilo je ograničeno na krška polja (Peresani et al. 2021, 136).

Glacijalni i interglacijalni procesi koji su se odvijali na Alpama i Apeninima bili su glavni pokretači vegetacijskih promjena (Peresani et al. 2021, 138). Primjerice, ekozona alpske vegetacije MIS 3 razdoblja podržavala je bogate populacije ungulata i endemskih vrsta biljaka kao i biljojeda beskralježnjaka (Peresani et al. 2021, 138). No, nakon povlačenja šuma u vrijeme

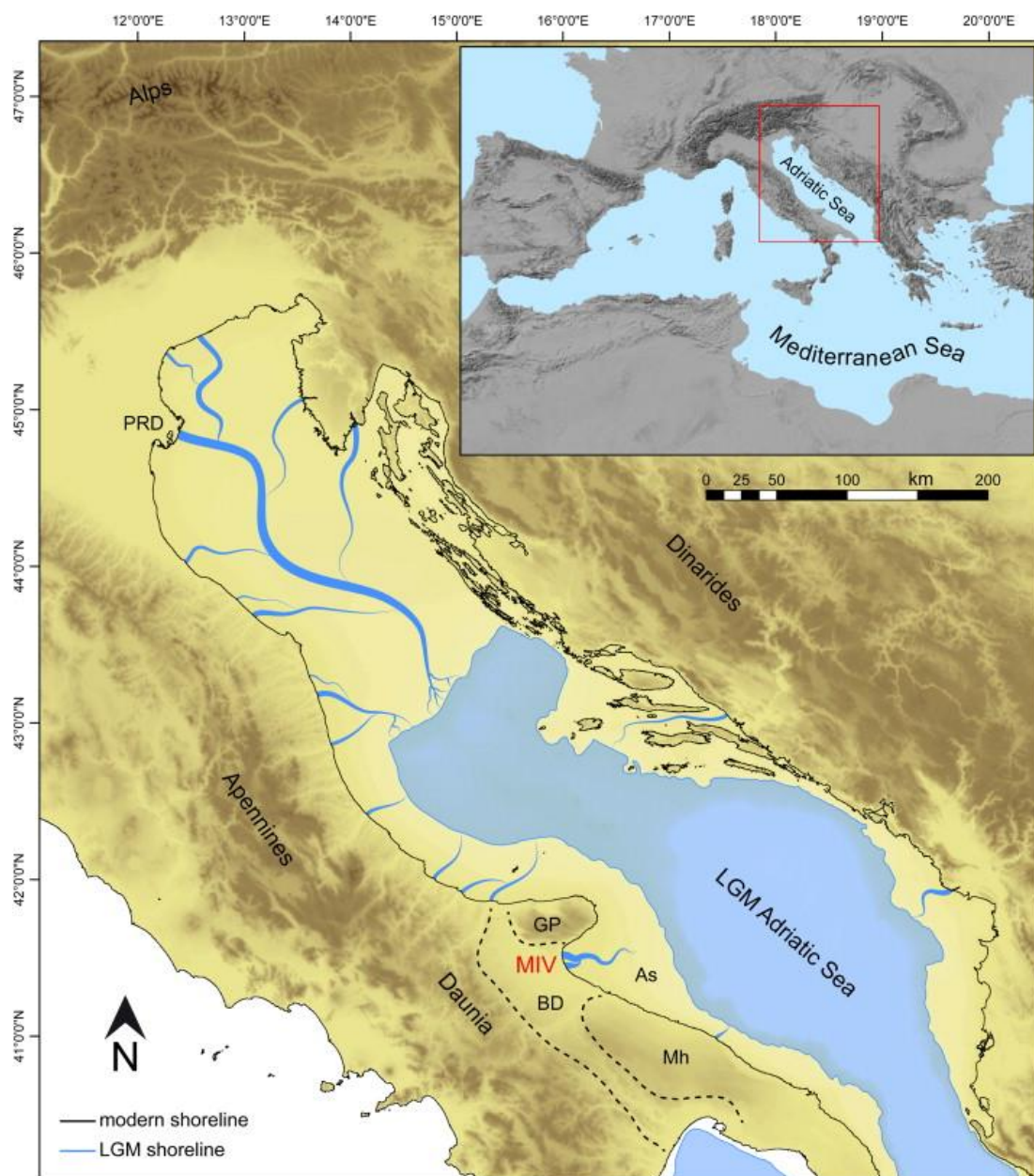
kasnog MIS 3, bioraznolikost ove regije postupno pada te se smatra da su mnoge vrste usmjerile kretanje prema sunčanijim padinama i vodenim krajolicima, točnije, prema susjednim regijama koje su prije služile kao svojevrsna pribježišta (Peresani et al. 2021, 139-140).

Osim na vegetaciju, geomorfološki procesi utjecali su i na faunu. Jadranski bazen je tijekom kasnog pleistocena bio pod utjecajem hladne kontinentalne klime sa sjevera, ali i maritimne s juga, koja je stvorila povoljnije uvjete od ostatka Europe za život raznih životinjskih vrsta, zbog čega su neke zajednice sjeverne i srednje Europe migrirale na jug u potrazi za prikladnijim staništima (Mauch Lenardić et al. 2017, 19). Kontinentalna fauna kasnog pleistocena Velike jadransko-padske regije bila je prijelaznog karaktera budući da se nalazila između dviju različitih zoogeografskih regija (Peresani et al. 2021, 139-140). Ligursko-tirensko-jonska bioprovincija sadržavala je faunu prilagođenu umjerenom klimi, dok su životinjske zajednice padsko-jadranske bioprovincije bile prilagođene nešto oštrijim klimatskim uvjetima, posebice tijekom LGM-a (Sala, 2004, 47-48). Primjerice, u strmim područjima Ligurije prevladavajuće životinjske vrste bile su kozorog (*Capra ibex*), jelen (*Cervus elaphus*), divlja svinja (*Sus scrofa*) i srna (*Capreolus capreolus*), dok su divovskom jelenu (*Megaloceros giganteus*) i mamutu (*Mammuthus*) klimatski uvjeti odgovarali na nešto sjevernijem području (Sala, 2004, 47-48). Prostor središnje Slovenije najvjerojatnije je većim sisavcima poput mamuta, vunastog nosoroga (*Coelodonta antiquitatis*), divovskog jelena, losa (*Alces alces*) i bizona (*Bison bison*) služilo kao prolaz iz smjera Panonske nizine i Balkanskog poluotoka (Peresani et al. 2021, 141). Navedene vrste koje su na ovom području bile prisutne tijekom srednjeg Würma, u vrijeme LGM-a polako izumiru što bi moglo značiti da je put kojim su se spuštale u toplije krajeve postajao sve nedostupnijim, vjerojatno zbog prevelike količine snježnog pokrivača (Sala, 2004, 47-48). Na području Italije, mamut, vunasti nosorog i divovski jelen postupno su nestajali s jelenom lopatarom (*Dama dama*), leopardom (*Panthera pardus*), špiljskim medvjedom (*Ursus spelaeus*) i hijenom (*Crocota crocuta*), zbog čega je krajem LGM-a došlo do znatnog osiromašjenja faune (Peresani et al. 2021, 141). Uoči i tijekom vrhunca posljednjeg glacijala najraširenije životinjske vrste prilagođene umjerenim i hladnim klimatskim uvjetima na prostoru Velike jadransko-padske regije, bile su kozorog, konj, svizac i zec (Peresani et al. 2021, 142). Poboljšanje klime nakon vrhunca posljednjeg glacijala rezultiralo je smanjenjem vrsta prilagođenih arktičko-alpskim staništima te povećanjem broja onih vrsta kojima odgovaraju šumska staništa i umjerena klima od kojih veći broj i danas obitava na ovom području (Mauch Lenardić et al. 2017, 19).

3. 2. 1. Jadranska nizina

Neposredno prije i tijekom vrhunca posljednjeg glacijala Jadransku nizinu sačinjavalo je golemo kopneno područje (Slika 5) po kojem je tekla rijeka Pad, sa svojim pritocima te nekoliko manjih rijeka sa zapadne strane Dinarida (Maselli et al. 2014. 147). Od 23 do 17 ka cal BP te nadalje, otapanjem ledenjaka i relativno brzim promjenama morske razine, kopnena površina jadranskog bazena pred kraj se pleistocena (oko 11,7 ka cal BP) površinski smanjila s 230 000 km² na 160 000 km² (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2). To znači da se raspoloživi teritorij gornjopaleolitičkih zajednica ovog prostora konstantno smanjivao kako se razina mora podizala i poplavljivala Jadransku nizinu (Ruiz-Redondo et al. 2022, 1). Očigledan gubitak kopnene površine djelomično je ublažen dostupnošću novih krajolika poput planinskih dolina i planinskih područja u zaleđu bez glacijalnoga pokrova (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2). Prostor istočne jadranske obale kakav nam je više ili manje poznat danas, konačno je formiran tijekom holocena, a porast morske razine sveo je današnju obalu i trenutno poznata nalazišta na rub nekadašnje paleonizine (Vujević i Dilber, 2018, 6).

Arheološki podaci potvrđuju da je ova geografska cjelina bila dostupna gravetijenskim i epigravetijenskim lovcima skupljačima, no njene paleoklimatske odlike još uvijek nisu u cijelosti razjašnjene. Određeni autori ovo područje vide kao pogodan prostor bogat raznim vrstama divljači, pitkom vodom i ostalim nužnim resursima (Shackleton et al. 1984, 312; Boschian, 2003, 99; Miracle, 2007, 50). U tom slučaju, izložena ravnica predstavljala bi prostor koji povezuje suprotne strane Jadrana putem migracija zajednica ili prijenosa informacija kroz regionalne mreže (Miracle, 2007, 43). S druge se strane smatra da je Jadranska nizina bila hladna, vjetrovita i siromašna biljnim i životinjskim vrstama i litičkim resursima te kao takva nije bila pogodna za dulji boravak gornjopaleolitičkih skupina (Mussi, 2000, 355). Pretpostavljeni bi ekološki uvjeti ometali kretanje zajednica na ovom prostoru te bi povezanost suprotnih strana Jadrana bila znatno otežana (Miracle, 2007, 43). Premda dijametralno suprotne, ove teze pružaju polazišne točke za razumijevanje demografske prošlosti i kretanja zajednica gornjeg paleolitika te shvaćanja promjena unutar različitih tehnokompleksa poput gravetijena i epigravetijena.



Slika 5. Jadransko more tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma. Opseg jadranskog bazena s prikazanom razinom mora na – 120 m u odnosu na današnju, sa shematskim prikazom fiziografije šelfa i mreže riječnih kanala (prema: Maselli et al. 2014, 148).

4. ARHEOLOŠKI KONTEKST – PROBLEM GRAVETIJENA

Kulturni kontekst gornjeg paleolitika Europe vrlo je opsežan i složen, no budući da je rad usmjeren na problematiku gravetijena u paleoekološkom kontekstu, u nastavku su opisane glavne karakteristike ove kulture, njezina okvirna geografska i kronološka rasprostranjenost te problem njene definicije i terminologije. Pojam *gornji paleolitik* potječe iz arheoloških istraživanja u francuskoj gdje su tijekom 19. st. najgornji pleistocenski slojevi francuskih špilja, na temelju specifičnog litičkog i organskog materijala, eponimno nazvani prema poznatim francuskim nalazištima kao što su orinjasijen (Aurignac), gravetijen (La Gravette), solitrejen (Solutré), magdalenijen (La Madeleine) i azilijen (Le Mas-d'Azil) (Pettitt, 2014, 279). Danas je, međutim, jasno kako isključivo navedeni dio zapadne Europe ne može biti reprezentativan za praćenje složenih bioloških i kulturnih procesa koji su se zbivali na prostoru čitave Euroazije tijekom gornjeg paleolitika. Novim istraživanjima, ponajviše na prostoru istočne Europe i Mediterana, stekao se dojam o složenom razvoju materijalnih kultura gornjeg paleolitika koje su, iako uglavnom slične na europskoj razini, pokazale izuzetno regionalna obilježja zbog čega je došlo do nekoliko glavnih podjela (Pettitt, 2014, 279). Gornji paleolitik u Europi se generalno dijeli na pet faza: inicijalni (*Initial Upper Palaeolithic* - IUP), rani (*Early Upper Palaeolithic* - EUP), srednji (*Mid Upper Palaeolithic* - MUP), kasni (*Late Upper Palaeolithic* - LUP) i završni (*Terminal Upper Palaeolithic* – TUP). Ipak, važno je istaknuti kako je riječ o generalnoj podjeli koja značajno varira u vremenu i prostoru (Pettitt, 2014, 280). Geografske i kronološke granice gornjeg paleolitika nisu posve jasne te je nužno naglasiti kako gornjopaleolitičke kulture nisu bile kontinuirane u vremenu i prostoru jer je njihova rasprostranjenost uvelike ovisila o klimatskim i okolišnim uvjetima. Ipak u određenim dijelovima kontinenta istaknule su se grupacije koje su vjerojatno predstavljale dugotrajnije i aktivnije naseljene dijelove Europe, premda je nužno uzeti u obzir da su određeni dijelovi poput Balkanskog poluotoka još relativno slabo istraženi (Pettitt, 2014, 280). Gornji paleolitik se generalno veže uz velike tehnološke i kulturne inovacije koje su se javljale postupno kroz nekoliko tisuća godina poput prevladavajuće proizvodnje sječiva, visoke razine tipološke standardizacije oruđa, korištenja harpuna i bacača koplja, prijenosa sirovina na velikim udaljenostima, izrade osobnih ornamenata, figurativne i nefigurativne umjetnosti te stijenskog slikarstva (Pettitt, 2014, 179).

Kultura koja je obilježila rani gornji paleolitik je orinjasijen. Karakteristična je po koštanim šiljcima s rascijepljenom bazom, njuškolikim grebalima te obrađenim sječivima, ali i po često prisutnim osobnim ornamentima. Litički aranžman orinjasijena izuzetno je raznolik pa

se uz ovu kulturu, istodobno ili ranije javlja više regionalnih industrija poput šatelperonijena, bohunicijena, seletijena i ulucijena. Najpoznatiji tehnokompleks srednjeg gornjeg paleolitika je gravetijen o čijem se podrijetlu i rasprostranjenosti još raspravlja. Gravetijenski litički skup u nekim dijelovima Europe zamjenjuje orinjasijenski, međutim, nedavni rezultati analize radiokarbonskog datiranja upućuju na dugo razdoblje preklapanja ovih dvaju tehnokompleksa (Holt i Formicola, 2008, 73). Geografska i kronološka rasprostranjenost gravetijena detaljnije je opisana u nastavku. U odnosu na orinjasijen, tijekom gravetijena se primjećuje izuzetno češća upotreba osobnih ornamenata, prijenosne umjetnost te specifični pogrebni običaji (Pettitt, 2014, 289-290). Gravetijen zatim, u nedefiniranom vremenskom intervalu, zamjenjuju druge manje karakteristične i možda više geografski fragmentirane kulturne faze poput solitrejena, magdalenijena i epigravetijena koje su obilježile kasni gornji paleolitik (Borgia, 2017, 377).

4. 1. Opće karakteristike gravetijena

Gravetijen je kompleksna kulturna jedinica gornjeg paleolitika Europe, koja je dobila ime po istoimenom nalazištu *La Gravette* u Francuskoj gdje je njen tipični litički materijal prvi puta spomenut (Pesesse, 2017, 107). Pojam *gravetijen* prvi je puta predložen 1938. godine (Garrod, 1938) no rijetko je korišten sve do 1980. od kada se sve češće javlja u literaturi (Pesesse, 2017, 107). Unatoč širokoj raznolikosti, gravetijenske industrije dijele neke tipološke i tehnološke karakteristike koje opravdavaju njihovo svrstavanje pod isti naziv. Njihova glavna tipološka karakteristika uključuje *gravetu* (Slika 6), kameni šiljak najčešće sužene baze s ravnim ili blago zakrivljenim hrptom koji je vjerojatno služilo kao vrh koplja (Karavanić, 2017, 115). Također, analizom tragova uporabe na nekim pločicama s hrptom pokazalo se da se određeno oruđe sekundarno moglo koristiti i kao nož (Moreau, 2010, 83). Općenito gledano, bitna litička dijagnostička značajka gravetijena su oruđa s hrptom pa se prema njihovim tipološkim razlikama koristi tripartitna podjela kulture na ranu, srednju (razvijenu) i kasnu fazu (Peresani et al. 2021, 142). Prisutnost gravete u litičkom skupu nalaza najčešće je predstavljao dovoljan uvjet za pripisivanje materijala gravetijenu, no ovisno o vremenu i mjestu, gravetijenu se često dodaju ostali karakteristični artefakti poput tzv. *fléchette*, noaješkog dubila, fontrobertijenskog šiljka, bifacijalnih listolikih šiljaka, itd. Prema Rigaudu (2008, 147), sve su to markeri tipoloških facijesa gravetijena. Zbog navedene varijabilnosti, kronološka i prostorna distribucija gravetijenskih facijesa dovela je do određenog broja interpretativnih i klasifikacijskih modela (Rigaud, 2008, 148). Tako su pojedine industrije svojim tipološkim

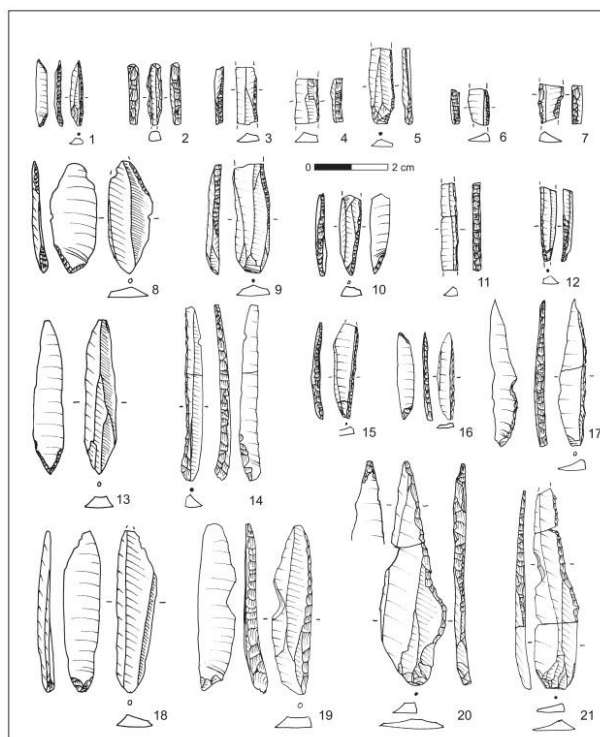
sastavom pokazale originalna obilježja koja su izražena različitim nazivima (*Bayacien*, *Fontrobertien*, *Noaillan*, *Rayassian*, itd.). Navedene skupine, prema određenim autorima, nemaju stvarno kulturno značenje, već predstavljaju tehnotipološke facijese kojima je pridodano vjerojatno funkcionalno podrijetlo (Rigaud, 2008, 159). Na temelju različitih facijesa stvoren je određeni broj interpretativnih i klasifikacijskih modela. Prvi je bio klasifikacijski model gornjeg paleolitika Akvitanije D. Peyronya gdje su industrije gornjeg paleolitika s oruđima s hrptom, nazvane po regiji Perigord, podijeljene u više faza *perigordijena* koji je ubrzo postao široko prihvaćena referenca pa se ponekad nepravilno koristio izvan svoje eponimne regije (Rigaud, 2008, 148). Budući da se radilo uglavnom o različitim gornjopaleolitičkim industrijama, njegov je model kasnije napušten, a naziv perigordijen se danas rabi za gravetijen (Srejšović, 1997). Područje sjeverne Akvitanije postalo je eponimno područje za sve facijese (gravetijen, perigordijen, *Bayacien*, *Fontrobertien*, *Noaillan*, *Rayassian*, protomagdalenijen) o čijim se kulturnim, funkcionalnim i kronološkim značajkama još raspravlja. Stoga je Rigaud (2008) predložio revidiranu sintezu gornjeg paleolitika (Tablica 1), budući da su novi podaci doveli do boljeg razumijevanja kronološke situacije na navedenom prostoru.

D. Peyrony	F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes	H. L. Movius et al.	H. Delporte	F. Djindjian et B. Bosselin	J.-Ph. Rigaud
Protomagdalénien ou Périgordien VII	Protomagdalénien ou Périgordien VII	Protomagdalénien	Protomagdalénien	Protomagdalénien	Protomagdalénien ou Gravettien final
	Périgordien VI ex-Périgordien III	Périgordien VI	Périgordien supérieur	Laugérien	Gravettien récent
Périgordien Vc	Périgordien Vc	Noaillien ou Périgordien Vc	Périgordien supérieur à burins de Noailles	Rayssien Noaillien	Gravettien supérieur
Périgordien Vb	Périgordien Vb		Périgordien supérieur à éléments tronqués	Gravettien indifférencié	
Périgordien Va	Périgordien Va		Périgordien supérieur à pointes de la Font Robert ou Fontirobertien	Fontirobertien	
Périgordien IV	Périgordien IV	Périgordien moyen	Bayacien	Bayacien	Gravettien moyen
Périgordien III					
Périgordien II	Aurignacien ?				
Périgordien I ou ancien	Périgordien ancien	Périgordien inférieur			

Tablica 1. Podudarnosti između uzastopno predloženih modela za gravetijen u sjevernoj Akvitaniji (Prema: Rigaud, 2008, 159).

Osim graveta, karakteristična oruđa gravetijena još su već spomenuti listoliki šiljci s rubnom obradom, tzv. *fléchette* koje su, primjerice, pronađene u sloju ranog gravetijena na lokalitetu Grotta Paglicci u Italiji (Palma di Cesnola, 2006, 362-366) ili na nalazištu Geißenklösterle u južnoj Njemačkoj (Moreau, 2010, 83).

Također, za gravetijen su još tipična i grebala te različiti tipovi dubila poput noaješkog dubila koje je rasprostranjeno diljem zapadne Europe te zapadne strane Apeninskog poluotoka, dok za sada nije pronađen na području Jadrana (Gambassini, 2007, 105-109). U zadnjoj fazi gravetijena javljaju se i šiljci s usjekom, litički artefakti koji će se koristiti i u epigravetijenu istočne jadranske obale i zaleđa te na zapadnom Balkanu (Vukosavljević i Karavanić, 2017, 15). Osim kamenih izrađevina, za gravetijen su tipični i predmeti izrađeni od kosti, rogovlja i mamutske bjelokosti (Holt i Formicola, 2008, 73).



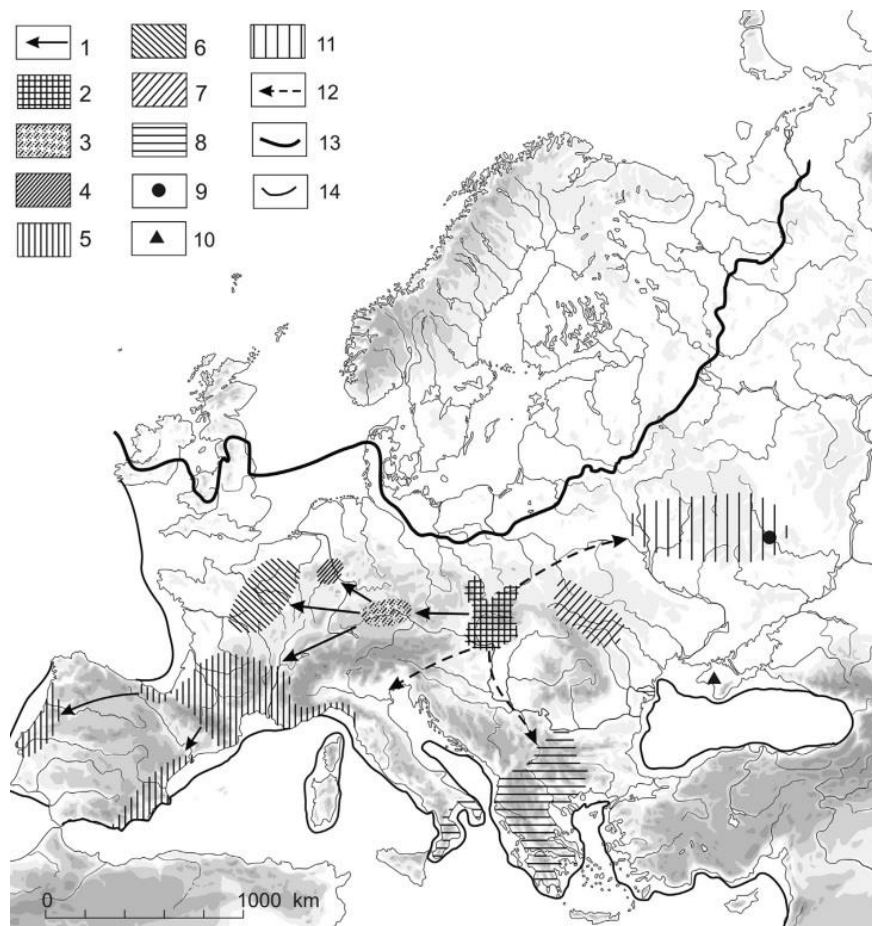
Slika 6. Dio tipičnih gravetijenskih oruđa na primjeru nalazišta Geißenklösterle: 1, 10, 12, 14-17 gravetice; 19 gravetijenski šiljak; 2-7, 9, 11 pločice s hrptom; 8, 13, 18 *fléchette*; 20-21 proizvodni otpad šiljka s hrptom (prema: Moreau, 2010).

Premda arheološki materijal srednjeg i gornjeg paleolitika općenito ukazuje na veliku mobilnost zajednica musterijena i orinjasijena, smatra se da su tijekom gravetijena prapovijesne skupine bile iznimno pokretne te su često prelazile udaljenosti veće i od 200 km kako bi došle do željenog materijala za proizvodnju alata (Holt i Formicola, 2008, 73). Organizacijski sustav

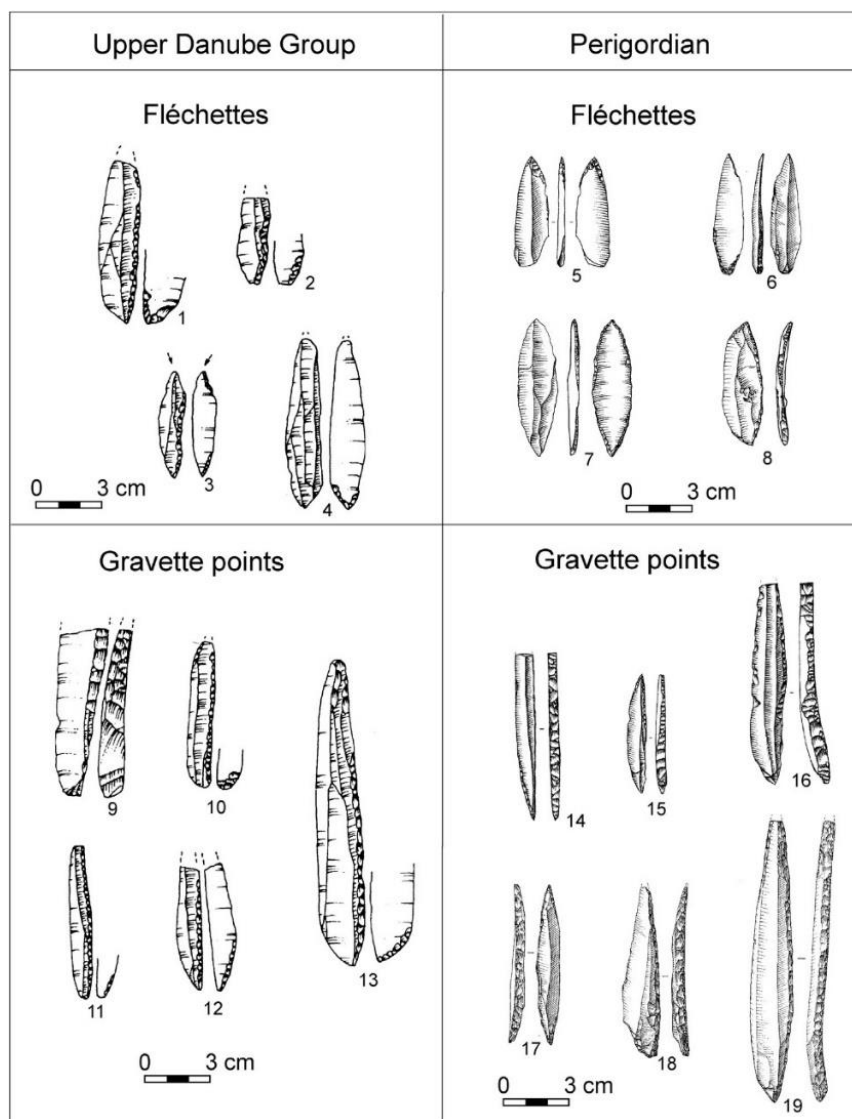
gravetijenskih zajednica sastojao se od složenih društvenih mreža koje su osiguravale održavanje društvene kohezije i razmjene informacija unutar velikih udaljenosti, što dodatno potkrepljuje upotreba prijenosne umjetnosti poput perla, životinjskih zuba, perforiranih školjki i ženskih figurica, tzv. venera (Holt i Formicola, 2008, 73).

U okvirima materijalne kulture i kamenih izrađevina, gravetijen je bliži pojmu „tehnokompleksa“, no u smislu simboličke kulture odgovarao bi pojmu arheološke kulture (Kozłowski, 2015, 3). Razlike u tumačenju navedenih sociokulturnih podsustava dovele su do definiranja gravetijena na temelju dva različita argumenta: s jedne strane prema zajedničkim elementima, a s druge prema diferencirajućim komponentama, što je u konačnici dovelo do različitih hipoteza o podrijetlu same kulture (Kozłowski, 2015, 3). Prema tome, trenutno su poznate tri glavne hipoteze (Slika 7) kojima se pokušava objasniti podrijetlo gravetijena (Kozłowski, 2015, 3).

Prva se hipoteza temelji na monocentričnom podrijetlu iz središnje Europe, po kojoj se gravetijen širio iz srednje Europe, prvo prema zapadu, kada napreduje zapadnoeuropski perigordijen, te kasnije na istok, kada započinje kostijenkijen (Kozłowski, 2015, 4). Najvažniji argumenti ove hipoteze su kronološki podaci koji pokazuju da su lokaliteti srednjeg Podunavlja, gdje nastaje pavlovijen, stariji od onih istočne i zapadne Europe (Kozłowski, 2015, 4). Gravetijen gornjeg Podunavlja za neke predstavlja prijelaz između pavlovijena i ranog gravetijena/perigordijena u dolini Loire, jer su na nekim od glavnih lokaliteta poput Geißenklösterle IA/Ib, Weinberghöhlen i Hohle Fels IIe, pronađeni elementi tipični za pavlovijen (Slika 8), kao što je tzv. *fléchette* (Bolus, 2010, 142-148).



Slika 7. Karta različitih regionalnih središta gravetijena: 1. Širenje gravetijena prema zapadu, 2. Pavlovijen, 3. Gravetijen gornjeg Podunavlja, 4. Grupa srednjeg Porajnja, 5. Zapadni gravetijen (perigordijen), 6. Perigordijen, 7. Grupa Dnjestar/Prut (Moldavija), 8. Mediteranski gravetijen, 9. Kostienki 8-Telmanskaya, 10. Buran Kaya, 11. Kostienkijen, 12. Širenje gravetijena na istok i jug početkom LGM-a, 13. LGM ledene ploče, 14. obala (prema: Kozłowski, 2015, 3).



Slika 8. Usporedba gravetijena gornjeg Podunavlja i zapadnog gravetijena (perigordijena) - *fléchette* i gravetijenski šiljci (1-4, 9-12 - Brillenhöhle AH VII, 5-8, 14-19 - La Gravette) (prema: Kozłowski, 2015, 9).

Druga hipoteza podržava policentrično podrijetlo koje podrazumijeva da je više autonomnih središta poput istočne Europe, Mediterana i zapadne Europe, potaklo formiranje kulture bez utjecaja gravetijena sa središta Europe (Kozłowski, 2015, 4). Osim mogućeg središta u srednjem Podunavlju i zapadnoeuropskog gravetijena/perigordijena, u ranoj fazi gravetijena mogu se izdvojiti i ostala središta čije je formiranje moglo biti autonomno (Kozłowski, 2015, 4). To je moglo biti područje Dnjestra, na nalazištima Kostenki 8 - Telmanskaya na srednjem Donu, Buran-Kaya na Krimu, te nekoliko središta na sjevernom Mediteranu poput Italije i Grčke (Kozłowski, 2015, 4).

Treća hipoteza podrijetlo gravetijena objašnjava kao kulturološku prilagodbu koja je dovela do konvergentne kulturne evolucije na različitim prostorima uslijed posljedica ekoloških promjena, pogotovo za vrijeme mlađeg dijela MIS 3 (Gamble, 1986, 195). Pretpostavlja se da su se pogoršanjem klime, prije približno 30 ka do 22 ka, populacije prilagođavale dominantnom okruženju otvorenih stepa i tundra što je dovelo do snažnije mobilnosti te pojave sezonskih baznih kampova, specijalizirane litičke proizvodnje od pomno odabranih sirovina, novih strategija lova i značajnih promjena u duhovnoj sferi (Kozłowski, 2015, 15).

Svaka hipoteza temelji se na selektivnom izboru argumenata i različitim razinama analize, stoga se one ne mogu međusobno apriorno eliminirati (Kozłowski, 2015, 4). Primjerice, široka rasprostranjenost „venera“ i gravetijenskih šiljaka predstavljaju zajedničke elemente kulture, široko rasprostranjene po Europi (Kozłowski, 2015, 16). S druge strane, naglašavanje regionalnih razlika, poput različitih tehnika u proizvodnji sječiva, bazira se na diferencirajućim komponentama (Kozłowski, 2015, 16). Zajednički, transeuropski elementi gravetijenske kulture tiču se ekonomsko-socijalne i duhovne sfere, dok se regionalni elementi vide prvenstveno u sferi materijalne kulture poput tehnologije prerade sirovina (Kozłowski, 2015, 16).

4. 2. Problem terminologije i definicije gravetijena

Uzimajući u obzir različite odlike gravetijena, teško je u cijelosti shvatiti geografsko poimanje ovog razdoblja zbog čega pojam *gravetijen* obuhvaća iznimno različite definicije koje isključivo ovise o autoru, području i vremenu istraživanja (Pesesse, 2017, 107). Raznolikost podataka dobivenih analizom tehnoloških sustava litičke proizvodnje dovela je u pitanje valjanost definicije ove kulture. Kao što je već spomenuto, istraživački pristup bazirao se na traženju zajedničkih ili pak isticanju različitih elemenata (Pesesse, 2017, 109). Na primjer, prisutnost gravetijenskih šiljaka opravdala je grupiranje različitih entiteta unutar istog naziva, međutim detaljne analize koje su u obzir uzele razliku u čitavom setu artefakata, pokazale su da prisutnost gravetijenskog šiljka unutar litičkog skupa ne može izravno povezivati sve komplekse zajedno unutar zasebne kulturne jedinice (Pesesse, 2017, 109). Prema tome, očito je da granice i geografska rasprostranjenost ove kulture nisu konačno definirane jer se zbog različitog istraživačkog pristupa dolazi do drugačije interpretacije.

Premda su tipološke odlike litičkih artefakata imale tendenciju razlikovati i odvajati gravetijenske komponente u vidu facijesa, pretpostavljalo se da bi studije koje se tiču analize načina proizvodnje litičkih artefakata nastojale smanjiti te praznine (Pesesse, 2017, 110).

Nekada se smatralo da proizvodnju gravetijenskog šiljka karakterizira bipolarno lomljenje jezgre, no danas je jasno da je tehnologija litičke proizvodnje gravetijena nesumnjivo raznolika u svim razinama lanca operacija (Pesesse, 2017, 110). Uz to, Pesesse (2017, 110) još dovodi u pitanje korištenje gravetijenskog šiljka kao indikativnog elementa gravetijena. Naime, prisutnost gravetijenskog šiljka značajno varira u kvalitativnom i kvantitativnom smislu. Dok je na nekim lokalitetima ovaj artefakt zastupljen u velikoj količini, na drugima je vrlo oskudan, a ponekad i odsutan (Pesesse, 2017, 111). Pripisivanje nekog sloja gravetijenu samo zato što se u njemu nalazi gravetijenski šiljak, pokazalo se pogrešnim jer su se takvi artefakti nalazili i u slojevima magdalenijena ili epigravetijena pa u tom slučaju, prema nekim autorima, gravetijenski šiljak sam po sebi nije dovoljan niti nužan za definiranje gravetijena (Pesesse, 2017, 121).

4. 3. Geografska i kronološka rasprostranjenost gravetijena

Dolazak modernog čovjeka na tlo Europe dogodio se prije najmanje 45 ka, dok se nestanak neandertalaca odvio prije približno 40 ka što znači da se prijelaz između srednjeg i gornjeg paleolitika u Europi preklapa sa širenjem anatomske moderne ljudi i nestankom neandertalaca (Hajdinjak, 2021, 253). Anatomske moderne ljudi u Europi sa sigurnošću se povezuju s materijalnom kulturom orinjasijena, dok se druge tranzicijske industrije poput bohunicijena, bačokirijena, šatelperonijena, seletijena i ulucijena još uvijek ne mogu pouzdano povezati isključivo s anatomske moderne čovjekom (Shao et al. 2021, 1). Usprkos tome, smatra se da je anatomske moderan čovjek ipak naselio čitav europski prostor tek tijekom gravetijena koji je na određenim dijelovima zamijenio orinjasijensku tradiciju (Bicho et al. 2017, 1).

Pojava gravetijena kronološki je zabilježena između 35 i 24 ka cal BP s nejednakom rasprostranjenošću na tlu većeg dijela Europe (Kozłowski, 2015, 3; Bicho et al. 2017, 2; Maier, 2017, 84-85). Budući da pokriva vremenski raspon od približno 10 000 godina i široku geografsku rasprostranjenost, ovaj kulturni kompleks pokazuje veliku vremensko-prostornu varijabilnost te više različitih facijesa sa svojim specifičnim karakteristikama (Pesesse, 2017, 109). Primjerice, u zapadnoj Europi, gravetijen je kronološki podijeljen na početni (fontrobertijen), srednji (*Noaillan* ili *Rayassian*) i kasni ili protomagdalenijen (Garate et al. 2020, 2). Određeni autori smatraju kako se definiranje različitih facijesa u vremenskom rasponu između orinjasijena i solitrejena ili epigravetijena ne bi trebalo grupirati unutar jednog zasebnog

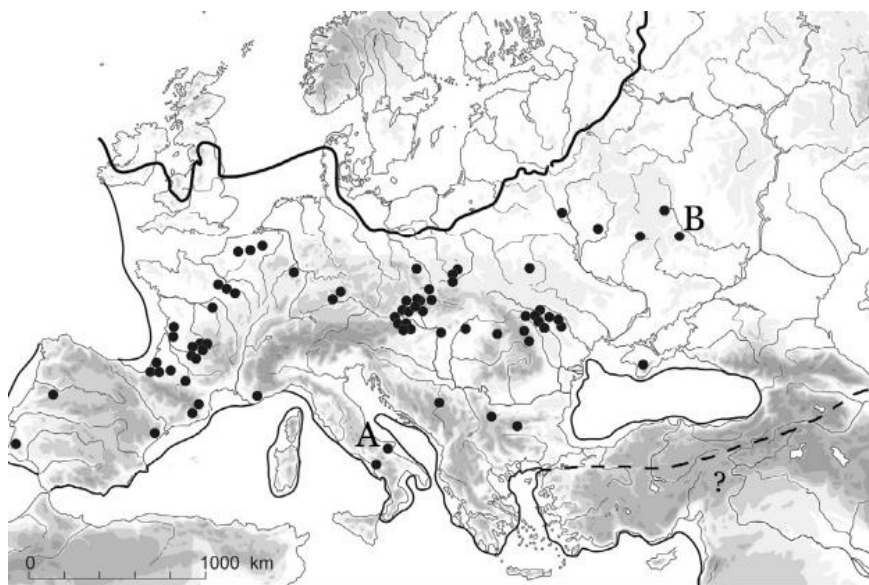
kulturnog kompleksa te predlažu postojanje zasebnih kulturnih kompleksa, sa zasebnim odlikama i evolucijom (Pesesse, 2017, 120).

U smislu tipološko-tehnoloških odrednica litičkog materijala, gravetijen Europe se, također, često uspoređuje s industrijom proizvodnje sječiva koja uključuje sječiva sa šiljkom, pločice i sječiva s hrptom (npr. ahmarijen), a zanimljivo je da se takva industrija na području istočnog Mediterana i Bliskog istoka pojavljuje čak 10 000 godina prije nego u središnjoj Europi (Svoboda, 2017, 204). Bez obzira na sličnost u litičkoj proizvodnji i činjenice da je pasivno prihvaćalo bliskoistočne ideje, područje Europe je najvjerojatnije funkcioniralo kao kolijevka novih obrazaca ponašanja, tehnologija, i kulturnih entiteta pa se smatra da su anatomski moderni ljudi na području oko Podunavlja ipak autonomno stvorili tipične gornjopaleolitičke industrije poput orinjasijena i gravetijena (Svoboda, 2017, 216). Važno središte ranog gravetijena na tlu istočne Europe (Moravske, sjeverne Austrije i južne Poljske) predstavlja pavlovijen. Definira se kao istočni gravetijen gdje gustoća i složenost naseljenosti na tundra rubnih dijelova ledenjaka kulminira tijekom ranog gravetijena nakon čega znatno opada (Svoboda et al. 2009, 282). Pavlovijen odlikuju velika naselja na otvorenom, intenzivno korištenje mamutove bjelokosti, transport sirovina na velikim udaljenostima, tehnologija izrade geomterijskih mikrolita (trokuta, trapeza) te izrada antropomorfnih i zoomorfnih figurica od kosti, kamena i pečene gline (Svoboda et al. 2009).

Zanimljiv osvrt na gravetijen sjeverozapadne Europe iznio je Otte (2021, 275), koji smatra da su područje europskog sjeverozapada tijekom hladnijih faza srednjeg i gornjeg paleolitika, činile goleme stepe bogate divljači koje su se protezale od današnje Njemačke do Engleske. Arheološka nalazišta, kako neandertalaca tako i nositelja tzv. „listolikih šiljaka“, nalazila su se na rubnim dijelovima danas potopljenih stepa. Ondje su neandertalske skupine proizvodile bifacijalne listolike šiljke, već karakteristične za područje Bavarske, a čini se da su se te tradicije pomicale i prema sjeveru Njemačke, u Tiringiju (Otte, 2021, 275). Naime, tendencije laminarnih tehnika na području sjeverozapadne Europe razvile su se vrlo rano (prije oko 40 ka). Na belgijskim, britanskim, njemačkim i poljskim nalazištima primjećuje se prijelaz tipologije oruđa prema šiljastim oblicima i oruđima s drškom za umetanje u koštane ili drvene materijale, bez obzira na njihovu funkciju. Otte (2021) takve transformacije u tehnologiji i tipologiji objašnjava snažnim utjecajem i idejama, vjerojatno dalekog podrijetla iz istočnih područja Europe koju su tada već kolonizirali prvi moderni ljudi i usvojili svoje nove načine života, temeljene na brzim kretanjima u stepskim krajolicima. Smatra se da je ovakav demografski, kulturni i tehnički spremnik snažno utjecao na cijeli zapadni paleolitik u

uzastopnim valovima tijekom kompleksa koji će se općenito nazvati "rani i srednji gravetijen" (Otte, 2021, 280). Takozvano širenje poznato kao "sjeverni gravetijen" u najširem smislu tog izraza, uvrstilo se pod naziv "Perigordien Va" u francuskoj regiji Perigord (premda je bilo prisutno i u ostalim dijelovima zapadne Europe). Zatim se dogodio još jedan pomak prema "protosolitrenjskim" industrijama i bifacijalnim šiljcima s pravilnim rubovima za pričvršćivanje na ravnu dršku, čiji su učinci iznimno slabi u srednjoj Europi gdje regionalne tradicije prate gravetijenski utjecaji (Otte, 2021, 279). Dakle, Otte (2021) smatra kako su desecima tisućljeća načini života i vrijednosti istočnih stepa prodrli u zapad Europe te lokalno kroz prijenos informacija tijekom različitih migracija utjecali na prethodne sustave vrijednosti.

Zbog spomenute široke geografske rasprostranjenosti, često se događalo da su se naglašavale sličnosti među litičkim skupovima više lokaliteta s vrlo udaljenih geografskih područja. Primjerice, analizom oruđa s hrptom s dvaju ranogravetijenskih nalazišta: Grotta Paglicci (sloj 23-22) u Italiji i Kostenki 8 (sloj II) u Rusiji, koja su geografski odvojena više od 2 500 km (Slika 9), došlo se do novih podataka o gravetijenskim strategijama lova, načinu i vremenu širenja novih tehnika vezanih ili uz fizičko kretanje ljudi ili asimilaciju ideja (Borgia, 2017, 378).



Slika 9. Rasprostranjenost gravetijena u Europi s označenim geografski udaljenim nalazištima unutar kojih su analizirana i uspoređena oruđa s hrptom: A) Grotta Paglicci i B) Kostenki 8 (prema: Borgia, 2017, 377).

Općenito se smatra da su tijekom gravetijena, zajednička simbolička ponašanja i strategije preživljavanja povezivale zajednice koje su živjele u potpuno različitim okruženjima

s potpuno različitim prirodnim resursima, od umjerenih područja južne Italije do vrlo hladnih ruskih ravnica (Borgia, 2017, 378). No, neki smatraju da takvo gledište ima tendenciju podcijeniti vrlo nisku demografsku gustoću naseljenosti prapovijesne Europe te time suziti skup različitih generacija na određenom prostoru (Borgia, 2017, 378). Na primjeru litičkog skupa s nalazišta Grotta Paglicci i Kostenki 8 (Slika 10) uočene su brojne sličnosti ali i razlike. Zbog toga se smatra kako se za objašnjenje širenja novih tehnika i ideja u određenoj kulturi treba, uz litičku analizu, dobro preispitati današnji koncept širenja ideja na iznimno rijetko naseljenom teritoriju, kao i moguće fizičke kontakte među ljudima (Borgia, 2017, 387). Naime, nedavna istraživanja pokazala su kako se gustoća naseljenosti zapadne Europe u vrijeme gravetijena kretala između 0,1 i 2,7 osoba na 100 km² pa se prema tome koncept širenja znanja i ideja odvijao na veoma „praznom“ teritoriju, što umanjuje mogućnost fizičkih kontakata među ljudima (Maier et al. 2016,11).



Slika 10. Šiljci s hrptom s nalazišta: 1. Grotta Paglicci (sloj 22) i 2. Kostenki 8 (sloj II) (prema: Borgia, 2017, 381).

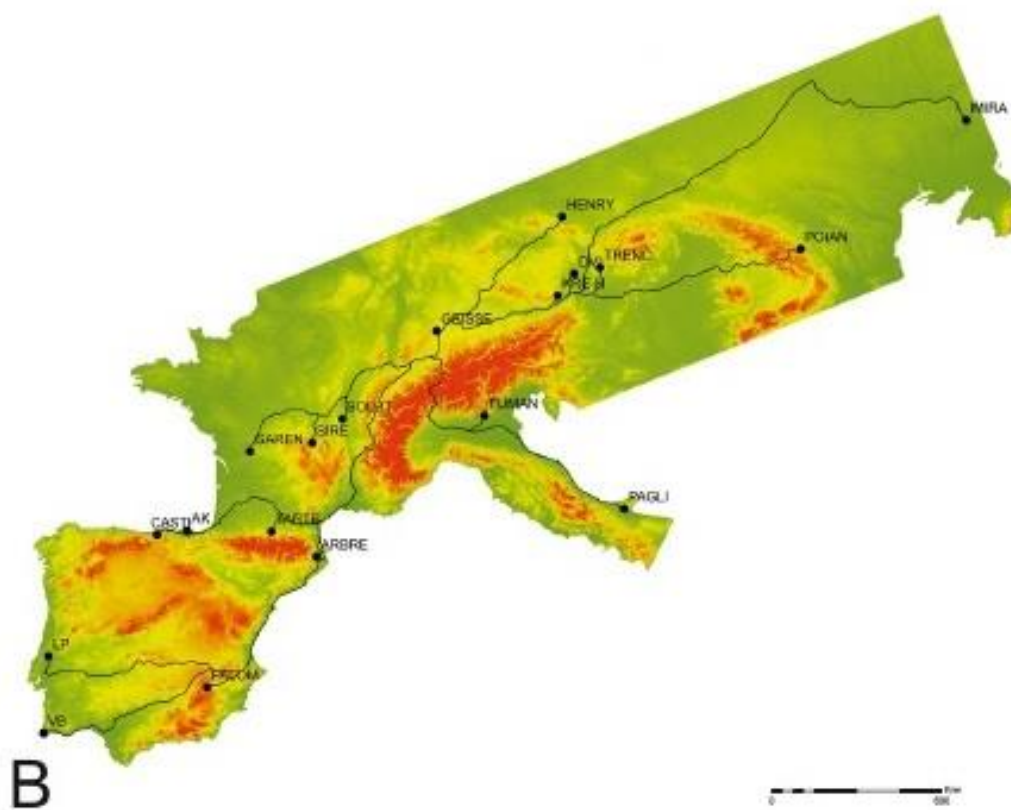
Osim litičkog materijala, nedavno je analizirana i prostorna distribucija ranog gravetijena pomoću AMS kalibriranih radiokarbonskih podataka (Tablica 2) s ukupno 33 europska lokaliteta od Rusije do Portugala (Bicho et al. 2017, 2). Pomoću novog modela za dobivanje podataka o brzini i načinu napredovanja naseljenosti anatomske modernog čovjeka na tlu Europe između približno 37 i 30 ka cal BP, stvorene su mape koje prikazuju modele s mogućim ranim migracijama i rutama kretanja te odgovarajućim optimalnim stazama širenja gravetijenskih populacija (Bicho et al. 2017, 2). Dobiveni podaci potvrđuju pretpostavku o pojavi gravetijena na prostoru srednje Europe (na primjeru nalazišta Geißenklösterle) te se smatra da se demičko širenje kulture odvijalo sporo ali konstantno u gotovo svim smjerovima europskog krajolika (Bicho et al. 2017, 2). Ipak valja naglasiti da se postojanje jedinstvenog „epicentra“ kao središta nastanka gravetijena u obliku jednog specifičnog nalazišta, bilo gdje u središnjoj Europi, čini teško vjerojatnim (Taller i Conard, 2020, 102).

Site	Code	Mean calibrated age (BP)	Least-Cost Path from Buran Kaya (Km)	Least-Cost Path from Geissenklosterle (Km)	Least-Cost Path from Krems-Hundssteig (Km)
Buran Kaya	BK	38528	-	-	-
Geissenklosterle	GEISSE	37569	3701	-	-
Krems-Hundssteig	KRE-H	37124	3062	614	-
Ranis 4 Ilshohle	RANIS	35655	3327	-	506
Dolni Vestonice IIa	DVI	35550	2946	751	130
Fumane	FUMAN	35479	3200	790	1111
Henrykow 15	HENRY	35477	2833	784	437
Trencianske Bohuslavice-Pod Tureckom	TRENC	34058	-	880	-
EL Castillo	CASTI	33887	5613	1994	2530
Le Sire	SIRE	33465	4533	876	-
Maisieres Canal, champ de fouille	MAISI	33261	4122	-	-
Lapa do Picareiro	LP	33230	6543	2927	3459
Komarova Cave	KC	32526	2705	-	-
Vale Boi	VB	32372	6537	2922	3450
Les Garennes	GAREN	32324	4793	1136	1668
Solutre-J-10	SOLUT	32319	4357	700	1231
Tarte	TARTE	32308	5013	1397	1930
Arbreda	ARBRE	32227	-	1345	1878
Paglicci	PAGLI	32157	-	1472	-
Palomar	PALOM	31983	5744	2129	2662
Antonilako Koba	AK	31348	5457	1839	2374
Mira	MIRA	31315	736	2888	2559
Grotta Arene Candide	ARENE	31263	3554	-	-
Piana Ciresului	POIAN	31236	1577	1774	1169
Sirgenstein	SIRG	31184	-	-	617

Tablica 2. Lista gravetijenskih lokaliteta s AMS radiokarbonskim podacima većim od 30 ka cal BP (prema: Bicho et al. 2017, 5).

Također, koristeći GIS za dobivanje detaljnih podataka o udaljenosti između lokacija nalazišta, autori su izradili mape s modelima mogućih ranih migracija i ruta kretanja (Bicho et al. 2017, 2). Primjerice, na Slici 11. prikazan je model vjerojatnih kretanja populacija optimalnim rutama koje polaze s nalazišta Geißenklösterle te završavaju na označenim

gravetijenskim lokalitetima čija je starost određena analizom radiokarbonskog datiranja (Bicho et al. 2017, 2). Vjerojatni migracijski putevi anatomski modernog čovjeka preko Europe pratili su središnje europske nizine te mediteransku obalu kako bi stigli do krajeva Apeninskog i Iberskog poluotoka (Bicho et al. 2017, 2). Osim toga, autori su pokušali procijeniti i moguću stopu širenja gravetijenskih populacija koja iznosi približno 0,7 km/god (Maier et al. 2016, 89). To znači da je brzina kretanja bila ista u svim smjerovima, a s obzirom na nisku naseljenost od približno 2,7 do 0,1 osoba na 100 km² (Maier et al. 2016, 89), mogućnost nadmetanja nad prirodnim resursima među populacijama vrlo je malo ili nimalo vjerojatna (Bicho et al. 2017, 9-11).



Slika 11. Karta nalazišta s optimalnim rutama za širenje gravetijena: B) Model Geißenklösterle (prema: Bicho et al. 2017, 4).

Kao i analiziranje litičkog materijala i prostorne distribucije, u posljednje vrijeme, istraživanja drevne ljudske DNA dala su doprinos u razumijevanju složenih odnosa među kulturama i populacijskim dinamikama gornjeg paleolitika (Mounier et al. 2020, 1). Premda, prvenstveno treba naglasiti da su genomske entitete ustvari biološki te kao takvi nisu nužno usko povezani s kulturnim entitetima, detaljnijom i trajnom suradnjom genetičara i arheologa došlo se do odgovora na neka pitanja vezana uz podudarnost promjena u genomskom podrijetlu

zajednica gravetijena (Harris, 2017). Naime, 2016. godine istraživači su analizirali drevnu DNA četrnaest jedinki gravetijenskih kulturnih slojeva s nalazišta u Italiji, Austriji, Češkoj Republici i Belgiji, datiranih prije LGM-a. Otkriveno je da, u usporedbi s drugim jedinkama gornjeg paleolitika, svi prikupljeni uzorci dijele blisko genetsko podrijetlo i da su zajedno grupirani u klaster poznat pod nazivom *Genomski klaster Vestoncie* (Harris, 2017, 230). Uz navedeni klaster, prepoznat je još jedan, *Mal'ta klaster* (na temelju uzoraka starih oko 24 ka - 17 ka), koji se kronološki preklapa s razdobljem LGM-a (Harris, 2017, 232). Usporedbom dvaju klastera, uočeno je da gravetijenske zajednice klastera Vestonice i klastera Mal'ta nisu dijelile blizak genetski aspekt što bi moglo potvrditi hipotezu o smanjenju populacija i kretanju manjih skupina prema južnijim dijelovima Europe ili Bliskog istoka krajem gravetijena i tijekom LGM-a (Harris, 2017, 232).

Kada je riječ o završnim fazama ove kulture, općenito se smatra da nalazišta kasnog gravetijena srednje i istočne Europe, većinom obuhvaćaju vremensko razdoblje od 29 do 24 ka cal BP te se često preklapaju s krajem pavlovijena (Wilczyński et al. 2020, 244). Kraj gravetijena i početak magdalenijena načelno se povezuje s pogoršanjem klimatskih uvjeta tijekom LGM-a pri čemu su klimatske promjene praćene naglim smanjenjem broja poznatih nalazišta (Wilczyński et al. 2020, 244). Neposredno nakon vrhunca posljednjeg glacijala, veće su se skupine prapovijesnih populacija, kako neki smatraju, premjestile na južne europske poluotoke poput Iberskog, Apeninskog i Balkanskog te na Tarantski, Jadranski, Egejski zaljev i oko Crnog mora (Djindjian, 2016, 1). Moguće je da su se populacije ograničene na svojim južnijim područjima, vratile u sustav manjih skupina i niske mobilnosti što je od njih zahtijevalo promjenu izvora hrane, nabave sirovina te na posljetku, promjenu tehnologije (Djindjian, 2016, 1).

Osim magdalenijena, na europskom se tlu, u arheološkom smislu, nakon gravetijena pojavljuje još nekoliko novih kulturnih promjena poput solitrejena u zapadnoj Europi te epigravetijena u mediteranskoj Francuskoj, Apeninskom i Balkanskom poluotoku (Djindjian, 2016, 1). Epigravetijen je u Italiji prvi puta definirao Laplace (1964) i podijelio ga u tri faze koje su u nekoliko navrata revidirane zbog činjenice da se njegova definicija, kao kad je u pitanju i gravetijen, razlikuje u znanstvenim krugovima (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2). Karakteristični tipovi kamenih izrađevina za epigravetijen su kratka grebala (noktolika, kružna), mikrogravete i pločice s hrptom te razna sječiva, premda se u litičkom setu artefakata često mogu naći i kamene izrađevine tipične za gravetijen poput šiljaka s usjekom, sječiva i strugala, dok su gravetijenski šiljci sve rjeđi (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2).

5. PROBLEM GRAVETIJENA I EPIGRAVETIJENA NA ISTOČNOJ JADRANSKOJ OBALI I SUSJEDNOM PODRUČJU

Tijekom posljednjeg glacijalnog zahlađenja u srednjoj Europi dolazi do prekida razvoja gravetijena, a kao što je navedeno, brojni dokazi upućuju na mogućnost pomicanja prapovijesnih zajednica srednje Europe prema jugu gdje im je jugoistočna Europa s Italijom predstavljala sigurnije pribježište (Mihailović, 2014, 78). Balkanski i Apeninski poluotok su, prema tome, od posebne važnosti za proučavanje kulturne situacije uoči i tijekom vrhunca posljednjeg glacijala. Istočna jadranska obala se, kao dio Velike jadransko-padske regije, nalazila između dviju vrlo važnih regija južne Europe te je time predstavljala glavnu prijelaznu rutu prapovijesnih populacija od Dunavske nizine prema ostatku Mediterana, a detaljno istražena nalazišta s gravetijenskim i epigravetijenskim materijalnim ostacima zasigurno potvrđuju da je na određen način bila povezana s današnjom zapadnom jadranskom obalom i sjevernim dijelom Apeninskog poluotoka (Peresani et al. 2021, 155). Primjerice, petrografski podaci o podrijetlu sirovina i sličnosti u litičkoj industriji samo su neki od dokaza koji čvrsto potvrđuju postojanje kontakata populacija s jedne strane Jadrana na drugu preko paleonizina ili rubova obalnog pojasa (Peresani et al. 2021, 147). Stabilne okolišne točke duž Apeninskog poluotoka zasigurno su služile kao mjesta za povremeni sezonski smještaj, a isto vrijedi i za nekadašnju aluvijalnu paleonizinu te sjevernu jadransku obalu s deltom rijeke Po koja je direktno povezana s Dalmacijom na jugu (Peresani et al. 2021, 147). No, osim blizine Apeninskog poluotoka sa zapadne strane, istočna jadranska obala nalazi se i na zapadnom rubu jugoistočne Europe, važne komunikacijske rute koja je povezivala zapadnu i srednju Europu s jugozapadnom Azijom i Mediteranom (Mihailović, 2014, 7). Tijekom gravetijena zabilježeni su primjeri prijenosa sirovina, kao i osobnih ornamenata u obliku perforiranih morskih školjki i puževa, s istočnog Balkana sve do Apeninskog poluotoka što potvrđuje određenu razinu kontakata istočne jadranske obale s istokom (Borić i Cristiani, 2016, 80). Stoga, u ovom poglavlju slijedi pregled najvažnijih nalazišta srednjeg i kasnog gornjeg paleolitika jugoistočne Europe i Italije, koja su, zbog geografske blizine i najpovoljnijih mogućih ruta kretanja, najizravnije mogla utjecati na gravetijenske i epigravetijenske zajednice istočne jadranske obale. Potom slijedi pregled mogućih nalaza gravetijena na lokalitetima same istočne jadranske obale i njenog zaleđa.

5. 1. Gravetijen jugoistočne Europe

Jugoistočna Europa obuhvaća više današnjih država, a budući da se istočna jadranska obala nalazi na krajnjoj zapadnoj granici ove cjeline, za potrebe rada ponajprije će se uzeti u obzir područja koja su joj geografski najbliža. Povoljan geografski položaj jugoistočne Europe na raskrižju jugozapadne Azije i srednje te zapadne Europe čini ovaj prostor vrlo važnim za razumijevanje različitih ljudskih migracija u Europu tijekom pleistocena (Ruiz-Redondo et al. 2020, 3). Bez obzira na povoljnost položaja, gornji paleolitik jugoistočne Europe do nedavno je bio slabo poznat u odnosu na ostatak kontinenta najvjerojatnije zbog ograničenog broja provedenih istraživanja (Ruiz-Redondo et al. 2020, 3). Ipak, u posljednje vrijeme broj lokaliteta u jeku novih istraživanja raste što u konačnici pruža brojnije i cjelovitije informacije vezane uz paleolitik ovog područja (Darlás i Mihailović, 2008, 1).

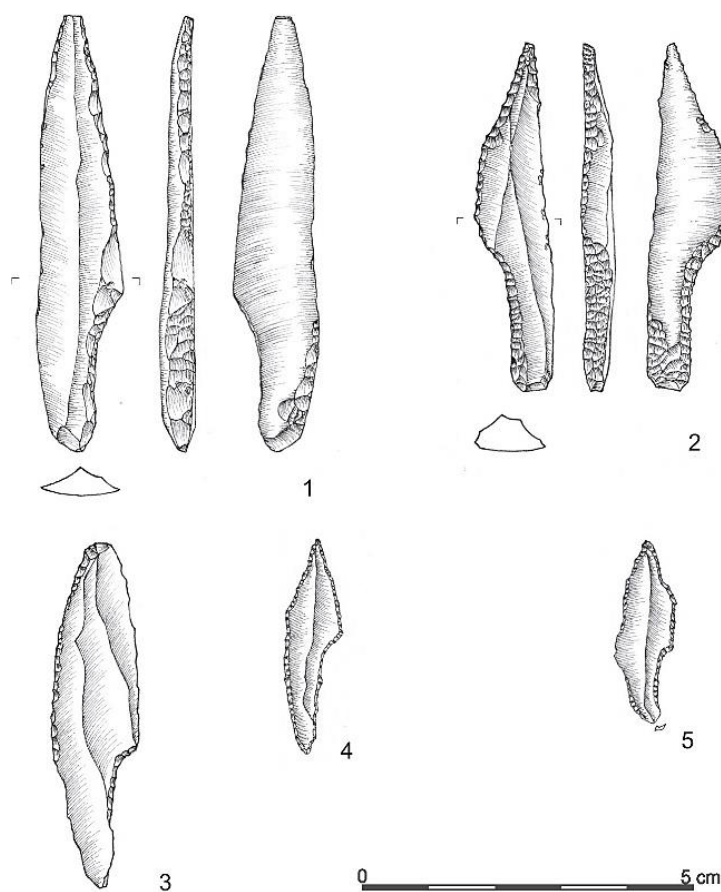
Problem kulturne evolucije srednjeg i kasnog gornjeg paleolitika jugoistočne Europe gleda se u okviru zamjene orinjasijena tzv. *industrijom pločica s hrptom* ili drugim industrijama komadića s hrptom koje se pripisuju srednjoeuropskom gravetijenu (Kozłowski, 1999, 321). Litička industrija jugoistočne Europe pokazuje neke analogije sa gravetijenom srednje Europe, najviše zbog prisutnosti gravetijenskih šiljaka i mikrograveta, stoga neki autori smatraju da je ovo područje služilo kao svojevrsni refugij za prapovijesne skupine srednjeg Podunavlja tijekom hladnijih razdoblja uoči nadolazećeg glacijalnog vrhunca (Kozłowski, 1999, 321). Međutim, nije još posve sigurno je li se postupni nestanak orinjasijena odvio istovremeno, u različitim dijelovima poluotoka, te može li se proces zamjene orinjasijena gravetijenom ili epigravetijenom smatrati rezultatom autohtone prilagodbe na klimatske promjene (Kozłowski, 1999, 321). Razdoblje od 34 do 25 ka cal BP koje se kronološki veže uz gravetijen, na području jugoistočne Europe karakterizira geografski diskontinuitet i visoka razina varijabilnosti (Ruiz-Redondo et al. 2020, 5).

Detaljnije gledano, Kozłowski (1999, 321) kulturnu stratigrafiju jugoistočne Europe u navedenom razdoblju dijeli na dvije faze. Prva obuhvaća početak gravetijena koji zamjenjuje orinjasijen, što se vidi na primjeru nalazišta Bacho Kiro i Temnata Dupka u Bugarskoj te špilje Franchthi u Grčkoj (Kozłowski, 1999, 321). U smislu litičke tehnologije i tipologije gravetijen se u jugoistočnoj Europi razlikuje od prethodnog orinjasijena, premda je moguće da se u nekim dijelovima preklapaju (Kozłowski i Kaczanowska, 2004, 6). Ono što je važno naglasiti je činjenica da je pojava industrije sječiva s hrptom na spomenutom području vrlo rana (Kozłowski, 1999, 322-324). Primjerice, gravetijenski slojevi špilje Temnata u Bugarskoj

datirani su između 29-28 ka cal BP što kronološki odgovara kasnom orinjasijenu na lokalitetu Bacho Kiro (Kozłowski i Kaczanowska, 2004, 6). Kozłowski i Kaczanowska (2004, 6) gravetijen jugoistočne Europe prije LGM-a vide kao tip mediteranskog facijesa pločicama s hrptom gdje najčešći litički inventar čine pločice s hrptom i mikrogravete, a dominantan proizvodni postupak je proizvodnja sječiva i pločica iz prizmaste jezgre za sječiva (Kozłowski i Kaczanowska, 2004, 6). Druga faza pripada razdoblju kasnog gravetijena ili epigravetijena, kao što je slučaj na nalazištima Asprochaliko, Kastrisa i Kephalaria u Grčkoj (Kozłowski, 1999, 322-324). Uoči LGM-a na sjeveroistočnom Balkanu javljaju se nove industrije različitih setova oruđa s hrptom poput gravetijenskih šiljaka, mikrograveta i dvostrukih šiljaka s hrptom koji se razlikuju od prethodne industrije pločica s hrptom, odnosno, rane faze mediteranskog facijesa gravetijena (Kozłowski i Kaczanowska, 2004, 8). Primjerice, u slojevima VIIa/b do IV špilje Temnate vidi se tipološka i tehnološka sličnost s litičkim materijalom tipičnog gravetijena srednjeg Podunavlja, poput onog s lokaliteta Willendorf II (Kozłowski i Kaczanowska, 2004, 8) što bi moglo potvrditi tezu o populacijskim migracijama sa srednjeg Podunavlja i Karpatske kotline prema sjeveroistočnom dijelu Balkanskog poluotoka (Kozłowski, 1999, 321).

Bilo da je riječ o stvarnom kretanju populacija ili samo prijenosu ideja, smatra se da su važni utjecaji sa srednjeg Podunavlja dolazili do dijelova jugoistočne Europe i Italije što se također vidi u tehnomorfološkim obilježjima litičkih tipova karakterističnih za gravetijen srednje Europe (Borić i Cristiani, 2016, 80). Za oštih klimatskih uvjeta posljednjeg glacijalnog maksimuma na Balkanskom i Apeninskom poluotoku javlja se specifična tipološka kategorija kamene izrađevine poznata kao *šiljak s usjekom* (Slika 12), čija je pojava, po nekim autorima, bila potaknuta razvojem novih tehnika proizvodnje izazvanih promjenama u praksi lova (Borić i Cristiani, 2016, 80). Zbog toga su se šiljci s usjekom koristili kao stilska značajka i kronološki pokazatelj rane faze epigravetijena na Balkanskom poluotoku (Kozłowski, 1999, 321-323). Njihova je pojava u ranim epigravetijenskim slojevima Balkanskog i Apeninskog poluotoka tumačena kao kretanje zajednica ili kulturnih utjecaja iz srednje Europe (gdje su prisutni u završnom gravetijenu) prema jugu tijekom oštih klimatskih uvjeta (Kozłowski, 1999, 321-323). Međutim, šiljak s usjekom kao kulturni marker, doveden je u pitanje proširenjem njegovog kronološkog raspona na temelju podataka iz špilje Kastrisa u Grčkoj, Vrbičke pećine u Crnoj Gori, Šandalje II u Istri te još nekoliko kasnogornjopaleolitičkih nalazišta istočnog Jadrana i njegovog zaleđa (Vukosavljević i Karavanić, 2017, 16). Novi radiokarbonski podaci premještaju pojavu šiljaka natrag na 28-26,7 ka cal BP, mnogo prije nego se nekada smatralo, što znači da zbog svog širokog vremenskog raspona pojavljivanja, odnosno, njihove prisutnosti

u ranom i kasnom epigravetijenu, ovaj tip kamene izrađevine ipak nije pouzdan *fossil directeur* za rani epigravetijen na Balkanskom poluotoku (Vukosavljević i Karavanić, 2017, 16).



Slika 12. Epigravetijenski šiljci s usjekom: 1- Šandalja II; 2 - Jama v Lozi; 3 – 5- Kastritsa (prema: Vukosavljević i Karavanić, 2017, 6).

Osim spomenutih gravetijenskih lokaliteta u Grčkoj i Bugarskoj, postoji još nekoliko lokaliteta jugoistočne Europe koji sadrže tragove gravetijena i na području Srbije, Bosne i Hercegovine, Crne gore i Hrvatske (Mihailović, 2014, 81), no oskudnost materijala na navedenom području čini definitivno pripisivanje arheološkog materijala gravetijenu problematičnim (Ruiz-Redondo et al. 2020, 5).

5. 1. 1. Srbija

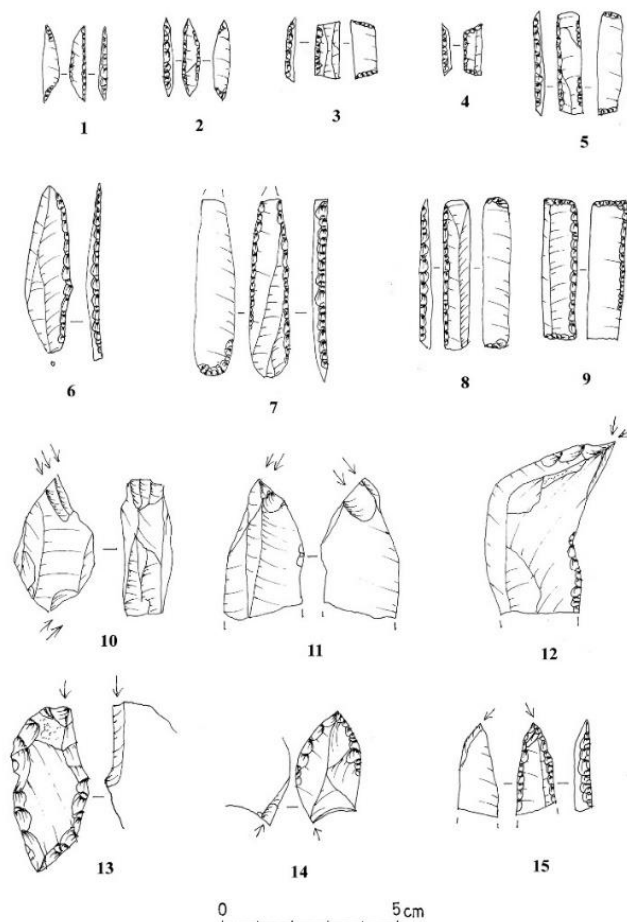
Gornji paleolitik Srbije općenito je slabije istražen od srednjeg pa je donedavno bilo poznato svega nekoliko nalazišta gornjeg paleolitika od kojih se uz gravetijen mogu vezati Šalitrena pećina, Velika Mirlovska, Hadži Prodanova pećina i Meča dupka (Mihailović, 2014, 81; Plavšić i Popović, 2019).

Šalitrena Pećina bogato je paleolitičko nalazište smješteno kod Mionice (Slika 13) u zapadnoj Srbiji (Mihailović, 2008, 101) koje sadrži arheološki materijal od kasnog musterijena, orinjasijena do gravetijena pa tako predstavlja iznimnu priliku za razumijevanje ponašanja neandertalaca i anatomski modernog čovjeka u ovom dijelu jugoistočne Europe (Marín-Arroyo i Mihailović, 2017, 413). Ukupna debljina gornjopaleolitičkih slojeva (3-5) Šalitrene pećine iznosi oko 50 cm, gdje se sloj 5 pripisuje orinjasijenu, a slojevi 4-3 gravetijenu (Mihailović, 2014, 88). Prije nekoliko godina smatralo se da je u slojevima pećine prisutan samo orinjasijen i epigravetijen, no naknadnim istraživanjem 2004. godine, u sloju 4 (Slika 14) otkriveno je preko 7 000 kamenih artefakata, većinom šiljaka s hrptom koji se mogu povezati s epigravetijenom, no, pronađeni su još i gravetijenski šiljci, pločice s hrptom, grebala, obrađena ili neobrađena sječiva, kutna dubila, sječiva sa zarupkom i dvojna grebala, koja odgovaraju tipičnom litičkom skupu gravetijena zapadne i srednje Europe (Mihailović, 2008, 104).



Slika 13. Smještaj Šalitrene Pećine (Mionica, Srbija) i vanjski pogled na špilju te područje istraživanja (prema: Marín-Arroyo i Mihailović, 2017).

Osim litičkih artefakata, u sloju 4 zabilježena je i prisutnost koštanih izrađevina te tragovi pigmenata i perforiranih školjki (Mihailović, 2014, 88). Litički skup sloja 3 odgovara ranom epigravetijenu kojeg odlikuje zastupljenost gravetijenskih elemenata (Mihailović, 2014, 108). Kada je riječ o vrsti korištene sirovine za izradu artefakata, preliminarnim analizama pokazalo se da je u sloju 4 korištena sirovina kvalitetnog kamena iz obližnjih ležišta, dok je u orinjasijenskom sloju 5 uočeno korištenje manje kvalitetnog rožnjaka, također iz obližnjeg ležišta (Mihailović, 2014, 88).

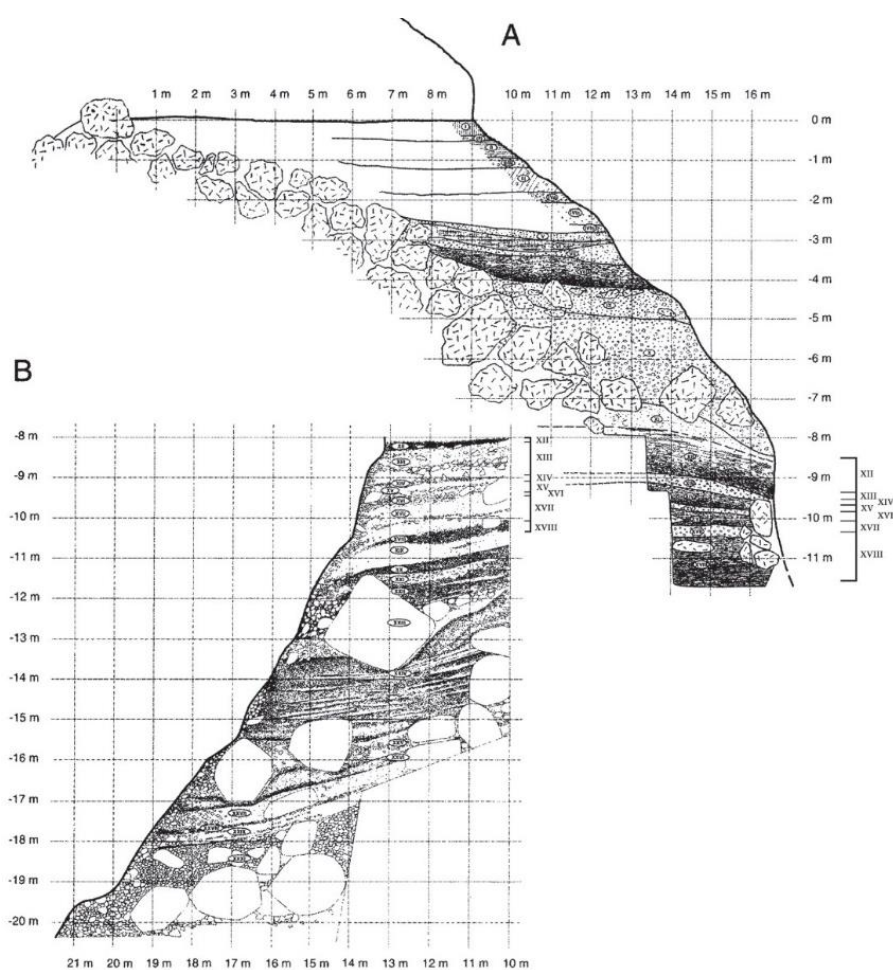


Slika 14. Litički artefakti sloja 4 u Šalitrenoj pećini (prema: Mihailović, 2014, 90).

5. 1. 2. Crna Gora

Situacija istraženosti gornjeg paleolitika nešto je drugačija kada je u pitanju područje današnje Crne Gore. Ondje su dugo vremena poznata brojna gornjopaleolitička nalazišta poput Mališne i Medene stijene u kanjonu Čehotine te Crvena stijena kod rijeke Trebišnjice (Mihailović, 2014, 99). Ova su nalazišta poznata po dugoj epigravetijenskoj sekvenci, no za prisutnost gravetijena još uvijek nema čvrstih dokaza (Mihailović, 2014, 81). Naime, ne postoje sigurni elementi kojima bi se moglo jasno razdvojiti kasni gravetijen i rani te srednji epigravetijen u jugoistočnoj Europi, budući da su određeni tipovi artefakata istovremeno prisutni u litičkom skupu obiju industrija (Mihailović, 2014, 108). U Crnoj Gori se gravetijen spominje u kontekstu sloja X Crvene stijene (Monnier et al. 2020, 14) i u slojevima Vrbičke pećine (Borić i Cristiani 2016, 80).

Crvena stijena nalazi se u dolini rijeke Trebišnjice blizu sela Petrovići unutar općine Nikšić u Crnoj Gori i jedno je od najvažnijih paleolitičkih nalazišta u jugoistočnoj Europi s izuzetnom stratigrafijom (Mihailović et al. 2017, 150). Riječ je o plitkoj pećini koja se nalazi na litici sastavljenoj od crvenkastog dolomita po kojem je dobila naziv (Monnier et al. 2020, 1-2). Prvo istraživanje Crvene Stijene trajalo je od 1954. do 1963. godine pod vodstvom Brodara i Baslera (Slika 15), a novija istraživanja pokrenuta su od 2004. do 2016. godine (Monnier et al. 2020, 2). Ovo nalazište odlikuje iznimno bogat kulturni sedimenti (Tablica 3) dubok 20 metara (I-XXXI) s brojnim arheološkim materijalom od srednjeg paleolitika do bronzanog doba (Baković et al. 2009, 1-5). Na temelju analiziranih artefakata čitav sediment podijeljena je u 6 kompleksa od kojih kompleks 4 pripada gornjem paleolitu (Monnier et al. 2020, 14).



Slika 15. Usporedni prikaz zapadnog profila tijekom istraživanja M. Brodara (A) i istočnog profila tijekom istraživanja Đ. Baslera (B) (prema: Mihailović et al. 2017, 151).

Stratum	Depth (m)	Archaeological period ¹	Geological context ²
I	0–0.40	Bronze Age	Postglacial
II–III	0.40–1.80	Neolithic	
IV	1.80–2.90	Mesolithic	
V–VII	2.90–3.50	Late Upper Paleolithic (Epipaleolithic)	Würm
VIII–IX	3.50–4.90	Local UP based on Aurignacian	
X	4.90–7.60	Aurignacian	
XI–XII	7.60–8.30	Late Mousterian	
XIII	8.30–9.10	Denticulate Mousterian	
XIV–XVII	9.10–10.40	Mousterian	
XVIII	10.40–10.70	Pontinian	
XIX–XX	10.70–11.40	Mousterian with triangular points	
XXI–XXII	11.40–12.10	Pontinian	
XXIII–XXIV	12.10–15.40	Mousterian	
XXV–XXVIII	15.40–17.80	Protomousterian	R/W
XXIX–XXXI	17.80–20.30	Premousterian	Riss

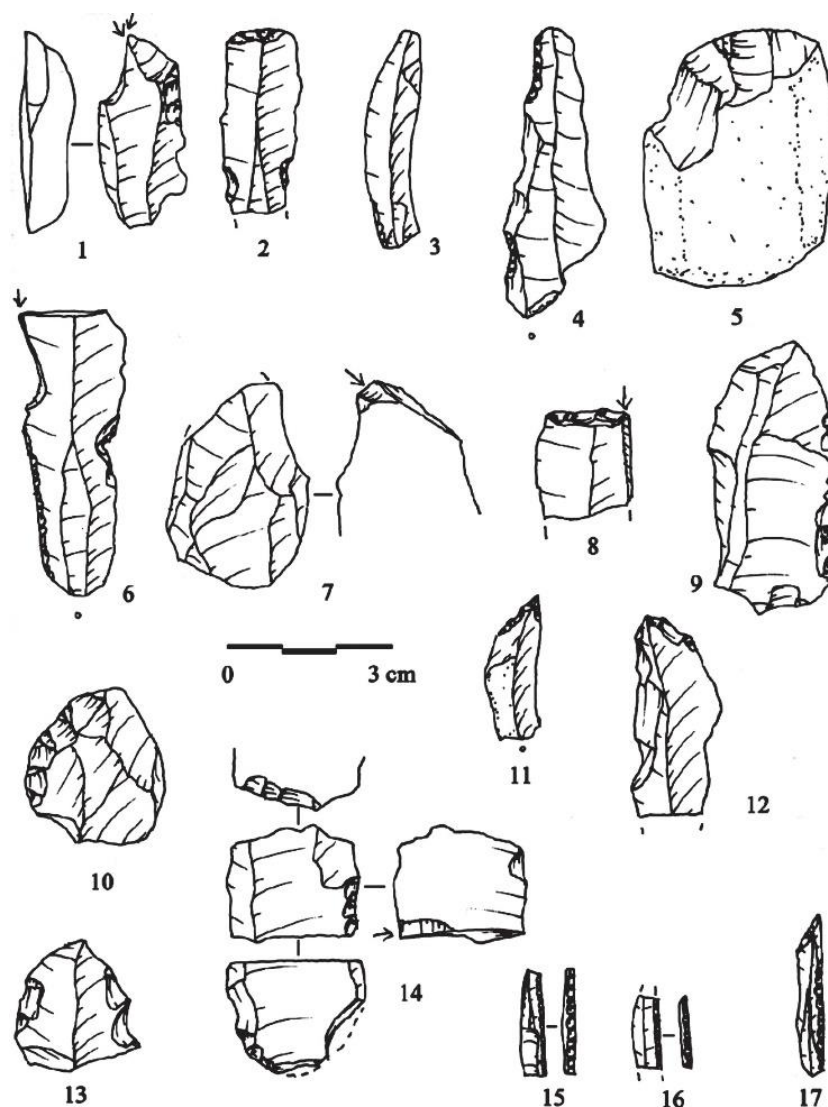
¹ Basler's (1975) determinations

² From Brunnacker 1975

Tablica 3. Glavni slojevi na Crvenoj Stijeni (prema: Baković et al. 2009, 5).

Kompleks 4 sastoji se od slojeva X–VII koji se pripisuju orinjasijenu ili gravetijenu/epigravetijenu (Mihailović et al. 2017, 156). Litički skup sloja X (Slika 16) svojedobno je pripisan orinjasijenu (Basler, 1979, 396), no zbog činjenice da ondje nije zabilježena prisutnost dijagnostičkih orinjasijenskih artefakata te da njime dominiraju gravetijenski i epigravetijenski elementi poput uskih sječiva, na posljepku je pripisan gravetijenu/epigravetijenu (Monnier et al. 2020, 14). Litički skup sloja IX obilježavaju epigravetijenski elementi poput kratkih i noktolikih strugala te geometrijskih komadića (Monnier et al. 2020, 14).

Na temelju analize sedimenata smatralo se da se sloj X formirao za zadnjeg glacialnog maksimuma te da slojevi VII–I pripadaju holocenu, no noviji radiokarbonski podaci pokazali su da se sloj X vjerojatno taložio početkom zadnjeg glacialnog maksimuma, sloj VIII tijekom oscilacije Bølling/Allerød, a slojevi VI–V do početka holocena (Mihailović et al. 2017, 152). Unutar slojeva različitih geoloških razdoblja, uočena je različita učestalost pojave određenih tipova kamenih izrađevina. Primjerice, na Crvenoj Stijeni se oruđa s hrptom prvo pojavljuju dijelom u sloju X (u Xc) pa im potom broj raste, a najbrojniji su u sloju VIII (Mihailović et al., 2017, 189). Od sloja VII gotovo su odsutni te nestaju do sloja VI (Mihailović et al. 2017, 189). U isto vrijeme javlja se i sve veći tehnološki trend prema mikrolitizaciji, pri čemu udio sječiva opada kako se udio pločica povećava od sloja IX do sloja V (Mihailović et al. 2017, 189).



Slika 16. Crvena stijena, sloj Xd (1–5) i Xc (6–17). Dubila (1, 6–8, 14), grebala (2, 5), sječiva (3–4), strugala (9–10), pločice s hrptom i šiljci (15–17) (prema: Mihailović et al. 2017, 174).

5. 1. 3. Kontinentalna Hrvatska

Paleolitička nalazišta u Hrvatskoj se na temelju različitih klimatskih okolnosti koje podrazumijevaju drugačije uvjete za prilagodbu prapovijesnih zajednica, generalno dijele u dvije glavne geografske cjeline: kontinentalnu i jadransku, koje su u doba pleistocena bile odvojene Dinarskim gorjem (Karavanić i Smith, 2013, 11). Iako su nalazišta gornjeg paleolitika na tlu kontinentalne Hrvatske iznimno važna, tijekom prošlog stoljeća sustavno je istražen relativno malen broj, no u posljednjih nekoliko godina istraživanja su se usmjerila na detaljne analize faunističkog i litičkog materijala te na pokretanje novih projekata koji pružaju potpunije

podatke za rekonstrukciju paleookoliša i načina života lovaca skupljača (Karavanić et al. 2021, 1). Neka od najpoznatijih paleolitičkih nalazišta kontinentalne Hrvatske su Krapina, Vindija i Velika Pećina, speleološki objekti poznati po iznimno važnim ostacima musterijenske kulture i fosilnih nalaza neandertalaca te anatomske modernog čovjeka, no Vindija i Velika pećina poznate su još i po ostacima gornjopaleolitičkih industrija (Karavanić, 1998, 659-665). Rani gornji paleolitik sjeverozapadne Hrvatske okvirno započinje između 34 do 33 ka (Karavanić, 1998, 660). Nakon musterijena, gornji paleolitik na navedenim nalazištima karakterizira industrija koja se razlikuje od srednjoeuropskog i zapadnoeuropskog orinjasijena, a prilično je slična industrijama nalazišta sa slovenskih Alpa poput Potočke zijalke i Mokriške jame (Karavanić, 1998, 659). Što se tiče gravetijena, nalazišta na području kontinentalne Hrvatske poput Velike pećine i Vindije, koja se tradicionalno vežu uz gravetijen, spominju se u starijoj literaturi (Malez, 1979a; Karavanić, 1998), no riječ je o vrlo problematičnim slojevima koja su naknadnim istraživanjem i analizama često pripisana drugim industrijama (Zilhão, 2009; Karavanić i Vukosavljević, 2019).

Velika pećina nalazi se kod sela Goranca na istočnom dijelu Ravne Gore u Hrvatskom Zagorju. Sastoji se od dvije jednostavne dvorane čija duljina iznosi 25 m (Miracle et al. 2010, 139). Pećina je prvi puta sustavno istražena 1948. godine pod vodstvom M. Maleza na temelju čijeg je istraživanja zabilježeno 16 stratigrafskih jedinica (a-p) (Slika 17) unutar 12 m debelog kvartarnog sedimenta (Malez, 1979b, 227). Na temelju pripadajućih faunističkih i kulturnih ostataka, stratigrafski niz proteže se od razdoblja MIS 6 do holocena (Malez, 1979b, 227). Arheološki ostaci poput kamenih i koštanih artefakata nisu brojni pa su slojevi od (p) do (k) okvirno pripisani musterijenu (Malez, 1979b, 264), a slojevi (d), (e), (f), (g), (h) i (i), gornjem paleolitiku (Miracle et al. 2010, 139). Malez je sloj (k) na temelju litičkog skupa pripisao musterijenu, no kasnijom revizijom artefakata zaključeno je da nalazi donjeg dijela sloja pripadaju musterijenu dok gornji dio najvjerojatnije sadrži samo pseudoalatke (Karavanić i Janković, 2006, 29). Slojevi (k), (j), i (i), ključni su za razumijevanje odnosa prijelaza srednjeg u gornji paleolitik po čemu je ovo nalazište i najpoznatije (Karavanić i Smith, 1998, 226). Slojeve (e) i (d), koji su taloženi završetkom posljednjeg glacijala, na temelju tipoloških odlika, Malez (1979b, 265) pripisuje gravetijenu i „epipaleolitiku“ te kao najzastupljenije tipove kamenih artefakata navodi: gravetijenske šiljke, razna strugala i noževe, a od koštanih artefakata, ukrašene koštane šiljke.

Stratum	Relative Chronology	Cultural Association	Radiocarbon Dates
a	HOLOCENE	NEOLITHIC, BRONZE AGE, IRON AGE, ROMAN PERIOD	
b			
c	ATLANTIC	MESOLITHIC	5550 $\pm$ 40 BP
d			
e	POSTGLACIAL	GRAVETTIAN	26,450 $\pm$ 300
f	WURM III	AURIGNACIAN II	
g			
h	WURM II/III	AURIGNACIAN I	
i	WURM II		33,850 $\pm$ 520
j	WURM II/III	PROTOAURIGNACIAN (?)	
k	WURM I		
l	RISS - WURM INTERGLACIAL	MOUSTERIAN	
m			
n			
o			
p			

Slika 17. Stratigrafija Velike pećine tijekom istraživanja M. Maleza (prema: Smith, 1976, 128).

Sedamdesetih godina prošlog stoljeća dobiveni su radiokarbonski podaci iz uzoraka nekoliko različitih slojeva Velike pećine (Smith, 1976, 128). Najraniji podaci iz sloja (i) koji je pripisan orinjasijenu, pružali su podatak od 33 850 $\pm$ 520 BP (Smith, 1976, 128). Za sloj (e) koji se veže uz gravetijen radiokarbonski podaci iznosili su 26 500 $\pm$ 300 BP i okvirno kronološki odgovaraju navedenome razdoblju (Smith, 1976, 128). Osim radiokarbonskih podataka i litičkih artefakata, u sloju (j) pronađena je i čeona kost anatomske modernog čovjeka, a budući da je pronađena ispod datiranog sloja (i) pretpostavilo se da vjerojatno mora biti starija od 33 ka BP (Smith, 1976, 128). Međutim, dvadesetak godina kasnije čeona kost direktno je datirana modernijom tehnologijom u vrijeme holocena zbog čega se pretpostavlja je čeona kost naknadno dospjela u ovaj sloj (Smith et al. 1999, 12284).

Špilja Vindija također je jedno od ključnih nalazišta za proučavanje prijelaza srednjeg u gornji paleolitik na prostoru Hrvatske i šireg područja, no sadrži i neke litičke tipove i stratigrafske jedinice u kojima pojedini autori vide gravetijenske elemente (Vuković, 1970; Karavanić, 1995, 19; Karavanić i Smith, 2013, 12). Nalazi se u blizini sela Donja Voća, dvadesetak kilometara udaljenog od Varaždina. Špilja se sastoji od velike dvorane duge oko 50 m, čija maksimalna širina iznosi 28 m, a visina 10 m (Slika 18) (Karavanić et al. 2021, 1). Inicijalna arheološka istraživanja u Vindiji pokrenuo je S. Vuković 1928. godine (Vuković,

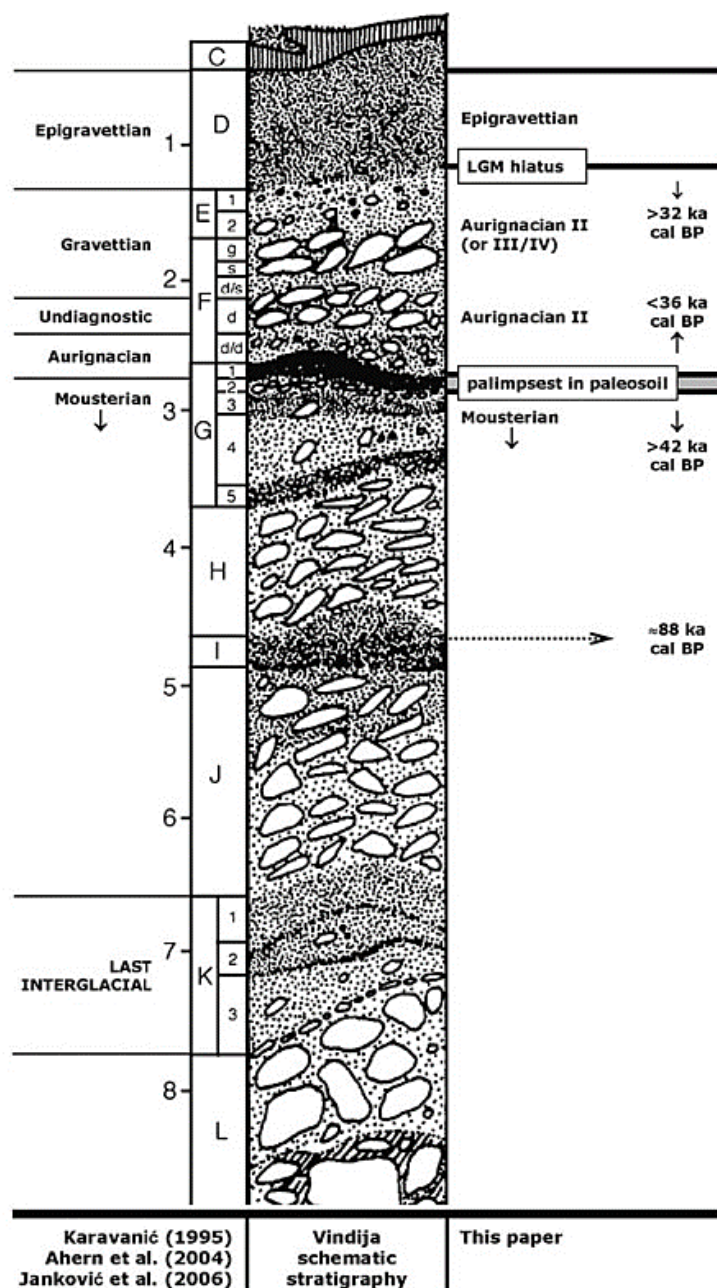
1953, 17), a sustavna su se istraživanja nastavila između 1974. i 1986. godine pod vodstvom M. Maleza (Ahern et al. 2004, 26). Na temelju analogija kamenih i koštanih artefakata s nalazišta na području Slovenskog Krasa i sjeverne Italije, S. Vuković (1970, 31-48) spominje prisutnost gravetijena unutar dva kulturna sloja Vindije. Primjerice, koštani šiljak iz sloja III uspoređuje sa šiljcima Grotte Broion te određene kamene artefakte s nalazima iz slojeva završnog gravetijena Ovčje Jame na području slovenskoga Krasa, međutim naglašava kako ni u jednom sloju Vindije ipak nisu pronađeni tipični gravetijenski šiljci (Vuković, 1970, 35).



Slika 18. Pogled na ulaz u špilju (fotografija: I. Karavanić; prema: Janković et al. 2006, 458).

Stratigrafiju Vindije čini 9 metara debeli sediment podijeljen u 13 osnovnih stratigrafskih jedinica (A-M) koje pokrivaju razdoblje od MIS 6 do holocena (Malez, 1979b, 273). Kompleksi F, G, i K još se dijele na slojeve Fg, Fs, Fd, Fd/d, G1-G5 i K1-K3 (Janković et al. 2006, 457). Slojevi od A do D pripadaju holocenu, a od D do M pokrivaju razdoblje pleistocena (Janković et al. 2006, 457). Sloj G taložen je u vrijeme MIS 3 i promjenljivih klimatskih uvjeta, dok je mlađi kompleks E/F nastao tijekom nešto hladnijih klimatskih uvjeta MIS 2 (Janković et al. 2006, 457). Kompleks G iznimno je važan za razumijevanje odnosa između srednjeg i gornjeg paleolitika budući da sadrži fosilne ostatke neandertalaca i musterijenske industrije zajedno s artefaktima koje odlikuju elementi gornjeg paleolitika (Janković et al. 2006, 457). Sloj G3 sadrži kasnomusterijensku litičku industriju te nekoliko artefakata koji tipološki odgovaraju gornjem paleolitu (Karavanić et al. 2021, 2). U istom je sloju primjetna odsutnost korištenja levaloaškog proizvodnog postupka te korištenje industrije proizvodnje sječiva (Karavanić i Smith, 2013, 13). Nadalje, relativno oskudna litička industrija sloja G1 ukazuje na nastavak musterijenske industrije s prisutnošću miješanja tipoloških karakteristika srednjeg i gornjeg paleolitika (Karavanić et al. 2021, 2). Bitna značajka sloja G1 je prisutnost karakterističnih orinjasijenskih koštanih šiljaka tipa Mladeč i šiljaka s rascijepljenom bazom pronađenih u istom sloju s fosilnim ostacima neandertalaca (Karavanić i Smith, 1998, 233). Ova neobična asocijacija dovela je do različitih interpretacija industrije sloja

G1 (Slika 19) kao posljedice miješanja slojeva uzrokovanih krioturbacijom ili bioturbacijom (Zilhão, 2009, 407; Karavanić et al. 2013, 14) ili kao posebne tranzicijske industrije s mogućim dokazima akulturacije neandertalaca i anatomski modernog čovjeka (Karavanić, 1995, 11; Karavanić i Smith, 1998, 245).



Slika 19. Različite kronostratigrafske interpretacije Vindije (prema: Karavanić, 1995; Ahern et al. 2004; Janković et al. 2006; Zilhão, 2009, 409).

Premda kulturni inventar sloja G1 sadrži određene gornjopaleolitičke elemente, općenito se smatra da slojevi iznad kompleksa G pripadaju gornjem paleolitiku (Karavanić, 1995, 26). Između slojeva G1 i F zabilježen je međusloj Fd/d+G1 koji sadrži nekoliko tipova

kamenih izrađevina gornjopaleolitičkih karakteristika (Slika 20): dvostruko grebalo, grebalo na sječivu, sječivo s cjelovito obrađenim rubom, nazubljeni komadić te koštane šiljke s punom bazom (Karavanić, 1995, 15). Sloj Fd/d čini najdonji dio kompleksa F te sadrži većinu kamenih artefakata tipičnih za orinjasijen (nazubljene komadiće, dubila, strugala i sječiva s obrađenim rubovima) (Karavanić, 1995, 17). Za sloj Fd industrija nije pouzdano utvrđena (Karavanić, 1995, 19), premda je kasnije prihvaćena i mogućnost pripisivanja orinjasijenskog karaktera navedenom sloju zajedno sa slojem Fd/d (Karavanić i Smith, 2013, 15-16) kojeg predlaže Zilhão (2009, 421). Sloj Fd/s se, bez obzira na mali broj tipološki određenih artefakata, prema nekim autorima, može definirati kao gravetijen (Karavanić, 1995, 19). Obuhvaća nazubljene komadiće, strugalice, sječiva s obrađenim rubom i sječivo s usjekom te pločice s hrptom koji su karakteristični za gravetijen (Karavanić, 1995, 19). U sloju Fs pronađeno je sječivo s jednim obrađenim rubom, nazubljeni komadić te strugalo, koji se, isključivo na temelju kronostratigrafskog položaja sloja, mogu pripisati gravetijenu ili kasnom gravetijenu (Karavanić, 1995, 19). Isto vrijedi i za sloj Fg koji sadrži sječivo s cjelovito obrađenim rubovima, komadić s urezom i strugala (Karavanić, 1995, 20).

Sloj E/F se, sudeći po kronostratigrafskoj poziciji također pripisuje gravetijenu ili kasnom gravetijenu (Karavanić, 1995, 20). Karakterizira ga puno veći broj kamenih izrađevina od kojih veći dio čine strugala i dubila, a prisutna su i 2 fragmenta koštanog šiljka s punom bazom (Karavanić 1995, 20). Unutar sloja E pronađeni su sljedeći tipovi kamenih izrađevina: dubila, strugala, komadići i pločice s urezom te kobiličasta strugalice koja je inače tipična za orinjasijen (Karavanić, 1995, 20). Upravo zbog prisutnosti koštanih šiljaka orinjasijenskih karakteristika, Zilhão (2009, 421) slojeve E i F pripisuje kasnom orinjasijenu (Slika 17), a ne gravetijenu te navodi da kronostratigrafska raspodjela slojeva E i F upućuje na značajni diskontinuitet bez očuvanih sedimenata tijekom vrhunca posljednjeg glacijala (Zilhão, 2009, 420). Naime, postoji mogućnost da se sediment u špilji prestao taložiti kako se vrhunac posljednjeg glacijala približavao ili da su erozivni procesi prije epigravetijena uklonili naslage gravetijena (Zilhão, 2009, 420). Uz djelovanje erozivnih procesa i krioturbacija, važno je naglasiti da zbog zastarjelih tehnika iskopavanja Vindije i Velike pećine mnogi sitni nalazi nisu bili prikupljeni budući da sediment nije bio prosijavan što znatno otežava objektivnije shvaćanje odnosa gravetijena i epigravetijena na tom području (Karavanić i Janković, 2007, 32).



Slika 20. Odabrani tipovi kamenih izrađevina iz Vindije. Međusloj Fd/d+G1: 1. Grebalo na orinjasijenskom sječivu, 2. Orinjasijensko sječivo, 3. Njuškasto grebalo, 4. Dvostruko grebalo, 5. Koštani šiljak s punom bazom; Sloj Fd/d: 6.-7. Koštani šiljak s punom bazom, 8. Nazubljeni komadić, 9. Zarubljeno sječivo; Sloj Fd/s: 10. Pločica s hrptom, 11. Zarubljeno sječivo, 12. Strugalica (prema: Karavanić, 1995, 18).

Sloj D pripada kraju gornjeg paleolitika, odnosno, posljednjoj fazi gravetijena (Karavanić, 1995, 22) ili epigravetijenu s velikim prekidom između orinjasijenskih slojeva (Zilhão, 2009, 420) te sadrži različite tipove artefakata od kojih su česti oni tipični za gravetijen: dva sječiva s konveksno obrađenim zarupkom, sječivo s ravnim zarupkom i komadić s usjekom (Karavanić, 1995, 22). U istom sloju su još pronađena dubila, kružna grebala, svrdlić te strugalo na sječivu (Karavanić, 1995, 22).



Slika 21. Odabrani tipovi kamenih izrađevina iz Vindije. Sloj E: 1. Grebalo na sječivu, 2. i 5. Pločice s urezom, 3. Kutno dubilo na sječivu, 8. Diedrično srednje dubilo, 9. Kružno grebalo; Sloj D: 4. Grebalo na sječivu, 6. Svrdlić, 7. Sječivo s dva cjelovito obrađena ruba, 10. i 11. Fragmenti koštanog vrha koplja (prema: Karavanić, 1995, 21).

5. 2. Gravetijen Italije

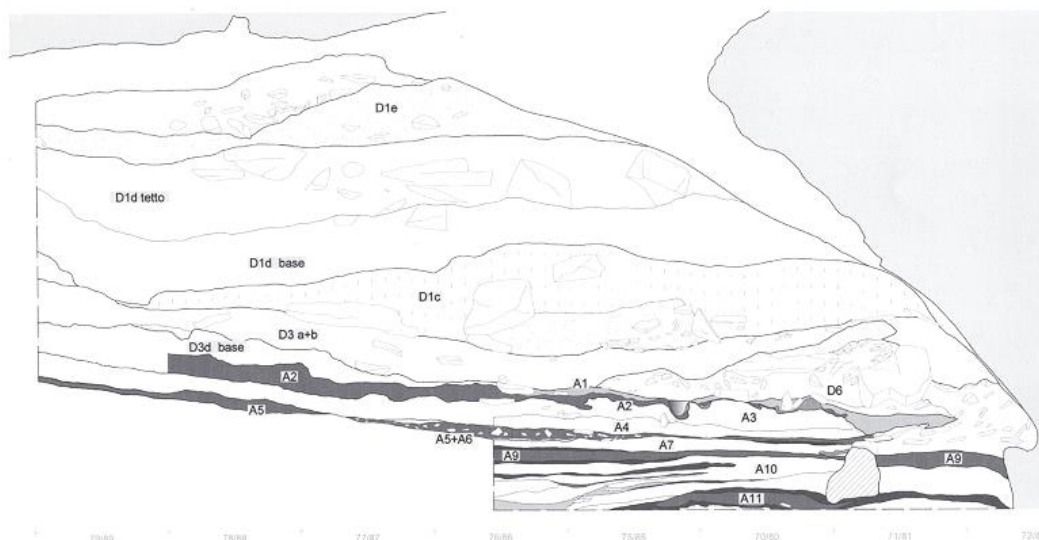
Okvirno gledano, srednji gornji paleolitik Italije poznat je na temelju nekoliko speleoloških objekata i nalazišta na otvorenom u različitim dijelovima Italije, od predalpskog kontinentalnog područja do istočnog i zapadnog mediteranskog ruba poluotoka (Falcucci i Peresani, 2019, 135). Kao u ostalim dijelovima Europe, razvoj orinjasijena i pojava gravetijena još uvijek nije u cijelosti razjašnjena, no svakako je jasno da na području Italije gravetijen u jednom trenutku zamjenjuje orinjasijen (Falcucci i Peresani, 2019, 136). Mada je kontinentalni dio Europe poznat po bogatim ranogravetijenskim nalazištima, na Apeninskom su poluotoku također prisutna značajna nalazišta ranog gravetijena koja indiciraju na mogućnost autonomnog formiranja gravetijenskih središta (Kozłowski, 2015, 10). Za sada, najranija i takozvana "iznenadna pojava" gravetijena između 34 i 33 ka cal BP zabilježena je u slojevima 23 i 22 na nalazištu Grotta Paglicci u južnoj Italiji (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2). Također, rani gravetijen evidentiran je i na sjeveru Italije na nalazištima Rio Secco, gdje su radiokarbonski podaci iznosili 33,9-32,8 ka cal BP (Falcucci i Peresani, 2019, 135), zatim Fonte delle Mattinate, Grotta del Broion, špilji Fumane te Riparo del Broion (Peresani et al. 2011, 98). Zbog činjenice da je na prostoru Italije sveden na nekoliko poznatih nalazišta (Slika 22) i znanstvenih radova te da nije posve jasno definiran, podaci o gravetijenu još uvijek nisu cjeloviti (Ruiz-Redondo, 2022, 2). Ipak određen broj nalazišta ipak pruža mogućnost za daljnju raspravu i analizu ovog složenog tehnokompleksa te usmjerenje ka budućim istraživanjima.

Krajem MIS 3 morska razina obale Italije bila je oko 20 m niža od današnje pa je obalni pojas na nekim dijelovima bio dva kilometara širi od današnjeg te se približavanjem LGM-a, ovisno o području, dalje proširio na oko 10 do 20 km (Mussi, 2000, 355). Takva je promjena očekivano zahvatila sjeverni dio Jadrana koji je plići od južnog dijela (Mussi, 2000, 355). Nadalje, početkom MIS 2 čitav prostor južnih Alpa bio je gotovo nenastanjen pa je referentni niz nalazišta gravetijena i ranog epigravetijena na području venetskog predalpskog prostora vrlo oskudan, dok arheološki podaci ukazuju na kratkotrajne tragove lovaca skupljača na tom području (Peresani et al. 2021, 152). U sjevernoj Italiji je, ponešto gravetijenskih nalaza otkriveno na nekoliko nalazišta smještenih na brežuljkastim obroncima brda Lessini i Berici koja su, po svemu sudeći, služila kao izolirane ekološke niše tijekom progresivno hladnijih glacialnih faza (Bertola et al. 2018, 228).

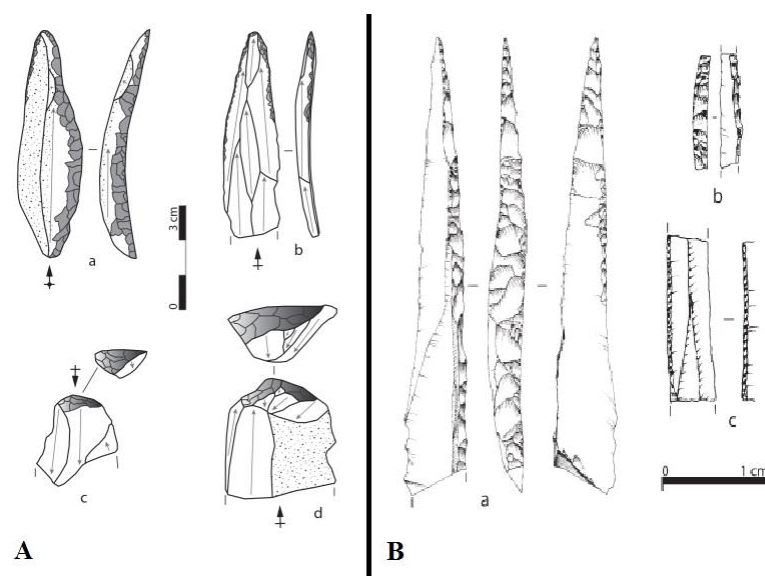


Slika 22. Karta GPR s označenim gravetijenskim nalazištima uoči LGM-a. 1. Abri Kontija 002; 2. Rio Secco; 3-4. Riparo Broion i Grotta Broion te Grotta Paina; 5. Grotta Fumane; 6. Piovesello; 7-8. pripećci Mochi i Bombrini; 9. Bilancino; 10. Fonte delle Mattinate; 11. Grotta Paglicci; 12-13. Grotta La Cala i Calanca (prema: Falcucci i Peresani, 2019, 137).

Grotta Fumane nalazi se na gorju Lessini u Venecijanskim predalpama i jedno je od najdetaljnije proučenih paleolitičkih nalazišta u Europi (Falcucci i Peresani, 2019, 135). Poznata je po slojevima musterijena, ulucijena i protoorinjasijena, a u makrojedinci D (Slika 23) pronađeni su sporadični orinjasijenski i gravetijenski nalazi (Falcucci i Peresani, 2019, 135). Sloj D1c pripisan je orinjasijenu, a D1d gravetijenu koji se prema radiokarbonskim podacima taložio između 35,9-33,2 ka cal BP (Falcucci i Peresani, 2019, 136) što ovo nalazište čini jednim od najstarijih nalazišta ranog gravetijena u Europi (Peresani et al. 2021, 140). Prikupljeni litički materijal iz navedenog sloja poprilično je oskudniji od starijih slojeva, a od tipova kamenih izrađevina najistaknutija su dva grebala (Slika 24A: c i d), sječiva s izravnom obradom (Slika 24A: a i b), vašonski šiljak (Slika 24B: a), mikrogravete i pločice (Slika 24B: b i c) (Falcucci i Peresani, 2019, 145).



Slika 23. Grotta Fumane: transverzalni prikaz stratigrafije (prema: Falcucci i Peresani, 2019, 139)



Slika 24. Litički artefakti sloja D1d iz špilje Fumane: A: a) i b) sječiva s obrađenim rubovima, c) i d) grebala na odbojku i sječivu; B: a) vrh vašonskog šiljka na sječivu, b) mikrograveta, c) pločica s obradom (prema: Falcucci i Peresani, 2019, 145-146).

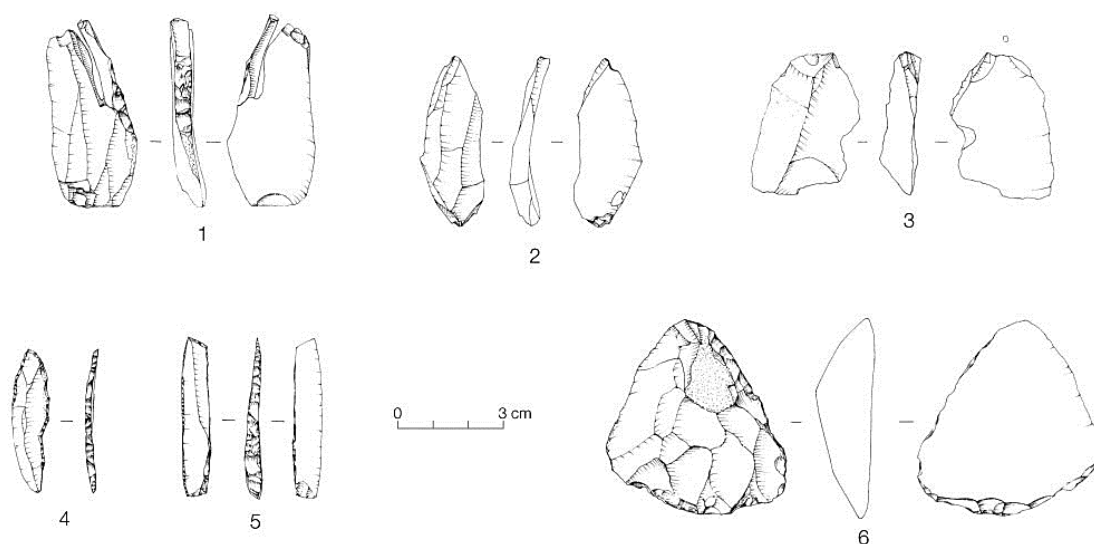
Litička tehnologija sloja D1d općenito je usmjerena na proizvodnju prilično tankih sječiva s pravilnim paralelnim rubovima (Falcucci i Peresani, 2019, 146). Nekoliko obrađenih kamenih artefakata odgovara tipičnom gravetijenu koji do sada nije otkriven u ranijim slojevima špilje (Falcucci i Peresani, 2019, 147). Prema tome, tehnološke i tipološke značajke upućuju na pripisivanje ovog sloja gravetijenu, a manji broj artefakata i tipova alata prilično su jasan dokaz kratkotrajnog boravka lovaca skupljača u špilji što općenito odgovara dostupnim

podacima za gravetijen Velike jadransko-padske regije, gdje se čini da su prapovijesne zajednice boravile kratkotrajno i u isprekidanim razmacima (Falcucci i Peresani, 2019, 147). Na primjeru gravetijena špilje Fumane i ostalih nalazišta, čini se također da je rani gravetijen Italije homogeniji od kasnijih faza te da ga karakterizira prisutnost šiljaka s hrptom te odsutnost drugih tipičnih vrsta alata (Falcucci i Peresani, 2019, 147). Nakon rane faze, moguće je da dolazi do različitih kulturnih promjena unutar gravetijena jadranske i tirenske strane, a glavna razlika primjećuje se u proizvodnji i korištenju noajeških dubila koji su dobro poznata na zapadnoj obali Italije, a istovremeno potpuno odsutna na jadranskoj obali i Balkanskom poluotoku (Falcucci i Peresani, 2019, 147).

Jedan od značajnih lokaliteta na brdima Berici je i **Grotta Broion** (Bertola et al. 2018, 231). U ovoj špilji u slojevima C, D i E pronađena je oskudna količina gravetijenskih sječiva, litičkog otpada te nekoliko obrađenih izrađevina napravljenih većinom od lokalnog rožnjaka (Bertola et al. 2018, 231). Na istočnim padinama brda nalazi se i **Riparo Broion** gdje je gravetijen zabilježen u slojevima od 1a do 1e gdje su razine 1b i 1b α datirane u 27,9 i 28,5 ka BP (Bertola et al. 2018, 231). U sloju 1c prisutni su šiljci s hrptom i pločice s hrptom, a pronađene su iznad protoorinjasijenskog sloja (1f-1g) (Bertola et al. 2018, 231), dok su u slojevima 1a i 1b uz pločice s hrptom prisutne još gravete i mikrogravete (Peresani et al. 2021, 23). Kamene izrađevine proizvedene su od lokalnog rožnjaka te se pripisuju gravetijenu koji odgovara kronološkom rasponu obližnjeg nalazišta Grotta Broion (Peresani et al. 2021, 142). Tipološke značajke litičkog seta u kojem prevladavaju mali šiljci s hrptom pokazuju sličnosti sa sekvencama ranog gravetijena na ostalim talijanskim lokalitetima (Bertola et al. 2018, 231), a zanimljivo je da je na većini artefakata uočena česta prisutnost udarnog prijeloma što upućuje na moguću interpretaciju ovog nalazišta kao lovnog logora (Peresani et al. 2021, 142).

Još jedno od nalazišta s vrlo ranim radiokarbonskim podacima (oko 30 ka cal BP) je **Piovesello** (Peresani et al. 2021, 142). Za razliku od do sada navedenih nalazišta u špiljama i potkapinama, Piovesello je nalazište na otvorenom na kojem su uočene kratkotrajne faze obitavanja manje grupe ljudi, većinom opremljenih lokalnim sirovinskim blokovima sakupljenim unutar nekoliko kilometara od lokaliteta, dok su gotovi artefakti izrađeni od materijala dalekog podrijetla (Peresani et al. 2021, 142). Najznačajniji tipovi kamenih izrađevina na lokalitetu su mikrogravetijenski šiljci, dubila i pločice s izravnom obradom (Falcucci i Peresani, 2019, 148). Moguće je da je nalazište služilo kao povremeni bazni logor gdje su prikupljanje i obrada rožnjaka bili usmjereni na izvršavanje kratkotrajnih zadataka (Peresani et al. 2021, 142).

Među ranogravetijenska nalazišta sjeverne Italije može se uvrstiti i **Grotta Rio Secco** gdje je osim musterijena, otkriven i litički set koji je pripisan gravetijenu (Peresani et al. 2011, 98). Nalazi se na 580 m nadmorske visine na platou istočnog dijela Karnijskih predalpa. Litički set koji se pripisuje gravetijenu uglavnom potječe sa slojeva 4a, 4b, 4c, 4d i, u manjoj mjeri, iz sloja 6 te je za razliku od musterijenskih artefakata većinom izrađen od visoko kvalitetnog rožnjaka prikupljenog oko 60 km od nalazišta (Peresani et al. 2014, 410-411). Tehnološki, gravetijenski litički set karakterizira proizvodni postupak izradbe sječiva, a najznačajniji tipovi oruđa su dubila na zarubljenim sječivima, grebala, pločice i šiljci s hrptom (Slika 25) (Peresani et al. 2014, 412). U sloju 6 su uz litičke artefakte pronađeni i ostaci vatrišta čiji su uzorci datirani u 33,0-32,1 ka BP, odnosno početnu fazu gravetijena (Peresani et al. 2011, 96). Zbog malog broja litičkog materijala, smatra se da je nalazište u vrijeme gravetijena služilo kao kratkotrajno sklonište lovaca skupljača, opremljenih obrađenim oruđem izrađenim od visokokvalitetnog rožnjaka (Peresani et al. 2014, 413).

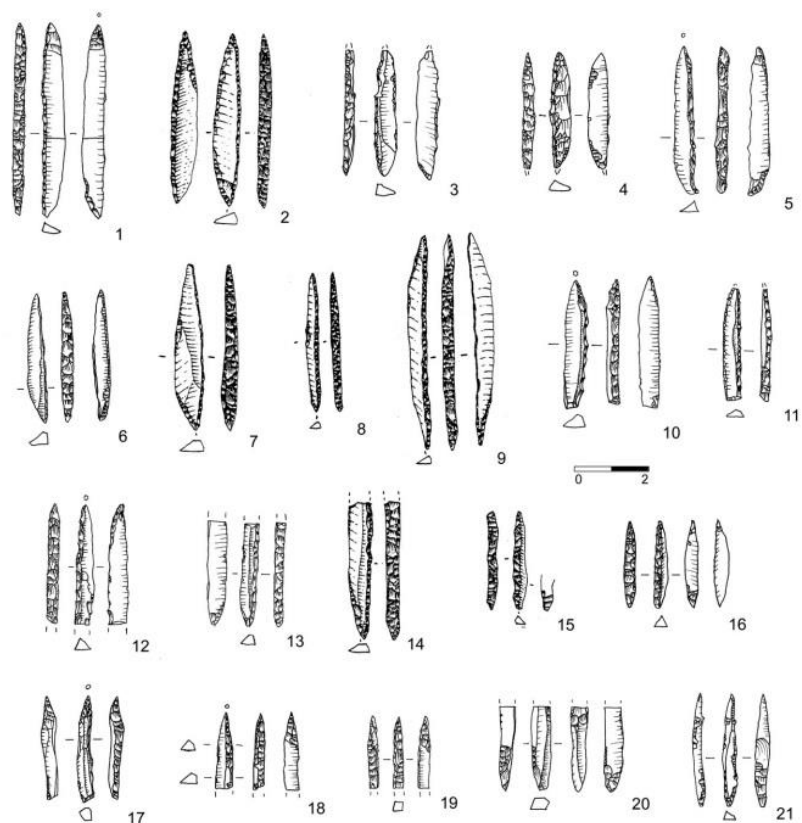


Slika 25. Odabrani tipovi litičkih artefakata nalazišta Grotta Rio Secco. 1–3) Dubila; 4) Šiljak s hrptom; 5) Zarubljena pločica s hrptom; 6) Grebalo (prema: Peresani et al. 2014, 411).

Što se tiče razvijenog i kasnog gravetijena, na području sjeverne Italije njegova pojava je prilično kratkotrajna (Peresani et al. 2021, 142). U brdima Berici, slično kao kod špilje Broion, na nalazištu **Grotta Paina**, te u vjerojatno kasnije korištenim špiljama **Trene** i **Stria**, najdominantnije izrađevine srednjeg i kasnog gravetijena su šiljci s hrptom (Peresani et al. 2021, 142). Na središnjem dijelu sjevernih Apenina, na nalazištu **Cava a Filio** pronađene su kosti s tragovima rezbarenja u kontekstu s nekoliko litičkih artefakata kasnog gravetijena koje ukazuju na rijetke pojave lovaca skupljača na ovom području (Peresani et al. 2021, 142).

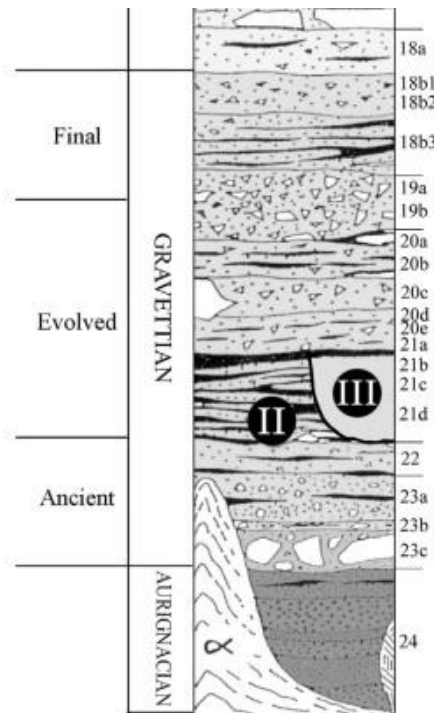
Nešto južnije od Alpa, gravetijen je zabilježen u niskim brežuljcima vanjskog pojasa Apenina, najčešće na nalazištima na otvorenom u blizini potoka ili rijeka (Peresani et al. 2021, 142). Primjerice, **Ponte di Pietra** i **Fosso Mergaoni** su nalazišta na otvorenom u blizini Ancone, datirana između 25,2 i 20,9 ka cal BP i 22,5 i 21,4 ka cal BP (Peresani et al. 2021, 142-143). Nalazište Ponte di Pietra istraženo je tijekom izgradnje autoceste prilikom čega je otkriven velik broj litičkih artefakata koji prema tipologiji odgovaraju gravetijenu (Lollini et al. 2005, 83-88). Fosso Mergaoni se sastoji od dvije skupine litičkih radionica razasutih na aluvijalnom tlu, a oskudnost obrađenih izrađevina kao i rijetka prisutnost tragova uporabe artefakata dokazuju da je nalazište primarno služilo u svrhu litičke proizvodnje (Peresani et al. 2021, 143). Na temelju litičkog skupa, gdje su najčešće prisutne jezgre za odbojke, sječiva i pločice izrađene iz nodula rožnjaka prikupljenih blizu nalazišta, može se zaključiti kako oba lokaliteta ukazuju na mogućnost postojanja litičkih radionica u blizini mogućih stanišnih područja (Peresani et al. 2021, 143).

Rani gravetijen na jugu Italije najbolje predstavlja **Grotta Paglicci**, vrlo važno paleolitičko nalazište koje je smješteno u podnožju rta Gargano na jugoistočnoj obali Italije u pokrajini Apuliji (Peresani et al. 2011, 98). U kulturnim sedimentima debljine 12 m, pored ašelejena i srednjeg paleolitika, špilja sadrži slijed gornjeg paleolitika od orinjasijena do završne faze epigravetijena (Condemi et al. 2014, 234-235). Čitava stratigrafija špilje pružala je veliku količinu paleolitičkih artefakata, od prijenose umjetnosti, ljudskih ukopa do kamenih izrađevina (Mariotti Lippi et al. 2015, 12075). Prema tipološkim odrednicama litičkih artefakata, sve faze gravetijena (Slika 27) prisutne su na ovom nalazištu u slojevima od 18b1 do 23c (Ronchitelli et al. 2014, 2), a najraniji radiokarbonski podaci za gravetijen dobiveni su u sloju 23A-C te su iznosili 33,1-31,2 ka cal BP (Falcucci i Peresani, 2019, 147). Najdominantniji litički artefakti gravetijenskih slojeva su oruđa s hrptom (čine 60% litičkog seta), kojeg većinom čine šiljci s hrptom (Slika 26), mikrogravete, dok su gravete malobrojne, a dubila su tek nešto brojnija od grebala i nazubaka (Wierer, 2013, 216). Slojevi gravetijena dijele se na tri glavna horizonta koja uključuju ranu, razvijenu i završnu fazu gravetijena (Sigari, 2018, 311). Rani gravetijen slojeva 23-22 sadrži dubila, strugala, gravete i velik broj mikrograveta (Sigari, 2018, 311). Razvijeni gravetijen zabilježen je u slojevima 21-19 s rijetkim perigordijenskim šiljcima s produžetkom i gravetijenskim šiljcima, a u završnom gravetijenu sloja 18B pronađeni su mali šiljci s hrptom te mikrogravete (Sigari, 2018, 311).



Slika 26. Grotta Paglicci: Šiljci s hrptom iz gravetijenskih slojeva 23A: 2-4, 8, 10-12, 16-17, 20-21; 23B: 1, 5-6, 9, 13-15, 19; 23B-C: 7; i 23C: 18 (prema: Wierer, 2013, 232).

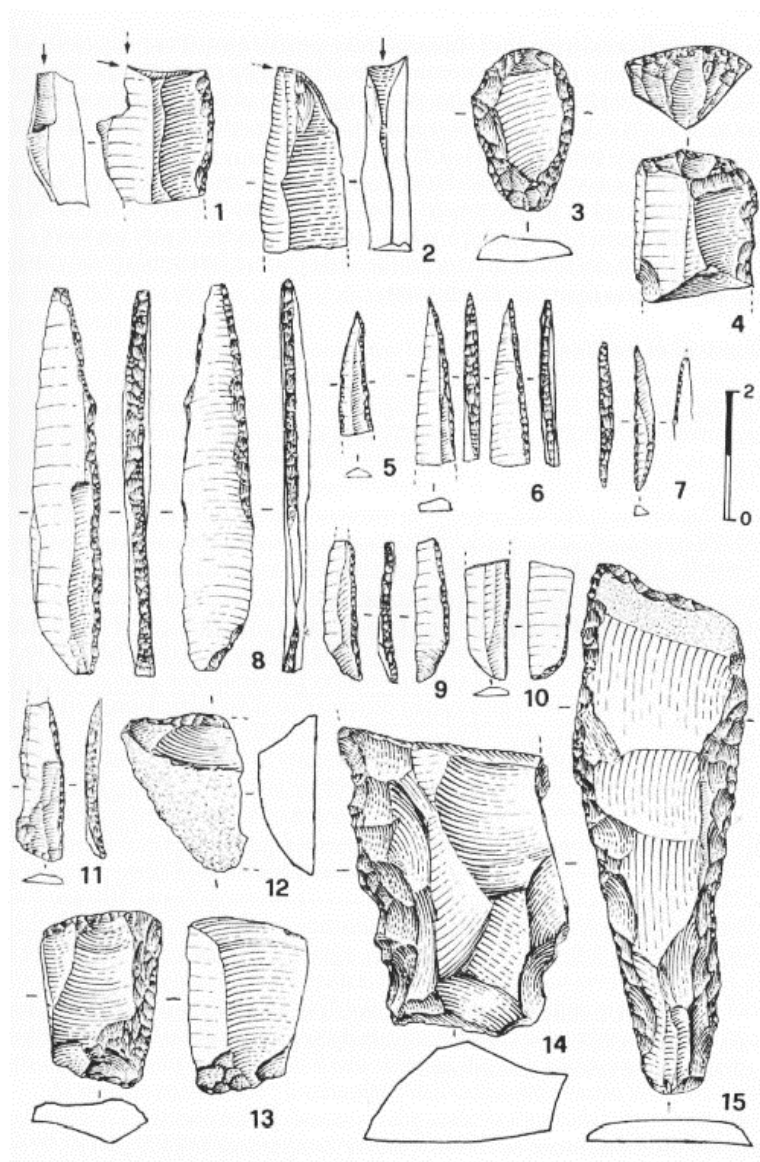
Osim brojnih litičkih artefakata, u prvoj od četiriju glavnih dvorana špilje otkriveno je i preko stotinu izoliranih ostataka ljudskih kostiju te dva gravetijenska ukopa (Slika 27): adolescentnog muškarca (Paglicci II), koji je pronađen u sloju razvijenog gravetijena te ukop mlade žene (Paglicci III) iz istog kulturnog kompleksa (Condemi et al. 2014, 234). Oba su ukopa posuta okerom i sadržavala su grobne priloge (Ronchitelli et al. 2014, 1). Osim gravetijenskih ukopa, ono što ovo nalazište čini iznimno važnim za poznavanje paleolitika Italije su i poznati ostaci paleolitičke stijenske umjetnosti koji se pripisuju završnom gravetijenu ili početnoj fazi epigravetijena (Zorzi, 1964, 43). U najužem i najtamnijem dijelu špilje, u svojevrsnoj niši, 1961. godine otkriveni su pozitivni otisci ruku u crvenoj boji te dvije cjelovite figure konja za koje se smatralo da predstavljaju jedini primjer stijenske umjetnosti poznate u Italiji (Zorzi, 1964, 43), no novija terenska istraživanja omogućila su pronalazak novih dokaza stijenske umjetnosti u Italiji na preko desetak lokaliteta poput Balzi Rossi, Arene Candide, špilje Fumane, špilje Romanelli i ostalih (Sigari, 2018, 57).



Slika 27. Grotta Paglicci: slojevi orinjasijena i gravetijena s označenom lokacijom ukopa u crnim krugovima (prema: Ronchitelli et al. 2014, 3).

Uz špilju Paglicci, na jugu Italije kao važno gravetijensko nalazište može se istaknuti i **Grotta la Cala**. Smještena je na obali Cilento u blizini grada Marina di Camerota kod Salerno i sadrži nekoliko ranih gravetijenskih slojeva (3m, 3d, 2, 1m i 1d) prekrivenih srednjim gravetijenom s noaješkim dubilima (Boscato et al. 1997, 97-100). Apsolutni datumi ranog gravetijena iznosili su oko 31,4-29,9 ka cal BP, a litički set čine šiljci s hrptom, dubila, iver dubila i mikrogravete (Slika 28) (Boscato et al. 1997, 110).

Kasni gornji paleolitik Italije označava pojava epigravetijena koji je na području Italije podijeljen u tri glavne faze: rani te razvijeni i finalni koji se još dijele na regionalne facijese: sjeverno tirenski, srednji i južno tirenski, sjeverni i središnji jadranski, južno jadranski te sicilijski (Bietti, 1990, 95-97). Epigravetijen se javlja paralelno uz još neke europske tehno komplekse poput solitrejena i magdalenijena, a njegova distribucija na području Italije nije ujednačena te se primjećuje manji broj epigravetijenskih nalazišta na području Piemonta, Lombardije, sjevernog Jadrana i Kalabrije, dok je tirenska obala bogata epigravetijenskim nalazištima (Bietti, 1990, 95).



Slika 28. Grotta la Cala: odabrani litički artefakti iz sloja 2. 1-2. Dubila, 3-4. Grebala, 5-8. Šiljci s hrptom, 9-10. Komadići s hrptom, 11. Pločica s hrptom, 12. Jezgroliko strugalo, 13. Odbojak, 14. Nazubak, 15. Strugalo (prema: Boscato et al. 1997, 121).

Na sjevernom Jadranu rani epigravetijen je zabilježen duž obje jadranske strane, a u Italiji od najvažnijih nalazišta mogu se istaknuti ona na brdima Berici gdje litička industrija uključuje proizvodnju sječiva i pločica, šiljke s usjekom te mikrogravete (Peresani et al. 2021, 143). Minimalni arheološki tragovi epigravetijena pronađeni su također u istom nizu špilja i potkapina (špilje **Trene**, **Paina** i **Stria**) na kojima je prisutan i gravetijen s dominantnim tipovima oruđa poput šiljaka i pločica s hrptom te neobrađenim komadićima sječiva i pločica za koje se smatra da su služile u svrhu lova (Peresani et al. 2021, 143).

5. 3. Mogući nalazi gravetijena na istočnoj jadranskoj obali i zaleđu

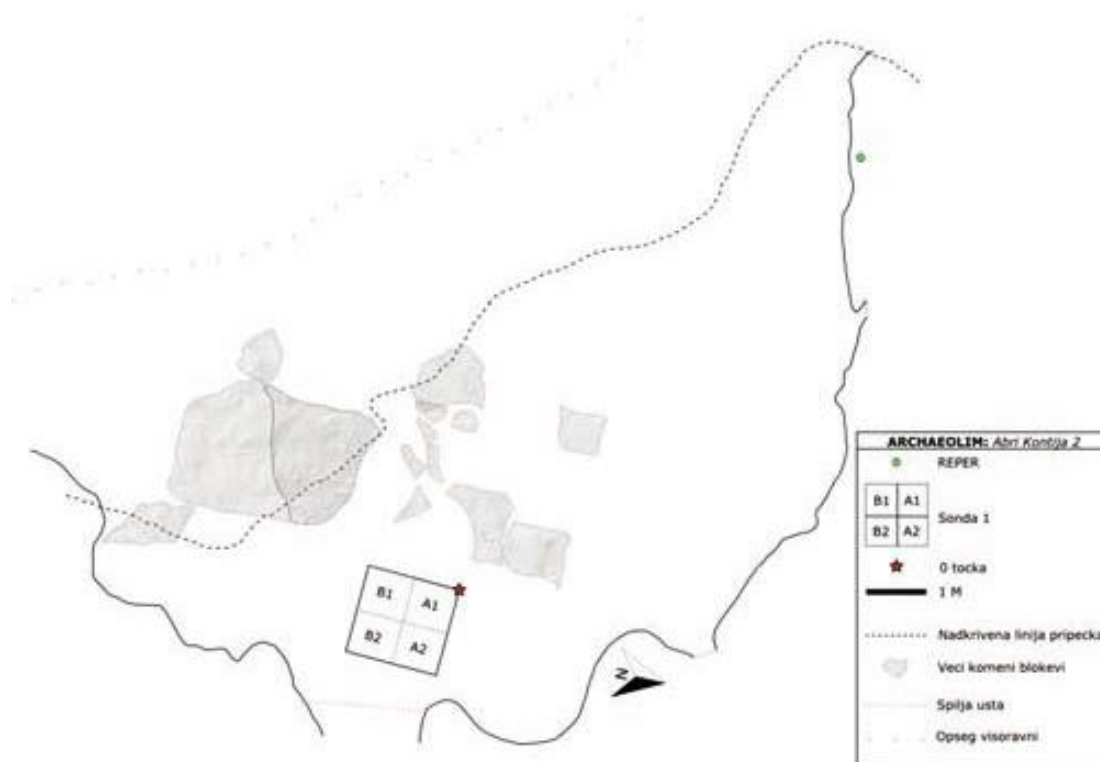
Uključujući oskudne površinske nalaze i nalazišta na otvorenom, veći dio gravetijenskih i epigravetijenskih nalazišta na području Velike jadransko-padske regije zabilježen je u blizini današnje jadranske obale na nadmorskim visinama od 30 do 350 m (Peresani et al. 2021, 139). Dijagnostička značajka gravetijena navedenog područja su oruđa s hrptom (šiljci s hrptom, sitno obrađeni šiljci s hrptom te tip *fléchette*). Ovaj je tehnotipološki facijes na Apeninskom poluotoku također poznat i pod nazivom "gravetijen sa šiljcima s hrptom" (Peresani et al. 2021, 138). S druge strane, za istočnojadransku obalu, vjerojatno zbog malog broja arheoloških nalazišta, tipične dijagnostičke značajke gravetijena nisu jasno definirane kao u slučaju epigravetijena (Karavanić, 1999; Vukosavljević, 2012).

Kao što je već spomenuto, od LGM-a nadalje, potapanjem nizine moglo je doći i do potapanja gravetijenskih i epigravetijenskih nalazišta. Određeni autori tvrde da bi nagađanja o organizaciji sustava nalazišta raspoređenih po trenutno potopljenoj geografskoj cjelini, mogla biti besmislena zbog manjka pouzdanosti bilo kojeg predloženog scenarija na teritoriju čije je istraživanje danas onemogućeno (Peresani et al. 2021, 139). Ipak, pomoću danas dostupnih gravetijenskih i epigravetijenskih slojeva s lokaliteta u blizini jadranske obale, mogla bi se pratiti organizacija sustava nalazišta koja su se tada nalazila na rubnim dijelovima Jadranske nizine. Dokazi o ljudskoj prisutnosti i kontaktima na tom području, trenutno se mogu pratiti putem lociranja izvora sirovina (rožnjaka) te analizom stilskih i tehnoloških sličnosti u litičkoj industriji (Peresani et al. 2021, 147). Nalazišta na području jadranske obale koja su se tradicionalno vezala uz gravetijen su Šandalja II i Romualdova pećina, no autori upozoravaju kako je takva atribucija prilično problematična (Ruiz-Redondo et al. 2020, 5). Također, nekoliko gornjopaleolitičkih nalazišta u Istri se u literaturi navode kao nalazišta koja sadrže tragove materijalne kulture koji se mogu povezati s gravetijenom (Peresani et al. 2021, 150). Ipak, treba naglasiti kako navedeni tragovi u literaturi nisu još detaljno objašnjeni, već je u većini slučaja riječ o podacima dobivenim radiokarbonskim datiranjem koji samo kronološki odgovaraju razdoblju gravetijena (Janković et al. 2015; Peresani et al. 2021, 150).

Tijekom multidisciplinarnog istraživanja u sklopu projekta ARCHAEOOLIM, na području Limskog kanala u Istri, u svrhu dokumentiranja prisutnosti ljudi srednjeg i gornjeg paleolitika istraženi su lokaliteti Romualdova špilja, Abri Kontija 002, Pećina u Rovinjskom selu i Lim 001 (Janković et al. 2017, 1). Ovim se projektom došlo do novih informacija vezanih uz srednji i gornji paleolitik te mezolitik na prostoru Istre kao i do novih pitanja vezanih uz

biološki i kulturni kontinuitet te prilagodbu lovaca skupljača na klimatske čimbenike (Janković et al. 2015, 6).

Pripečak **Abri Kontija 002** nalazi se na sjevernome dijelu Limskoga kanala u Istri. Nalazište je otkriveno 2007. godine tijekom koje je otvorena malena sonda 0.4×0.4 m s dvadesetak rožnjačkih izrađevina i brojnim nalazima faune, a od 2014. do 2016., unutar ukupno $1,5 \times 1,5$ m prostora (Slika 29) otkriven je značajan broj arheološkog materijala (Janković et al. 2015, 13). U abriju je tijekom nekoliko godina iskopan velik broj fragmentiranih životinjskih kostiju s tragovima gorenja i rezanja, više od 400 litičkih artefakata te komadići ugljena i okera (Janković et al. 2015, 15). Uz ostale vrste izrađevina, najčešći karakteristični nalazi litike čine obrađeni tipovi pločica s hrptom te sitno obrađena sječiva (Barbir et al. 2017, 88).



Slika 29. Tlocrt lokaliteta Abri Kontija 002 s položajem sonde (tloris: J. C. M. Ahern i I. Janković (prema: Janković et al. 2015, 13)

Najrecentnije istraživanje Abri Kontije 002, usmjereno na daljnje otvaranje postojećih sondi, pokrenuto je 2021. godine. Od pronađenih kamenih izrađevina gornjeg paleolitika (Slika 30) ističu se udubak, pločice i sječiva te jezgra s udarnom plohom za izradu sječiva (Janković et al. 2022, 170). Više stratigrafskih jedinica kao i tragovi gorenja životinjskih kostiju glavni su dokazi za mogućnost kontinuiranog korištenja ovog pripečka u vrijeme gornjeg paleolitika, a još neobjavljeni radiometrijski podaci potvrđuju da je riječ o jednom od najranijih nalazišta s

oruđem s hrptom na prostoru istočnog Jadrana (Peresani et al. 2021, 142). Premda na nalazištu nisu pronađene kamene izrađevine tipične za gravetijen poput gravetijenskih šiljaka, graveta i mikrograveta, još neobjavljeni radiometrijski podaci mogli bi kronološki odgovarati razdoblju kada je gravetijen rasprostranjen na geografski bliskim područjima. Prema tome, buduća će datiranja i geoarheološke analize pružiti preciznije spoznaje o mogućim nalazima gravetijena na ovom nalazištu.



Slika 30. Abri Kontija 002: litički artefakti: 1. Udubak, 2. Sječivo s obradom, 3.-4. Pločice, 5. Jezgra za pločice, 6. Sječivo (Fotografija: L. Vidas, prema: Janković et al. 2022, 171).

Budući da se nalazi u neposrednoj blizini Abri Kontije 002, na temelju litike (koja nije detaljno opisana), ostataka faune i morskih školjaka dobivenih istraživanjem iz 2007. godine, **Pećina kod Rovinjskog Sela 1** se u literaturi spominje kao moguće nalazište s tragovima gravetijena (Peresani et al. 2021, 24). Leži na južnim obroncima Limskog kanala na lokaciji Kamenjača blizu Rovinja, u neposrednoj blizini Abri kontije 002 i Romualdove pećine. Riječ je o pećini jednostavne morfologije koja se sastoji od jedne dvorane pred čijim se trokutastim ulazom nalazi plato veličine 13×10 m, visine 4 m (Komšo et al. 2017, 30). Prva probna sonda postavljena je na platou pećine prilikom čega su pronađene 52 rožnjačke izrađevine (devet oruđa i dvije jezgre), fragmentirane životinjske kosti te ljuštore mekušaca (Komšo et al. 2017, 30). Premda se ondje, kao ni kod Abri Kontije 002, ne spominje litički materijal tipičan za gravetijen, zbog radiokarbonskih podataka, Pećinu kod Rovinjskog Sela 1 određeni autori također vežu uz razdoblje gravetijena, no vjerojatno su potrebna dodatna istraživanja kako bi se određeni slojevi nalazišta sa sigurnošću mogli pripisati gravetijenu (Peresani et al. 2021, 142).

5. 4. Epigravetijen na istočnoj jadranskoj obali

Kao i u okviru jugoistočne Europe, na istočnoj jadranskoj obali ne postoji jasan prijelaz gravetijena u epigravetijen (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2). Štoviše, definicija ranog epigravetijena na području jugoistočne Europe i Jadrana još uvijek nije dovoljno jasna (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2), a za detaljnije definiranje vremenskog raspona kasnog gravetijena i ranog epigravetijena nužne su detaljnije kronološke procjene (Peresani et al. 2021, 154). Općenito gledano, jedan od najpouzdanijih pokazatelja samog kraja kulturnog mozaika gravetijena u Europi je značajna prisutnost različitih kategorija predmeta koji su doveli do brzog širenja solitrejena, magdalenijena i drugih tehnokompleksa pa tako i epigravetijena na području mediteranskog dijela Francuske, Italije i Balkanskog poluotoka (Peresani et al. 2021, 154). Ono što se primjećuje u okviru litičkih artefakata kasnog gravetijena i ranog epigravetijena jest sličnost te kontinuirana pojava istih tipoloških karakteristika u oba tehnokompleksa što značajno otežava uspostavljanje jasne granice između gravetijena i epigravetijena (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2). Litičku industriju ranog epigravetijena (24,5 – 17,5 ka cal BP) mogla bi karakterizirati sječiva s hrptom i šiljci s usjekom koji su u okviru istočne jadranske obale najpoznatiji unutar epigravetijenskih slojeva Šandalje II (Karavanić et al. 2013, 18), a pronađeni su također u Romualdovoj pećini (Peresani et al. 2021, 145). Međutim, treba uzeti u obzir da se šiljci s usjekom na Balkanskom poluotoku javljaju mnogo prije nego što se nekada smatralo, zbog čega ne mogu biti pouzdani *fossil directeur* za rani epigravetijen, stoga se ovaj podatak ipak treba uzimati s dozom opreza (Vukosavljević i Karavanić, 2017, 16). Poznat broj nalazišta ranog epigravetijena na istočnoj jadranskoj obali općenito je vrlo malen (Vujević, 2018, 27). Za rani epigravetijen značajna je još i špilja Vlakno na Dugom otoku gdje su pronađeni tragovi lovaca skupljača od kraja LGM-a do holocena (Vujević, 2018, 42). Epigravetijenski slojevi ove pećine vremenski se preklapaju s gornjopaleolitičkim slojevima nekoliko nalazišta na istočnoj i zapadnoj jadranskoj obali (Vujević i Parica, 2009, 27).

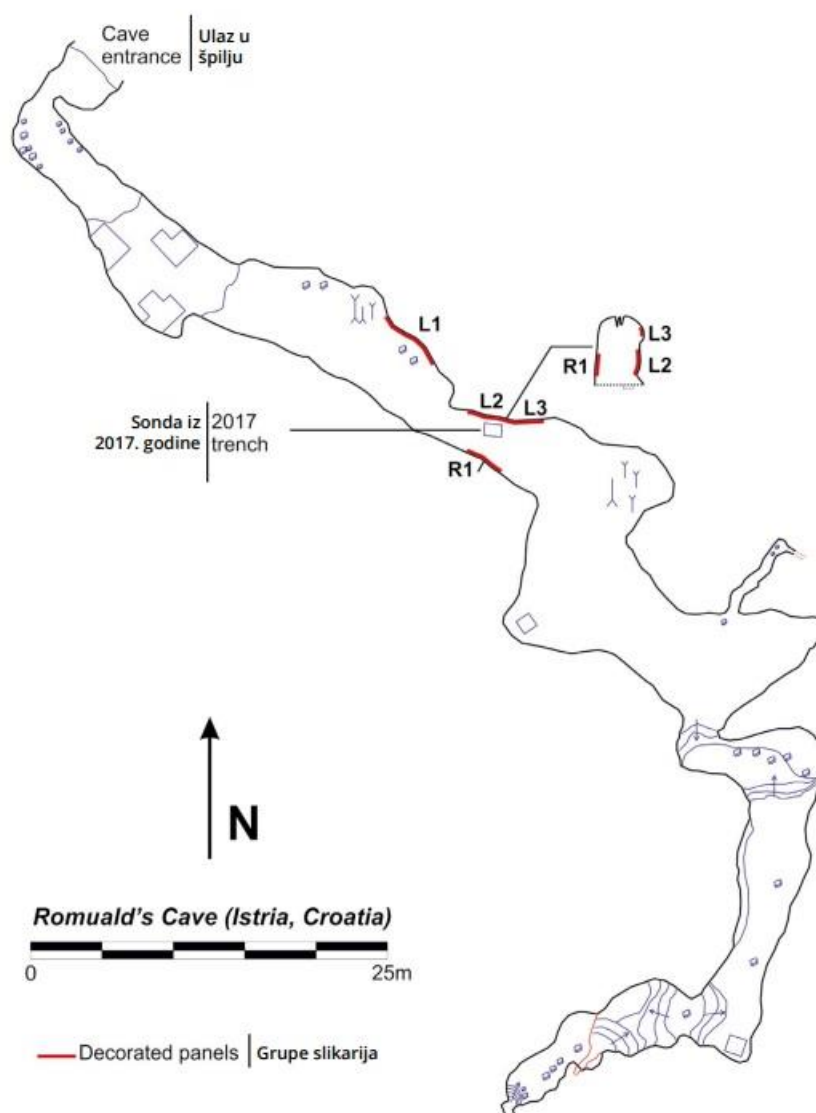
Kada je riječ o nalazištima s arheološkim materijalom gornjeg paleolitika u Istri, svakako vrijedi spomenuti **Ljubićevu pećinu** (Percan et al. 2020, 22). Riječ je o prostranoj pećini pokraj Marčane koja se sastoji od dvije etaže i nekoliko dvorana, a posljednja arheološka istraživanja većinom su provedena na gornjoj etaži, s lijeve strane ulaza (Janković et al. 2022, 157). Nalazište je istraživano u sklopu nekoliko projekata u više navrata od 2008. do 2021. godine prilikom čega su otkriveni tragovi ljudske aktivnosti iz više prapovijesnih razdoblja (Percan et al. 2020, 220). Na temelju arheološke građe i rezultata dobivenih radiometrijskim datiranjem, uočene su dvije glavne epizode ljudske prisutnosti u pećini: između 13 330 i 13 120

cal BP te 16 120 i 15 670 cal BP, a preliminarne analize kamenih izrađevina odgovaraju navedenim rezultatima te se tipološki pripisuju epigravetijenu (Janković et al. 2022, 158). U sondu B, 2021. godine istraženo je nekoliko holocenskih horizonata te Sediment 3 koji pripada pleistocenu. Kamene izrađevine karakteriziraju manje dimenzije, a od tipova oruđa ističu se noktolika grebala, svrdla i pločice s hrptom te grebala na odbojku (Slika 31) koje Janković et al. (2022, 168) povezuju s litičkim materijalom sa sličnih nalazišta, poput Šandalje II, Pupićeine peći, Vlakna te Crvene stijene.



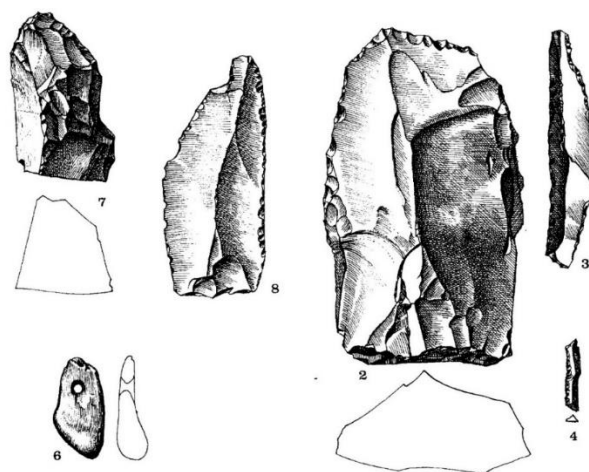
Slika 31. Ljubićeva pećina: kamene izrađevine iz Sedimenta 3 (grebalo na odbojku, noktoliko grebalo, pločica s hrptom, prizmatična jezgra za pločice, strmo retuširano sječivo, obostrano sječivo) (Fotografija: L. Vidas, prema: Janković et al. 2022, 167).

Romuladova pećina značajno je paleolitičko nalazište na području Istre. Osim zbog bogate stratigrafije, ovo je nalazište u posljednje vrijeme poznato i kao prvo koje za sada sadrži primjer paleolitičkog stijenskog slikarstva u Hrvatskoj (Ruiz-Redondo et al. 2019; Komšo et al. 2019, 2). Podaci dobiveni apsolutnim datiranjem ukazuju na čovjekovu prisutnost u Romualdovoj pećini tijekom ranog gravetijena u rasponu od 34 do 31,5 ka cal BP (Janković et al. 2017), no litički ostaci ne sadrže dijagnostičke elemente gravetijena pa se ovo nalazište ipak smatra gravetijenskim *sensu lato* (Ruiz-Redondo et al. 2020, 5). Špilja se nalazi na južnim obroncima Limskog kanala na oko 128 m nadmorske visine. Sastoji se od horizontalnog zavojitog hodnika dugog 105 m (Slika 32) te još nekoliko manjih dvorana. Paleontološka i arheološka vrijednost lokaliteta otkrivena je još 1960-ih godina istraživanjima M. Maleza (Malez, 1979a, 96). Prilikom istraživanja sonde IV na samom završetku duguljaste dvorane, pod njegovim su vodstvom u stratigrafskoj jedinici C pronađeni brojni ostaci pleistocenske faune te arheološki materijal datiran u gornji paleolitik (Malez, 1979b, 252).



Slika 32. Tlocrt Romualdove pećine. Crvenom bojom označene su lokacije ukrašenih panela (prema: Ruiz-Redondo et al. 2019, 301).

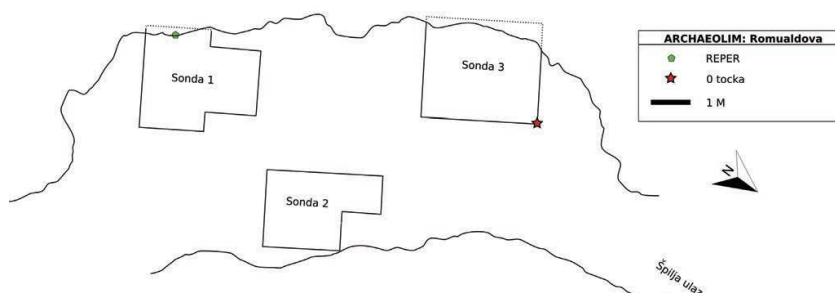
Navedeni sloj sadržavao je kamene izrađevine koje Malez (1981, 130) datira u „mlađi orinjasijen i rani gravetijen, odnosno, u širem smislu, perigordijenski kompleks”. Litičke izrađevine opisane su kao „lijepo obrađeni gravetinizirani mikroliti geometrijskog oblika“ (Malez, 1979b, 252). U stratigrafskim jedinicama koje su se nalazile prije završetka pećinskog kanala otkrivene su također kamene izrađevine (Slika 33): „više strugala gupčastog i kljunastog oblika, tipični šiljak sa zarezom, ubadala, svrdla...” (Malez, 1979b, 252).



Slika 33. Kamene izrađevine i probušeni jelenji očnjak iz Romualdove pećine (sloj C). Nacrtao: S. Čerkez. Umanjeno. (prema: Malez, 1979b).

Malezova istraživanja ukazala su na mogućnost nazočnosti i aktivnosti lovaca skupljača u prapovijesti zbog čega su ubrzo pokrenuta revizijska istraživanja 2007. i 2008. godine (Komšo et al. 2017, 28). Tih su godina otvorene dvije revizijske sonde koje se nadovezuju na prijašnje. Ondje su pronađeni razni keramički nalazi i ostaci faune te litički artefakti koji prema tipološkim odlikama odgovaraju srednjem paleolitu, odnosno, musterijenskoj kulturi (Komšo et al. 2017, 28).

Od 2014. godine prikupljeni su i uzorci za radiokarbonsko datiranje slojeva (Janković et al. 2015, 8). Zbog traženja korelacije stratigrafskog slijeda uoči postavljanja novih, očistila se sonda 2 (Slika 34) iz istraživanja M. Maleza te su u njima pronađene fragmentirane životinjske kosti, a od litičkog materijala nekoliko izrađevina koje se tipološki pripisuju srednjem paleolitu, što dodatno potvrđuju podaci dobiveni radiokarbonskim datiranjem (Janković et al. 2015, 10-11).



Slika 34. Tlocrt dijela Romualdove pećine s označenim sondama. Tlocrt: J. C. M. Ahern. (prema: Janković et al. 2015, 8).

Nakon čišćenja sonde 2, otvorena je i nova sonda 3 s istraženim slojevima 1 do 5 u kojima je pronađeno nekoliko arheoloških nalaza pleistocena i holocena (Janković et al. 2015, 11). U gornjim slojevima pronađeni su brojni fragmenti brončanodobne keramike (Janković, et al. 2017, 3). U sloju ispod, otkriveni su ostaci pleistocenske faune te svega nekoliko litičkih izrađevina (Slika 35) koje tipološki pripadaju gornjem paleolitiku, dok je u najnižim slojevima otkriven velik broj litičkih izrađevina musterijenskog tipa (Janković et al. 2017, 3-4).



Slika 35. Romualdova pećina: gornjopaleolitičko sječivo. Autor fotografije: D. Maršani (prema: Janković et al. 2017, 6).

Romualdova pećina nije poznata isključivo po litičkim nalazima, već se ističe i po paleolitičkom špiljskom slikarstvu zbog čega je 2017. godine pokrenuto sustavno istraživanje te detaljno analiziranje slikovnih prikaza (Ruiz-Redondo et al. 2019, 300). Riječ je o nekoliko naslikanih prikaza paleolitičke starosti (Komšo et al. 2019, 14). Na zidovima glavnoga koridora pećine identificirano je ukupno 44 slikovna prikaza (Komšo et al. 2019, 13) raspoređena na 4 panela (Slika 32): lijevi (L1, L2, L3) i desni (R1) (Ruiz-Redondo et al. 2019, 300). Za izradu prikaza korišten je crveni pigment, a očuvanost nije visoka zbog čega velik broj motiva nije sa sigurnošću identificiran (Komšo et al. 2019, 13). Ipak, na pojedinim se prikazima uspjelo identificirati nekoliko zoomornih i antropomornih figura od kojih se na glavnoj grupi prikaza L2 izdvajaju: bizon i divokoza (Slika 36) te dva moguća antropomorfna motiva (Ruiz-Redondo et al. 2019, 300-303). Bizon je prikazan okrenut ulijevo s istaknutim obrisima gornjeg dijela tijela (Komšo et al. 2019, 14). Ova vrsta životinje vrlo je omiljen prikaz u stijenskoj umjetnosti gornjeg paleolitika, a ujedno u Europi izumire nedugo nakon 13 ka BP, što sveukupno upućuje na moguću paleolitičku starost prikaza (Komšo et al. 2019, 14). Motiv divokoze koji također spada pod česte motive gornjeg paleolitika, izveden je nešto složenijim obrisom: s dva roga i anatomske detaljima, a stilske

karakteristike, poput prikaza rogova u obliku slova „u“, govore u prilog rane gornjopaleolitičke starosti (Komšo et al. 2019, 14-15).



Slika 36. Romualdova špilja: slikovni prikazi bizona (gore) i divokoze (dolje) gdje su a) fotografija, b) i c) filter i crtež. Autor ilustracija: A. Ruiz-Redondo (prema: Komšo et al. 2019, 13).

Ispred pojedinih slikovnih prikaza istražena je manja sonda kako bi se izvuklo što više podataka za datiranje slikovnih prikaza (Ruiz-Redondo et al. 2019, 304). Ondje je otvorena mala sonda u čijem je gornjopaleolitičkom sloju datirano nekoliko uzoraka drvenog ugljena, a rezultati su iznosili 17 ka te 12,7 ka cal BP (Ruiz-Redondo et al. 2019). Prema tome, za datiranje slikovnih prikaza uzimaju se dvije mogućnosti: rani gornji paleolitik (34 – 31 ka cal BP), odnosno orinjasijen, zbog stilskih odlika motiva i arheoloških artefakata iz sonde na ulazu u pećinu, ili epigravetijen (17 ka cal BP) zbog apsolutne starosti ugljena u sondi ispod panela (Komšo et al. 2019; 14-16, Ruiz-Redondo et al. 2019).

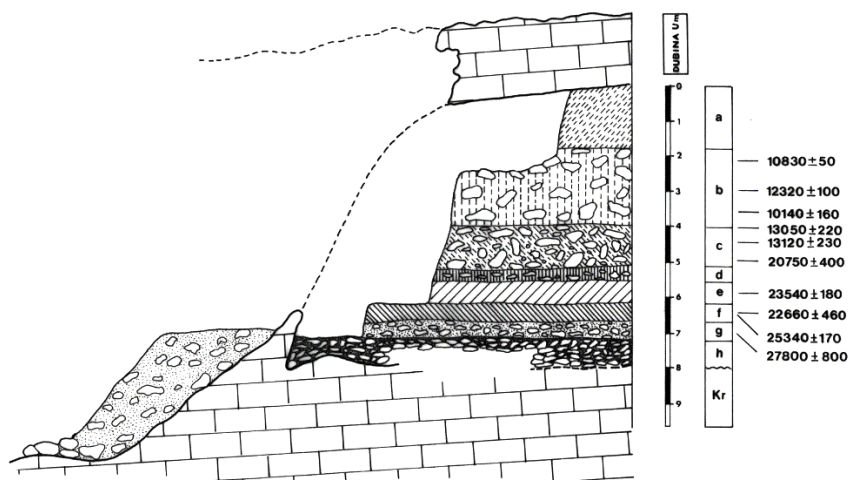
Zbog nepodudarnih arheoloških nalaza i različitih apsolutnih radiometrijskih rezultata, preciznija datacija slikovnih prikaza u Romualdovoj pećini nije moguća (Komšo et al. 2019, 16). S iznimkom nefiguralnih gravura, paleolitičko stijensko slikarstvo do nedavno nije bilo zabilježeno na geografskom prostoru od pećine Fumane u Italiji do pećine Coliboaia u Rumunjskoj (Komšo et al. 2019, 16). Jedan od mogućih razloga mogli bi biti klimatski i geološki uvjeti, a vrijedi uzeti u obzir i neusporedivo manji broj istraženih paleolitičkih nalazišta na području jugoistočne za razliku od zapadne Europe (Komšo et al. 2019, 16). Premda je stijensko slikarstvo paleolitika dugo vremena bilo vezano isključivo uz

prostor zapadne Europe, novi nalazi iz Romualdove pećine otvorili su nove spoznaje o paleolitičkim zajednicama jugoistočne Europe i potvrdili njihovu povezanost sa zapadom (Ruiz-Redondo et al. 2019, 310). No, unatoč novim otkrićima, treba naglasiti kako je stijenska umjetnost gornjeg paleolitika još uvijek homogenija i jasnija u zapadnoj Europi nego li u ostatku svijeta. Primjerice, u radu Ruiz-Redondo et al. (2020) Balkanski poluotok navodi se kao jedno od dosad zanemarenih područja u tom smislu. Premda je jugoistočna Europa bila važno područje migracijskih pravaca gornjeg paleolitika, znanje o simbolici paleolitičkih zajednica ondje je ostalo poprilično ograničeno (Ruiz-Redondo et al. 2020). Razlog zanemarenosti Ruiz-Redondo et al. (2020) povezuju s poviješću istraživanja koje je bilo vrlo ograničeno u odnosu na zapadnu Europu. Također, moguće je da oskudni arheološki dokazi upućuju na mogućnost da je paleolitička stijenska umjetnost zaista bila ograničena u jugoistočnoj Europi. Naposljetku, oskudni dokazi mogli bi biti posljedica nepovoljnih uvjeta očuvanosti umjetničkih prikaza (Ruiz-Redondo et al. 2020, 3).

Jedno od prvih sustavno istraženih nalazišta na području jadranske regije koje je dalo velik broj gornjopaleolitičkih nalaza je **Šandalja II** (Karavanić, 1999, 2-5). Na temelju mnogobrojnog litičkog materijala u okviru gornjeg paleolitika ondje je utvrđena prisutnost orinjasijena i epigravetijena, dok se gravetijen spominje u starijoj literaturi (Malez, 1979, 260), no naknadno je pripisan epigravetijenu (Karavanić, 1999, 90). Šandalja II se prema tome, u literaturi navodi kao jedno od rijetkih poznatih nalazišta orinjasijenske industrije na istočnom dijelu Jadrana (Karavanić, 2003, 578). Kompleks Šandalja obuhvaća pukotine krednih vapnenaca ispunjenih sedimentima, udaljenih 4 km od Pule na istočnoj padini brda Sv. Danijel (Karavanić, 1999, 10), a Šandalja II naziv je za jednostavnu ovalnu špilju dugu 13,5 i široku 18 m koja je istražena u više navrata od 1962. do 1989. godine pod vodstvom M. Maleza (Malez, 1979b, 257).

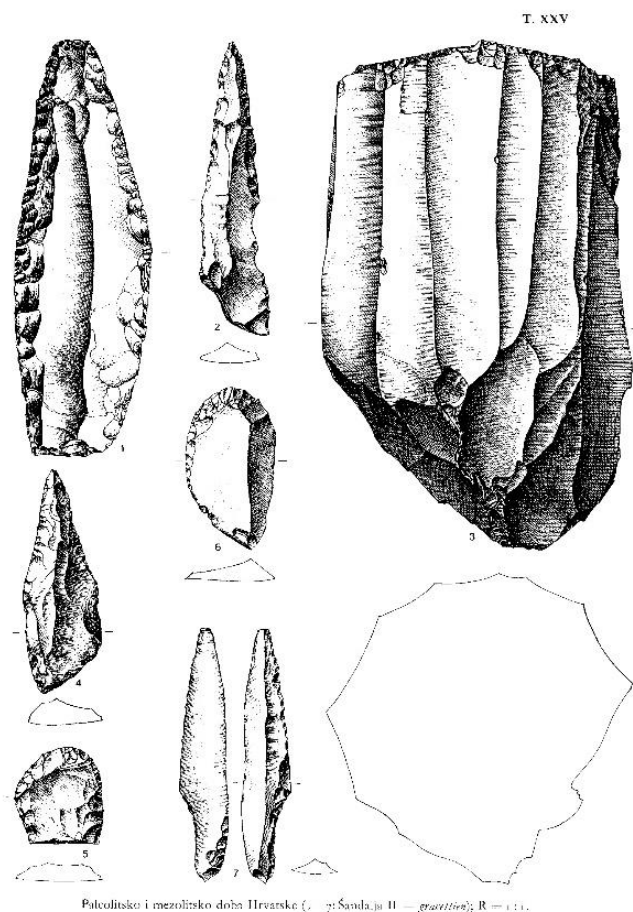
Stratigrafiju Šandalje II čini 8 slojeva (A-H) debelih više od 8 m, unutar kojih je pronađeno preko 14 000 gornjopaleolitičkih kamenih i koštanih izrađevina te životinjskih i ljudskih fosilnih ostataka (Karavanić, 1999, 29). Naslage su označene slovima od A do H (Slika 37), od kojih se C i B izdvajaju kao najdeblje cjeline, a svaka je podijeljena na 3 sloja: gornji, donji i srednji (B/g, B/s, B/d i C/g, C/s i C/d) (Karavanić et al. 2013, 11). Rezultati dobiveni radiokarbonskim analizama ukazuju na značajan diskontinuitet među stratigrafskim jedinicama pa se prvotno smatralo da su se slojevi G do E taložili prije okvirno 28 i 23 ka (Karavanić i Janković, 2006, 41). Međutim, zbog prisutnosti orinjasijenskih artefakata u navedenim slojevima, očito je da dobiveni podaci nisu odgovarali razdoblju

orinjasijena, stoga su uzeti novi uzorci te su podaci datiranja iz sloja F iznosili $33\,355 \pm 290$ BP koji se u potpunosti kronološki slažu s odgovarajućim litičkim skupom iz sloja F (Richards et al. 2015, 5). Sloj C/d taložen je u vrijeme posljednjeg glacijalnog maksimuma. Zbog prisutnosti velikog broja gravetica, pločica s hrptom, noktolikih grebala i gravetijenskih šiljaka, a i rezultata datiranja sloja od $20\,750 \pm 400$ BP, industrija ovog sloja pripisuje se epigravetijenu (Karavanić et al. 2013, 18). Slojevi C/s i početak kompleksa B nastali nakon 13 ka BP te se također pripisuju epigravetijenu (Karavanić, 1999, 21). Ukratko, izuzevši holocenski sloj A, čitava stratigrafija Šandalje II pripisuje se gornjem paleolitu, od čega slojevi H i G/H orinjasijenskoj industriji na osnovi rijetkih primjeraka litičkih artefakata (Karavanić i Janković, 1999, 17). Isto vrijedi i za kasnije slojeve F, E i E/F (Karavanić, 1999, 87-90). Sloj D se u starijoj literaturi opisuje kao prijelazni stupanj orinjasijena i ranog epigravetijena jer sadrži obilježja obiju industrija poput noktolikih grebala i pločica s hrptom (Malez 1979b, 560) pa se naknadno okvirno opisao kao mješavina elemenata orinjasijena i epigravetijena koja je najvjerojatnije uzrokovana bioturbacijama tijekom ranog epigravetijena (Karavanić et al. 2013, 16).



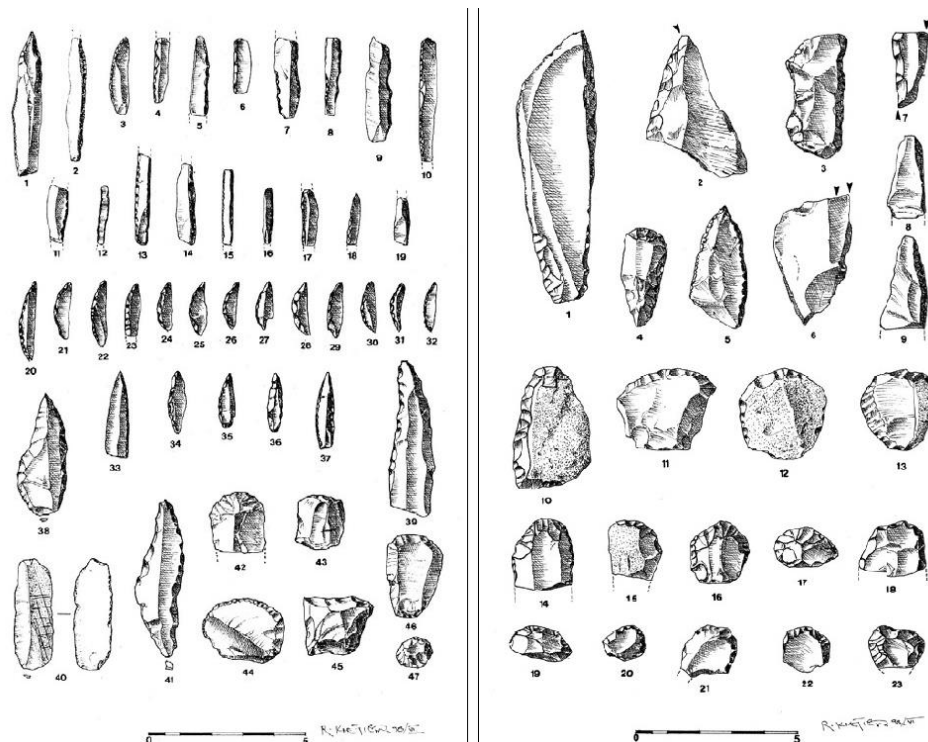
Slika 37. Šandalja II: stratigrafski profil (prema: Karavanić et al. 2013, 12).

Isto kao sloj D, Malez (1979b, 260) sloj C/d na temelju litičkih artefakata pripisuje razvijenom gravetijenu (Slika 38), no ipak se smatra da je riječ o prvom sloju Šandalje II koji pripada epigravetijenu što se dokazuje prisutnošću velikog broja odbojaka i većeg broja pločica u odnosu na sječiva (Karavanić, 1999, 90). Nadalje, između sloja C/d i C/s uočena je stratigrafska praznina od 7 000 godina te se zbog brojnih gravetijenskih šiljaka, graveta i pločica s hrptom pripisuje ranom epigravetijenu (Karavanić, 1999, 94).



Slika 38. Šandalja II: odabrani tipovi kamenih izrađevina iz sloja C. Nacrtao: S. Čerkez. Umanjeno. (prema: Malez, 1979b).

U svim slojevima kompleksa B najzastupljeniji tehnološki proizvodi su odbojci te potom pločice i sječiva, a postotak vrsta oruđa sličan je u slojevima B/s i B/g te nešto različitiji u sloju B/d (Karavanić 1999, 90-94). Usporedivši postotke vrsta oruđa između ranog (sloj C/d) i kasnog epigravetijena (sloj B/s) (Slika 39), uočeno je da su mikrogravete i pločice s hrptom daleko češće u sloju C/d u usporedbi s kasnijim epigravetijenskim slojem B/s (Janković et al. 2012, 116). Ono što je zanimljivo za paleoekološki kontekst ovog nalazišta je različita zastupljenost tipova oruđa koja se pokušala povezati s analiziranim ostacima faune iz spomenutih slojeva (Janković et al. 2012, 116-119). Naime, tijekom taloženja sloja C/d najčešće vrste životinja na nalazištu bile su konj i bovid, dok je kasnije najzastupljeniji običan jelen (Janković et al. 2012, 116-119). Stoga se pretpostavlja da se razlika u zastupljenosti tipova oruđa odražava u funkcionalnim promjenama koje zahtijevaju pojavu novih lovnih vrsta (Janković et al. 2012, 116-119).



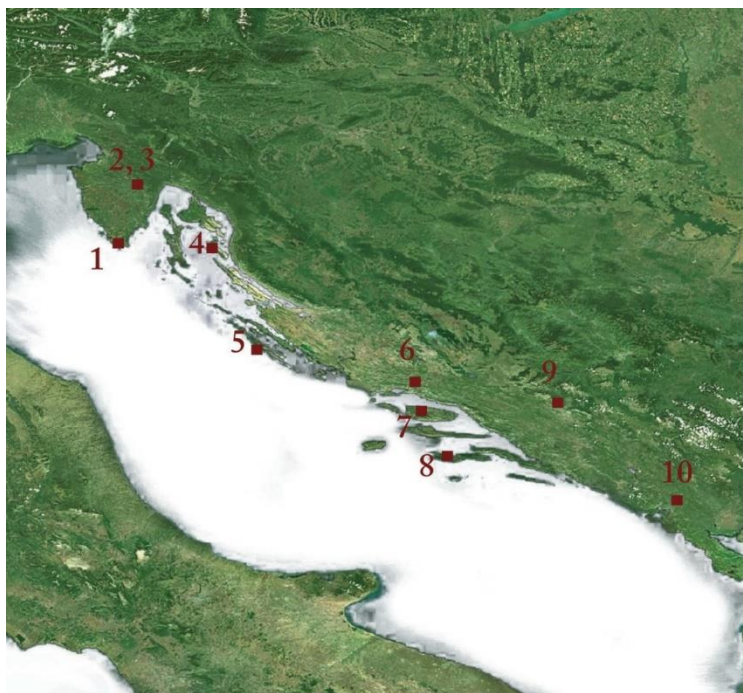
Slika 39. Šandalja II: odabrane kamene izrađevine iz sloja B/s kasnog epigravetijena (prema: Janković et al. 2012 110-111). Crtež: K. Rončević.

Gravetijen Europe općenito je poznat po iznimno kompleksnoj produkciji umjetnosti unutar koje spadaju rezbarenje i gravure na predmetima izrađenim od kostiju (Svoboda, 2007, 205). Premda je u ovom kontekstu riječ o epigravetijenskim slojevima, uz litičke artefakte u Šandalji II pronađene su i koštane rukotvorine poput ukrasnih predmeta i oruđa (Karavanić et al. 2013, 45). Kao jedan od zanimljivijih nalaza ističe se pločica na kojoj su urezane linije i kratke crtice koje bi mogle predstavljati dio motiva poput riblje peraje (Karavanić et al. 2013, 45). Tragovi ureza nisu pronađeni isključivo na koštanim rukotvorinama, već i na kamenim, poput komadića rožnjaka s urezanim mrežastim motivom na okorini (Čujkević-Plečko i Karavanić, 2017, 7). Urezani geometrijski motivi na predmetima široko su rasprostranjeni u Europi tijekom gornjeg paleolitika, dok je u Hrvatskoj za sada, osim spomenutog komadića sileksa iz Šandalje, takav motiv zabilježen još na nalazištu Vlakno na Dugom otoku, također u sloju epigravetijena (Vujević, 2018, 45). Komadići s urezanim mrežastim linijama pronađeni su i na jugu Apeninskog poluotoka u špilji Romanelli te sjevernije na nalazištu Riparo Tagliente što, uz sličnost u tipovima oruđa, ukazuje na intenzivniju vrstu komunikacije između istočne i zapadne obale budući da je kompleks B nastao u vrijeme kada je razina Jadrana bila niža od današnje (Janković et al. 2011, 198).

Kasni epigravetijen (17,5 – 12 ka cal BP) u smislu litičke tipologije općenito karakteriziraju kratka grebala (noktolika i kružna), zarubljene pločice te sustav proizvodnje sječiva i pločica s povećanim brojem inovacija u litičkoj proizvodnji, posebno između 15 i 11,5 ka cal BP (Ruiz-Redondo et al. 2022, 2). Litički skup nalaza kasnogornjopaleolitičke industrije istočne jadranske obale i njena zaleđa odlikuje visoka učestalost pločica s hrptom, grebala (od kojih su najčešće najbrojnija noktolika), zatim učestalost dubila i zarubaka te geometrijskih mikrolita (Vukosavljević, 2012, 34). Učestalost pojave određenog tipa razlikuje se ovisno o nalazištu. Primjećuje se također da na svim nalazištima odbojci čine dominantnu tehnološku kategoriju, kao i različita učestalost pločica i sječiva, dok su mikrodubila vrlo rijetka, izuzev nekih nalazišta u Istri i Crnoj Gori. Prisutnost bipolarne tehnologije uobičajena je za epigravetijen istočne jadranske obale čemu svjedoče brojni iskrzani komadi (Vukosavljević, 2012).

Za razliku od periodizacije epigravetijenskih industrija na Apeninskom poluotoku, periodizaciju epigravetijena istočne jadranske obale i njezina zaleđa na temelju tipoloških odlika litičkog skupa nalaza znatno otežava ograničen broj nalazišta starijih od 13 ka BP (Vukosavljević, 2012, 35). Pokušaj periodizacije epigravetijena na istočnoj jadranskoj obali temeljio se na tehnološkoj i tipološkoj analizi litičkih skupova artefakata Šandalje II, gdje je utvrđeno postojanje starije i mlađe epigravetijenske faze (Karavanić, 1999).

Uz Šandalju II, za navedeno razdoblje na području istočne jadranske obale važna je Vela spila na Korčuli (Čečuk i Radić, 2005), nekoliko nalazišta u Istri poput Pupićine peći i Vešanske peći (Komšo i Pellegatti, 2007), pećina Vlakno na Dugom otoku (Vujević i Parica, 2009; Vukosavljević et al. 2014; Vujević, 2018), Kopačina na Braču (Vukosavljević et al. 2011; Vukosavljević, 2012; Vukosavljević i Perhoč, 2017), Lopar na Rabu (Malez, 1974), Zemunica kod Biska (Šošić-Klindžić et al. 2015), Badanj kod Stoca u Bosni i Hercegovini (Whallon, 1999) te Crvena stijena u Crnoj Gori (Mihailović, 2014; Monnier et al. 2020) (Slika 40) (Karavanić et al. 2013, 10). Unutar slojeva navedenih nalazišta do sada su zabilježene spomenute tipične kamene izrađevine epigravetijena, no valja uzeti u obzir da se njihova zastupljenost razlikuje od nalazišta do nalazišta ili unutar njihovih stratigrafskih jedinica (Karavanić et al. 2013, 65-66). Osim tipologije litičkih artefakata, početkom kasnog epigravetijena također se primjećuje povećanje broja zabilježenih graviranih prikaza, fenomena koji je uočen u ostatku Europe te povećanje broja nalaza osobnih ornamenata i pogrebnih praksi (na Apeninskom poluotoku) (Ruiz-Redondo et al. 2022, 3).



Slika 40. Spomenuti epigravetijenski lokaliteti na istočnoj jadranskoj obali: 1. Šandalja II, 2. Pupičina peć, 3. Vešanska peć, 4. Lopar, 5. Vlakno, 6. Zemunica, 7. Kopačina, 8. Vela spila, 9. Badanj, 10. Crvena stijena (prema: Karavanić et al. 2013, 10).

6. PALEOEKOLOGIJA GRAVETIJENA NA ISTOČNOJ JADRANSKOJ OBALI U KONTEKSTU VELIKE JADRANSKO-PADSKE REGIJE

6. 1. Paleoekološka i kulturna dinamika lovaca skupljača na prostoru Velike jadransko-padske regije

Klimatske oscilacije velikih razmjera tijekom gornjeg paleolitika nesumnjivo su utjecale na dinamiku ljudskog naseljavanja Europe zbog čega su lovci skupljači reagirali na okolišne promjene prilagodbom, migracijama te promjenama u demografiji (Gamble et al. 2004, 243). Sve je navedeno rezultiralo razvojem raznih kultura u različitim regijama Europe, a time i do pojave gravetijena i epigravetijena na području Velike jadransko-padske regije. Ovo je područje, kao što je u prijašnjim poglavljima spomenuto, zbog svoje strateške važnosti u smislu geografskog smještaja, geomorfoloških karakteristika te bioraznolikosti služilo kao pribežište za vrste prilagođene umjerenj klimi te je postalo mjestom intenzivnih kretanja populacija (Peresani et al. 2021, 129).

Osim nekoliko oskudnih površinskih nalaza i vrlo malo nalazišta na otvorenom, većina podataka dobivenih radiokarbonskim datiranjem uzoraka tehnikom AMS, na gravetijenskim i epigravetijenskim nalazištima na području GAPR seže u kronološki raspon LGM-a (Peresani et al. 2021, 140). Na temelju trenutno dostupnih podataka Peresani et al. (2021) podijelili su gravetijen i epigravetijen navedene cjeline u četiri glavne vremensko-kulturne razine koje uključuju: rani gravetijen (32-29 ka cal BP), srednji (razvijeni) i kasni gravetijen (26-23 ka cal BP), rani epigravetijen (23-19 ka cal BP) te najraniji dio kasnog epigravetijena (18-16 ka cal BP). Još od najranijih faza, gravetijen je iznimno oskudan na spomenutom području, dok su srednja i kasna faza također poznate tek po tragovima kratkotrajnog boravka na određenim pozicijama (Peresani et al. 2021, 140). Nalazišta koja kronološki bilježe ljudsku prisutnost tijekom ranog gravetijena na području Velike jadransko-padske regije su Grotta Broion i Riparo Broion, Piovesello, Fonte delle Mattinate, Rio Secco u Italiji te Pećina kod Rovinjskog sela 1 u Istri (Peresani et al. 2021, 140-142). Upravo zbog tragova kratkotrajnog boravka lovaca skupljača ranog gravetijena na području istočne jadranske obale, na temelju trenutno dostupnih podataka, ondje nije moguće detaljnije utvrditi razinu ljudske prisutnosti. Uz Abri Kontiju 002, Pećina kod Rovinjskog sela 1 i Romualdova pećina se također u literaturi kronološki pripisuju gravetijenu (Peresani et al. 2021, 142). Najčešći tipovi litičkih artefakata u Abri Kontiji 002 su pločice s hrptom i sitno obrađene pločice s hrptom, a apsolutni datumi (još uvijek neobjavljeni) pokazuju da se radi o jednom od najranijih nalazišta s oruđem s hrptom na istočnom Jadranu

(Peresani et al. 2021, 142). Radiokarbonski podaci s nalazišta Abri Kontije 002, Pećine kod Rovinjskog sela 1 i Romualdove pećine, prema trenutno neobjavljenim izvorima, sežu u vremenski okvir gravetijena, no litički skup artefakata sa spomenutih nalazišta za sada još nije analiziran te podaci o tipologiji nisu objavljeni (Peresani et al. 2021, 142). Stoga se ni na jednom od navedenih nalazišta u Istri za sada ne može sa sigurnošću potvrditi konkretna prisutnost gravetijenske industrije u okviru litičke tipologije (Peresani et al. 2021, 142). Radiokarbonski podaci za takvo što nisu dovoljni, ali ipak ukazuju na vremensku prisutnost ljudske aktivnosti u vrijeme gravetijena.

Kratkotrajnost tragova ljudske aktivnosti također karakterizira i razdoblje srednjeg i kasnog gravetijena na sjeveru Jadrana, čemu svjedoče nalazišta na brežuljcima Berici poput špilje Paine, Trene i Strie, nalazišta Cava a Filio na sjevernom dijelu Apenina te Ponte di Pietra i Fosso Mergaoni na južnom dijelu Apenina (Peresani et al. 2021, 142-143). U stručnoj literaturi trenutno nema spomenutih nalazišta srednjeg i kasnog gravetijena za istočnu jadransku obalu. S druge strane, nalazišta ranog epigravetijena nešto su brojnija na obje strane Jadrana. Najznačajnija nalazišta ranog epigravetijena na zapadnoj obali su Trene, Paina, Stria, Riparo Broion te Madonna dell'Ospedale, a za istočnu jadransku obalu Šandalja II, Romualdova pećina, pećina Vlakno (Peresani et al. 2021, 143-144) i Vela spila na Korčuli (Čečuk i Radić, 2005).

Na temelju podataka dobivenih radiokarbonskim datiranjem dobivena je jasnija slika kronološke i prostorne rasprostranjenosti lovačko skupljačkih zajednica, a njihovu međusobnu povezanost i kontakte moguće je pratiti putem petrografskih podataka o izvoru kamenih sirovina te sličnostima u litičkim industrijama s nalazišta sjeveroistočne Italije, Slovenije i Istre (Peresani et al. 2021, 147). Na sjevernim i istočnim Alpama, Dinaridima i Apeninima, izvori kamena pogodnog za izradu oruđa uglavnom su dostupni u obliku rožnjaka i radiolarita taloženih unutar različitih paleodomena koje se zbog utjecaja specifičnih sedimentnih procesa mogu razlikovati na temelju različitih značajki (Peresani et al. 2021, 148). Na istočnoj jadranskoj obali rožnjaci su dostupni na pozicijama poput sjevernog Velebita i u zaleđu Dalmacije te otocima (Vukosavljević i Perhoč, 2017), a u Istri je rožnjak ugrađen u kredne vapnence s najvećom koncentracijom u južnom dijelu (Peresani et al. 2021, 148). Na pojedinim nalazištima istočne jadranske obale i šireg zaleđa, petrografski podaci ukazuju na moguću mrežu kontakata paleolitičkih skupina s obje strane Jadrana. Primjerice, u sloju C/d Šandalje II uočeno je korištenje materijala iz različitih petrografskih regija koje uključuju lokalne izvore (Istra) no ujedno i nešto udaljenije regije poput istočnog dijela Južnih Alpa i vrlo udaljene regije

Umbria-Marche (Peresani et al. 2021, 150). Kategorije sirovine koje se vežu s materijalom sjeverne Italije su sirovine *biancone* i *scaglia rossa* (Karavanić et al. 2013, 57). Put kojim su se gornjopaleolitičke zajednice kretale kako bi skupile vrlo kvalitetne sirovine nije u potpunosti jasan, no moguće da je jedan od smjerova išao preko Jadranske nizine i današnje Slovenije, a drugi južno preko jadranske obale (Karavanić et al. 2013, 57). U sloju epigravetijena Romualdove pećine također je identificiran šiljak s usjekom izrađen od *scaglia rossa* rožnjaka regije Umbria-marche, a razna sječiva izrađena od rožnjaka iz iste regije pronađena su i u pećini Vlakno u sloju ranog epigravetijena (Peresani et al. 2021, 150).

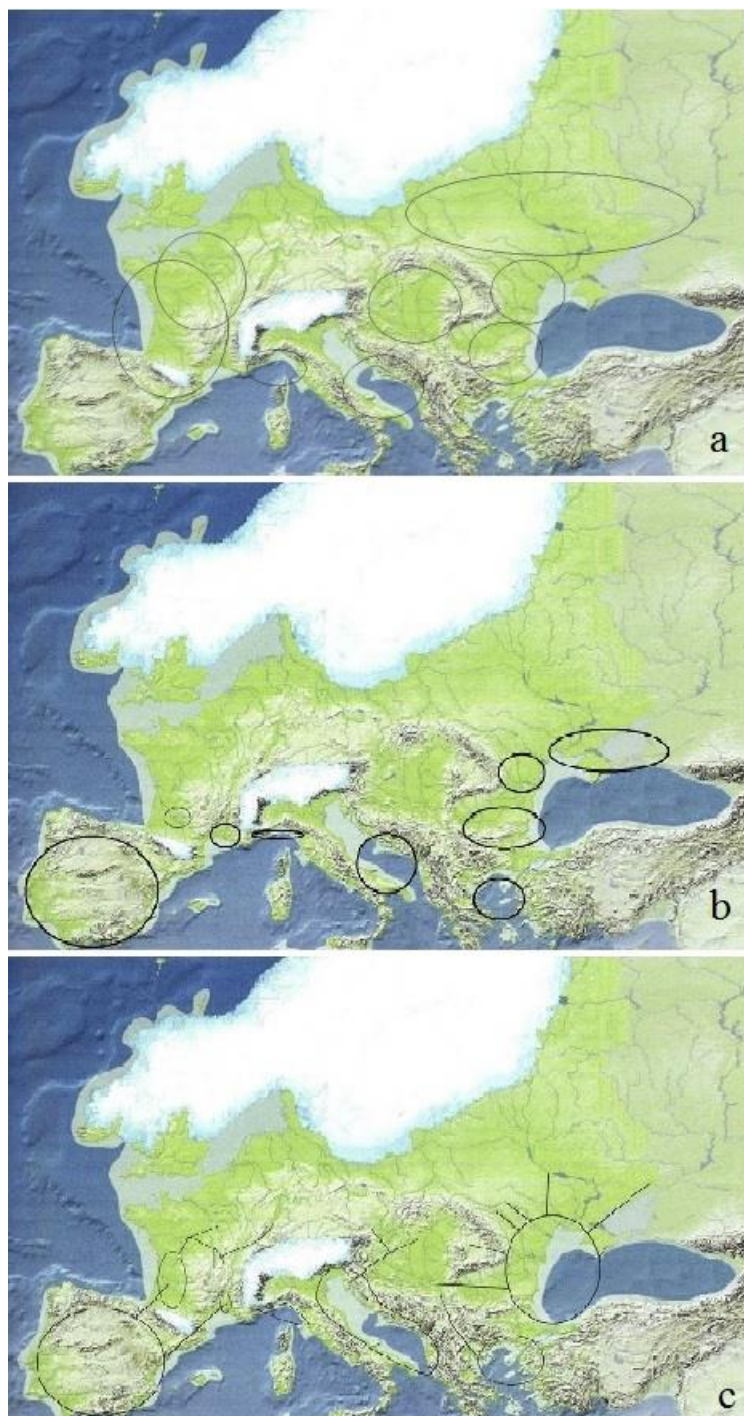
Važno nalazište na kojemu je identificirano korištenje kamenih sirovina iz udaljenih geografskih prostora je i špilja Zala u čijim su slojevima kasnog epigravetijena pronađeni artefakti izrađeni od kamenih izvora s područja Like i sjeverne Dalmacije, sjeverne Istre i još udaljenijih Venetskih Predalpa (Vukosavljević et al. 2015, 77-94). Dakle, petroarheološki dokazi kruženja sirovina s jedne na drugu stranu Velike jadransko-padske regije potvrđuju mogućnost da su stabilne terase duž apeninskog pojasa i prostrane Jadranske nizine služile kao potencijalna područja za naseljavanje zajednica na sezonskoj osnovi ili za održavanje kontakata između različitih skupina (Peresani et al. 2021, 153). Dok petrografske analize ukazuju na kontakte istočne jadranske obale s udaljenim područjem sjeveroistočne Italije i nekih drugih regija, nalazi osobnih ornamenata u špilji Zali dobar su pokazatelj kontakata između obale i kontinentalnog područja u vrijeme kasnog gornjeg paleolitika (Vukosavljević i Karavanić, 2015, 172). Naime, u kasnogornjopaleolitičkim i mezolitičkim slojevima Zale pronađeni su ukrasi od kućica slatkovodnih i morskih puževa. Porijeklo morskih puževa moguće je tražiti na prostoru sjeverne Dalmacije i sjevernog Jadrana, zbog čega ova vrsta osobnog ornamenta može služiti kao dokaz kontakata između morske obale i unutrašnjosti (Vukosavljević i Karavanić, 2015, 172). Moguće je da su lovci skupljači špilje Zale dolazili do morskih sirovina putem kontakata vezanih uz sustav razmjena između ostalih skupina ili izravnim putem, pribavljanjem sirovine na obali (Vukosavljević i Karavanić, 2015, 172). Određeni autori smatrali su da je Dinarsko gorje tijekom pleistocena predstavljalo značajnu prepreku za različite veze i pokrete lovaca skupljača u smjeru sjeveroistok-jugozapad, no epigravetijenski slojevi Zale pokazuju kako su takve veze ipak moguće, premda su za sada vrlo rijetke (Vukosavljević, 2012, 275).

Kao što je već istaknuto, prijašnje teorije o pogodnosti Velike jadransko-padske regije za lovce skupljače, u paleoekološkom kontekstu, često su bile suprotne i proturječne. Ipak, čini se da sve veći broj dokaza vezan uz kontakte među zajednicama ukazuje na činjenicu da je ova geografska cjelina bila pogodno stanište (Peresani et al. 2021, 152). Sjeveroistočni rub

Jadranske nizine također se smatrao negostoljubivim područjem, ponajviše radi siromašne vegetacije i sušnih uvjeta (Boschian i Fusco, 2007, 24), no podaci ostataka faune s nalazišta u Istri ukazuju na mogućnost da je nizina bila prekrivena bogatim biomom sisavaca čiji su rubovi služili kao prikladno mjesto za život paleolitičkih zajednica (Miracle, 2007, 41-51). Također tijekom toplijih faza MIS 3 i MIS 2 ispuštanje otopljenje vode doprinijelo je povećanju zaliha pitke vode pa se donji dio obalnog pojasa GAPR sve manje smatra ekološki pustim, budući da su visoke planine u blizini utjecale na povećanje bioraznolikosti (Peresani et al. 2021, 153). Ipak, treba naglasiti da je za Jadransku nizinu dostupnost površinskih voda još uvijek diskutabilna zbog nesigurnosti u rekonstrukciji hidrografske mreže (Peresani et al. 2021, 153).

Određeni autori također smatraju da su se tijekom LGM-a gravetijenske zajednice pomicale prema južnim Europskim poluotocima gdje su se razdvojile u različite kulturne skupine (solitrejen na zapadu Europe te epigravetijen u središnjoj i istočnoj Europi) (Djindjian 2016, 3). Smatra se da su se navedene populacije vratile u sustav malih teritorija niske razine pokretljivosti na južnim područjima što je zahtijevalo promjenu glavnih izvora hrane i sirovinskog materijala zbog čega je došlo do promjene u tehnologiji izrade oruđa (Djindjian 2015, 3). Prilagodile su se novim uvjetima te promijenile strategije upravljanja teritorijem na lokalnoj, oportunističkoj razini (niska mobilnost, oportunistički lov, ograničeni kontakti među skupinama) (Djindjian, 2016, 4). Napuštanjem srednje Europe lovačko skupljačke zajednice smanjile su lov na nomadske životinje (bizona, mamuta) te su se u južnim dijelovima Europe usmjerile na manje skupine sisavaca (konj, jelen, vepar) (Djindjian, 2016, 4). Navedene promjene dovele su do pada u količini izvora hrane koje su nekada pružala velika krda nomadskih životinja, zbog čega se, čim je klima dopuštala, ljetna mobilnost ponovno nastavila s juga na sjever Europe (Djindjian 2016, 3). Za razliku od niske mobilnosti, visoka mobilnost lovačkih skupina na velikom prostoru omogućavala je korištenje vrlo kvalitetnog sirovinskog materijala, dok je suprotno zahtijevalo iskorištavanje ne tako kvalitetnih lokalnih izvora sirovina poput radiolarita i rožnjaka (Djindjian 2016, 3). Smatra se da su početkom LGM-a, tijekom kasnog gravetijena, ljudske skupine širile svoj teritorij u smanjenom opsegu, a karakterizirala ih je velika pokretljivost, daleke razmjene sirovina, specijalizirani lov, sezonski bazni logori i razvijene mreže kontakata (Slika 41) (Djindjian, 2016, 4). Međutim, tijekom kolapsa populacija LGM i napuštanja područja srednje Europe prema južnim pribježištima, od kojih Djindjian (2016) spominje i Jadranski zaljev, došlo je do izmjene u nabavi rožnjaka i organskog materijala te općenite promjene materijalne kulture. Razvoj proizvodnje pločica u litičkoj industriji ondje se povezuje sa smanjenjem proizvodnje sječiva zbog manjka rožnjaka

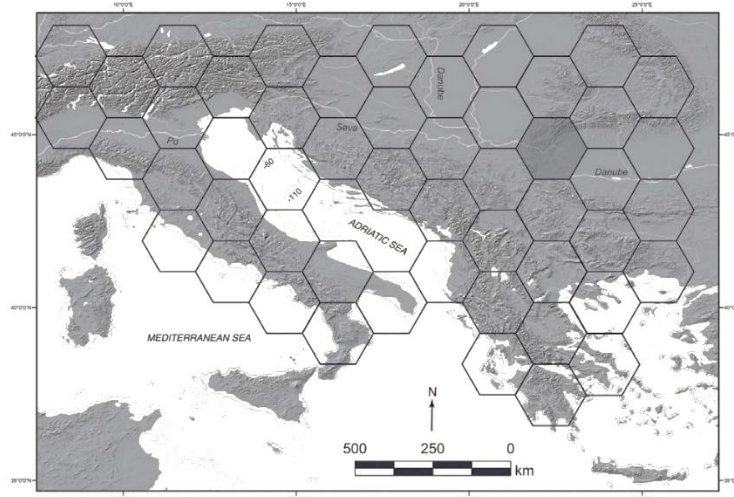
dobre kvalitete i mogućnosti korištenja većih jezgara (Djindjian, 2016, 5). S druge strane, veći broj pločica u odnosu na sječiva, osim zbog manjka kvalitetnih sirovina, općenito bi mogao biti povezan s promjenom lovnih vrsta ili načina korištenja okoliša kao što je već zabilježeno u slojevima Šandalje II, gdje se razlika u zastupljenosti različitih tipova oruđa povezala s pojavom novih lovnih vrsta (Janković et al. 2012, 116-119).



Slika 41. a) Podjela gravetijenskih skupina uoči posljednjeg glacijalnog maksimuma, b) Pribježišta tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma, c) Pokretljivost ljudskih skupina

tijekom ljetnih, povoljnijih klimatskih epizoda posljednjeg glacijalnog maksimuma (prema: Djindjian, 2016, 3-4).

Nešto drugačiji teorijski okvir za razumijevanje društvenih interakcija i obrazaca naseljavanja u prapovijesnim društvima iznio je Whallon (2006). Njegov heksagonalni model temelji se na pretpostavci da se prapovijesna područja nastanjivanja mogu konceptualizirati kao heksagonalne jedinice, pri čemu svaka predstavlja zajednicu ili društvenu skupinu. Te heksagone povezuje veća mreža ili sustav područja nastanjivanja. Prema modelu, određena prapovijesna skupina smješta se na udaljenost koja omogućava suradnju i samostalnost, a heksagonalni oblik potiče učinkovitu komunikaciju između susjednih zajednica (Whallon, 2006, 2). Također, Whallon (2006, 3) smatra kako pokretljivost lovaca skupljača ne mora nužno biti povezana s položajem zajednice za optimalno iskorištavanje životnih resursa, već da bitan razlog za pokretljivost leži u uspostavljanju i održavanju mreže društvenih odnosa koja osigurava protok informacija među široko raspršenim društvenim skupinama te funkcionira kao "sigurnosna mreža" u situacijama nepredvidivih i promjenjivih klimatskih uvjeta te nedostatka lokalnih resursa. Na temelju Whallonovog modela, Borić i Cristiani (2016) izradili su model prostorne organizacije gornjopaleolitičkih i mezolitičkih lovaca skupljača za prostor jugoistočne Europe i Italije (Slika 42) s heksagonalnom mrežom u kojoj svaki heksagon pokriva radijus od približno 125 km (Borić i Cristiani, 2016, 101). Logično je za očekivati da bi takvi idealni modeli heksagonalnih teritorija u stvarnosti mogli biti izduženi i deformirani prostori koji prate linije obala i planinskih unutrašnjosti, no unatoč tome, ovi modeli omogućuju bolju analizu strukture i odnosa među različitim prostornim jedinicama koje su strukturirale društvene mreže lovaca skupljača (Borić i Cristiani, 2016, 101). Pomoću navedenog modela mogla bi se testirati povezanost lovaca skupljača gravetijena i epigravetijena istočne jadranske obale sa zajednicama zapadne jadranske obale i sjevera Italije te ostalih geografski bliskih područja. Premda je njihova povezanost na određenoj razini potvrđena analizom sirovinskog materijala (Peresani et al. 2021, 150), moguće je da su lovačko skupljačke skupine istočne jadranske obale, osim zbog nabave resursa, bile u određenoj razini interakcije s drugim skupinama upravo zbog uspostavljanja i održavanja "sigurnosna mreža" tijekom nestabilnih klimatskih uvjeta.



Slika 42. Idealni model prostorne organizacije lovaca skupljača tijekom gornjeg paleolitika i mezolitika na području Italije i jugoistočne Europe (prema: Borić i Cristiani, 2016, 101).

6. 2. *Eco-Cultural-Niche-Modeling*: utjecaj okoliša na gravetijen istočne jadranske obale

Kada je u pitanju proučavanje gravetijena u paleoekološkom kontekstu, u pokušaju što boljeg razumijevanja utjecaja okoliša na prapovijesne zajednice, vrijedi spomenuti metodu kojoj je cilj oblikovati i valorizirati pravila i sustave koji utječu na interakciju lovaca skupljača i njihovog okoliša. Kako bi procijenili i rekonstruirali načine na koje su ljudske populacije reagirale na klimatske promjene te razumjeli njihove sustave prilagodbe na promjenu okoliša, osmišljeno je modeliranje pod nazivom *Eco-Cultural-Niche-Modeling* (kraće: ECNM) (Banks et al. 2006). Temelji se na istom metodološkom pristupu različitih disciplina u biologiji i evolucijskoj ekologiji te služi za stvaranje tzv. modela ekološko-kulturnih niša u ekološkoj dimenziji u prošlosti. Navedena se metoda, primjerice, koristila za prepoznavanje najvjerojatnijih naseljivih dijelova Europe za gornjopaleolitičke populacije tijekom LGM-a, prema čemu su autori zaključili da su se solitrejske populacije tijekom LGM-a suočile s relativno visokom razinom ekološkog rizika i posljedično zauzele onoliko mjesta koliko je geografska distribucija dopuštala njihovoj kulturnoj adaptaciji, dok su epigravetijenske populacije pokazale značajne razlike od stvarnih i pretpostavljenih distribucija (Banks et al. 2008, 488). Epigravetijenske su se populacije najvjerojatnije suočile s nižom razinom ekoloških rizika zbog čega nisu trebale širiti svoju prostornu distribuciju koju su dodatno ograničavale tadašnje geografske prepreke poput Alpa i Pireneja, no smatra se da su ograničenja bila veća između Apeninskog i Iberskog poluotoka nego između Apeninskog i Balkanskog poluotoka

zbog prostrane paleonizine koja je omogućavala razmjenu među populacijama (Banks et al. 2008, 491).

Osim za lociranje potencijalnih granica rasprostranjenosti kultura, modeliranje se koristiti i za istraživanje utjecaja regionalne kulturne varijabilnosti i tehnologije lova određene materijalne kulture u pripadajućem okolišnom okviru (Banks et al. 2009, 2853). Primjerice, prilikom rekonstrukcije ekološke niše solitrejena tijekom LGM-a s fokusom na tehnokompleks i regionalne stilove lovnog oruđa, pokazalo se da je kulturni izbor izrade specifičnih vrsta šiljaka do neke mjere povezan s određenom vrstom okoliša, dok je stilski izražaj dijagnostičkih tipova oruđa vjerojatno produkt kulturnog odabira (Banks et al. 2009, 2853). Autori su zaključili da se povećana kulturna raznolikost javlja u trenutku kada dolazi do povećanja ekoloških rizika što dovodi do stvaranja novih sistema prilagodbe i kulturnih identiteta povezanih s geografski ograničenim ekološkim okolnostima (Banks et al. 2009, 2865). Slična metoda vjerojatno bi bila prikladna za proučavanje kulturne varijabilnosti i materijalne kulture gravetijena i epigravetijena na Velikoj jadransko-padskoj regiji. Primjerice, početkom kasnog gravetijena i ranog epigravetijena, oko 24 ka cal BP, u litičkom skupu većine nalazišta GAPR uočava se pojava većeg broja šiljaka s usjekom za razliku od ostalih komadića s hrptom (Peresani et al. 2021, 153). Dugotrajno kruženje ove vrste artefakata moglo bi biti povezano s novim strategijama mobilnosti ili promjenama u načinu iskorištavanja resursa na ovom području. Oko 24 ka cal BP, pojava ranog epigravetijena koji zamjenjuje gravetijen podudarala se s klimatskim pragom koji označava velike kulturne promjene u zapadnoj Euroaziji (Peresani et al. 2021, 153-154). Stoga se, uobičajeno gledano, protok novih kategorija artefakata smatra jednim od najpouzdanijih indikatora za objašnjenje nastajanja postgravetijenskog kulturnog mozaika u Europi, kulturnog fenomena koji je doveo do ubrzanog širenja različitih kompleksa poput epigravetijena na istočnoj jadranskoj obali (Peresani et al. 2021, 154).

7. RASPRAVA

Kako bi rasprava o određenoj arheološkoj kulturi u paleoekološkom kontekstu bila što potpunija, nužno je obratiti pozornost na paleoekolišni i arheološki kontekst kulture i prostora na kojem se ista nalazi. U ovom je slučaju riječ o gravetijenu istočne jadranske obale koja se u jeku promjena klimatskih uvjeta znatno razlikovala od današnje te je zbog toga pružala drugačije paleoekološke uvjete za gornjopaleolitičke skupine. Problem gravetijena na istočnoj jadranskoj obali u paleoekološkom kontekstu veže se uz nekoliko čimbenika. Prije svega, na temelju do sada navedenih podataka za istočnu jadransku obalu i njeno šire zaleđe, može se uočiti jasan nedostatak nalazišta s tipičnim gravetijenom kakav je zabilježen na brojnim poznatim gravetijenskim lokalitetima Europe te vjerojatno postoji nekoliko faktora koji su mogli biti razlogom nedostatka tipičnog gravetijena. Važna stavka leži u problemu definiranja gravetijena i epigravetijena te njihove precizne kronološke i geografske distribucije. Tipološka sličnost litičkih artefakata kasnog gravetijena i ranog epigravetijena te pojava sličnih karakteristika između dvaju kompleksa (Ruiz-Redondo et al. 2022) možda je prvenstveno odraz prilagodbe zajednica na različite okolišne uvjete radi čega dolazi do problema pripisivanja određenog materijala isključivo gravetijenu. Nadalje, lovačko skupljačke zajednice istočne jadranske obale su geografski gledano nastanjivale područje nekada periferne zone, odnosno, rubove nekadašnje Jadranske nizine (Peresani et al. 2021) pa je karakter nastanjivanja u nekada perifernim zonama mogao utjecati na oblikovanje gravetijena u drugačijim okolišnim uvjetima. Sljedeći problem odnosi se na razumijevanje interakcije lovačko skupljačkih zajednica istočne jadranske obale sa susjednim populacijama i pitanje uloge Jadranske nizine i njenih rubnih područja u prijenosu i razmjeni informacija te dinamici kretanja. Također, ne može se isključiti mogućnost da ograničen broj istraženih gornjopaleolitičkih lokaliteta u odnosu na zapadnu Europu može biti jedan od razloga rijetke prisutnosti gravetijena na istočnoj jadranskoj obali. Konačno, oskudni arheološki dokazi za prisutnost gravetijena mogli bi upućivati na mogućnost da je gravetijen zaista bio vrlo ograničen na navedenom prostoru ili se pak njegova ograničenost može smatrati posljedicom nedovoljne sačuvanosti sedimenta i erozivnih procesa koji su tijekom LGM-a mogli ukloniti naslage gravetijena.

Različite definicije gravetijena otežale su geografsko poimanje same kulture zbog čega raznolikost i neujednačenost podataka znatno otežavaju pripisivanje pojedinog arheološkog materijala pripadajućoj kulturi (Pesesse, 2017, 107). To je jedan od razloga zbog kojeg su pojedini autori iste slojeve određenih nalazišta pripisivali dvjema ili više različitih kultura. Iako je riječ o vrlo složenim slojevima, određeni kulturni slojevi nalazišta gornjeg paleolitika na tlu

Hrvatske često su se tradicionalno vezali uz gravetijen (Malez, 1979a; Karavanić, 1998), da bi se naknadnim analizama pripisali drugim industrijama poput epigravetijena (Zilhão, 2009; Karavanić i Vukosavljević, 2019). Primjerice, slojeve E i F špilje Vindije Zilhão (2009, 421) smatra orinjasijenskim, a ne gravetijenskim na temelju diskontinuiteta te slabo očuvanih sedimenata tijekom LGM-a. Premda se kultura primarno određuje na osnovi tipologije litičkog skupa artefakata, za detaljniju analizu pojave i trajanja neke kulture na određenom prostoru precizni su radiokarbonski podaci od velike pomoći za dobivanje egzaktnih podataka. No, budući da su na mnogim nalazištima radiokarbonske analize provedene prije mnogo godina manje preciznim tehnikama, brojne radiokarbonske podatke teško je uspoređivati s recentnijim (Peresani et al. 2021).

Tijekom većeg dijela LGM-a lovci skupljači cijele Europe s promjenjivim su kontinuitetom zauzimali područja s hladnim, umjereno hladnim i vlažnim klimatskim uvjetima. Premda se kao kolijevka gravetijenske kulture najčešće navodi područje zapadne Europe, velik broj arheoloških dokaza pokazuje da su gravetijenske zajednice bile kulturno povezane preko gotovo cijele Europe (Peresani et al. 2021, 152-153). Na temelju do sad navedenih podataka smatra se da su tragovi gravetijena (posebno srednjeg i razvijenog) na prostoru istočne jadranske obale, ali i čitave Velike jadransko-padske regije poprilično rijetki za mogućnost precizne rekonstrukcije dinamike naseljavanja ljudskih skupina, no ipak postoje određeni dokazi poput kruženja sirovinskog materijala s jedne na drugu stranu Jadrana koji potvrđuju određenu razinu povezanosti među njima (Ruiz-Redondo et al. 2020; Peresani et al. 2021). Prema tome, smatra se da je današnja istočna jadranska obala kao dio Velike jadransko-padske regije, unatoč oskudnosti arheoloških podataka, s neravnomjernom distribucijom nalazišta i relativno ograničenim dokazima o ljudskoj prisutnosti, predstavljala mjesto na kojem su prapovijesne zajednice boravile tijekom čitavog LGM-a, od ranog gravetijena do kasnog epigravetijena (Peresani et al. 2021). Bolje shvaćanje interakcije gravetijenskih skupina na Jadranu i klimatskih promjena uoči LGM-a, moglo bi se detaljnije istražiti već spomenutom ECNM metodom (Banks et al. 2008). Kao što se koristila za prepoznavanje najvjerojatnije naseljivih dijelova Europe za solitrejen i epigravetijen zapadne Europe, navedena bi se metoda mogla koristiti za prepoznavanje istih za gravetijen i epigravetijen istočne jadranske obale. Time bi se ušlo u trag raznim ekološkim rizicima i mogućim kulturnim adaptacijama zajednica na odabranom geografskom području.

Zbog široke rasprostranjenosti gravetijena teško je govoriti o jedinstvenoj definiciji same kulture. Prema tome, moguće je da na istočnojadranskoj obali i njenom zaleđu ustvari

nema tipičnog gravetijena koji podrazumijeva tipični gravetijenski skup litičkih artefakata poput gravetijenskih šiljaka, mikrograveta i dubila, ali ima određene tipove oruđa poput oruđa s hrptom koja su ustvari tipična za epigravetijen (Peresani et al. 2021). Ako se ovaj problem sagleda u širem geografskom kontekstu, može se primijetiti da se sloj 4 Šalitrene Pećine bez obzira na veći broj šiljaka s hrptom koji se mogu povezati s epigravetijenom, zbog pronađenih gravetijenskih šiljaka, grebala, kutnih dubila, sječiva sa zarupkom i dvojnih grebala, koja odgovaraju litičkom skupu gravetijena zapadne i srednje Europe, pripisuje gravetijenu (Mihailović, 2008, 104). Zatim, sloj Fd/s špilje Vindije se, bez obzira na mali broj tipološki određenih artefakata, na temelju nazubljenih komadića, strugalica, sječiva s obrađenim rubom, sječiva s usjekom te pločica s hrptom, prema nekim autorima, može definirati kao gravetijen (Karavanić, 1995, 19). Uz sloj Fd/s, Karavanić (1995, 20) uz gravetijen vežu i slojeve Fg, E/F špilje Vindije. U sloju Fs pronađeno je sječivo s jednim obrađenim rubom, nazubljeni komadić te strugalo, koji se, isključivo na temelju kronostratigrafskog položaja sloja, mogu pripisati gravetijenu (Karavanić, 1995, 19). Isto vrijedi i za sloj Fg koji sadrži sječivo s cjelovito obrađenim rubovima, komadić s urezom i strugala (Karavanić, 1995, 20).

S druge strane istočnojadranske obale, na prostoru Italije rani gravetijen odlikuje učestala prisutnost šiljaka s hrptom te manji broj drugih tipičnih vrsta gravetijenskog oruđa (Falcucci i Peresani, 2019, 147). Na nalazištu Grotta Broion (slojevi C, D i E) pronađen je mali broj gravetijenskih sječiva, a na nalazištu Riparo Broion (slojevi 1a do 1e) šiljci s hrptom, pločice s hrptom, gravete i mikrogravete (Falcucci i Peresani, 2019, 148). Nalazište Piovesello smatra se gravetijenskim na temelju mikrograveta, dubila i pločica s izravnom obradom (Falcucci i Peresani, 2019, 148). U sloju 6 nalazišta Rio Secco najznačajniji tipovi oruđa vezani uz gravetijen su dubila na zarubljenim sječivima, grebala, pločice i šiljci s hrptom (Peresani et al. 2014, 412). Grotta Paglicci, prema tipološkim odrednicama litičkih artefakata sadrži sve faze gravetijena u slojevima 18b1 do 23c, a najdominantniji litički artefakti su oruđa s hrptom (mikrogravete i šiljci s hrptom te malobrojne gravete), zatim nešto brojnija dubila, grebala te nazupci (Wierer, 2013, 216).

Trenutno poznata nalazišta koja bi mogla sadržavati određene tragove gravetijena na istočnoj jadranskoj obali i širem zaleđu, što u smislu litičkog materijala, što u smislu podataka dobivenih radiokarbonskim datiranjem, su Pećina kod Rovinjskog sela 1 i Abri Kontija 002 u Istri te Crvena stijena u Crnoj Gori (Janković et al. 2015; Mihailović et al. 2017; Peresani et al. 2021; Janković et al. 2022). Ni na jednom od navedenih nalazišta nisu pronađeni čitavi slojevi ni mnogobrojni arheološki materijal koji se sa sigurnošću može pripisati gravetijenu, no još

neobjavljeni radiokarbonski podaci upućuju na ljudsku aktivnost tijekom gravetijena na području Istre (Peresani et al. 2021, 142). Čak i kada je riječ o mogućoj prisutnosti gravetijena na temelju radiokarbonskih podataka, gotovo na svim navedenim nalazištima ova se kultura spominje u kontekstu kratkotrajne aktivnosti lovaca skupljača (Peresani et al. 2021). Litički skup artefakata sa spomenutih nalazišta za sada još nije analiziran i objavljen, stoga je teško govoriti o konkretnim dokazima gravetijena na temelju tipoloških odlika artefakata s tih nalazišta kada se ne spominju u literaturi. Moguće je, međutim, osloniti se na radiokarbonske podatke koji pokazuju da je određena industrija na jadranskoj obali postojala u vrijeme gravetijena, iako se još ne zna o kakvoj je točno industriji riječ. Tipološke i tehnološke analize litičkog skupa nalaza s nalazišta s kojih su poznati radiokarbonski podaci (Abri Kontija 002) (Peresani et al. 2021, 142), ali i nova istraživanja kojima bi bio cilj otkrivanje novih gornjopaleolitičkih nalazišta, dala bi mogućnost za konkretnijim dokazima o prisutnosti ili odsutnosti gavetijena na istočnoj jadranskoj obali.

Također, primjećuje se da na prostoru istočne jadranske obale postoji veći broj epigravetijenskih nalazišta u odnosu na gravetijenska, a u slučajevima u kojima je riječ o mogućim gravetijenskim nalazištima (Abri Kontija 002, Pećina kod Rovinjskog Sela 1) litički artefakti koji su ondje pronađeni (oruđa s hrptom, šiljci s usjekom, udupci, pločice, sječiva) su inače prisutni u slojevima epigravetijena na ostalim nalazištima istočnog Jadrana (Peresani et al. 2021). Treba stoga uzeti u obzir mišljenje da postoji velika sličnost te pojava istih tipoloških karakteristika u okviru litičkih artefakata kasnog gravetijena i ranog epigravetijena na području Jadranske nizine (Mihailović, 2014).

Proučavanjem klimatskih promjena i obuhvaćanjem paleookolišnog konteksta prilikom istraživanja pruža se širi spektar podataka o čimbenicima koji su mogli utjecati na život gravetijenskih zajednica. Rekonstrukcija istočne jadranske obale i paleookoliša uoči, tijekom i nakon posljednjeg glacijalnog maksimuma omogućila je preciznije shvaćanje interakcije gravetijenskih i epigravetijenskih zajednica i okoliša te čimbenike koji su doveli do bitnih promjena u njihovoj materijalnoj kulturi. Promjena klimatskih uvjeta te načina iskorištavanja okoliša i prilagodbe zajednica na nove uvjete, na Jadranu se može najbolje pratiti učestalom pojavom šiljaka s usjekom (Borić i Cristiani, 2016; Peresani et al. 2021). Ondje se početkom kasnog gravetijena i ranog epigravetijena, oko 24 ka cal BP učestala pojava navedenog oruđa povezuje s promjenama u načinu iskorištavanja resursa uoči promjene klimatskih uvjeta (Borić i Cristiani, 2016; Peresani et al. 2021, 153). Upravo u navedenom razdoblju gravetijen zamjenjuje rani epigravetijen što se općenito podudara s klimatskim pragom koji označava

velike kulturne promjene, ne samo na istočnoj jadranskoj obali, već i čitavoj zapadnoj Euroaziji (Peresani et al. 2021).

Jedan od razloga zbog kojeg se gravetijen na nalazištima istočne jadranske obale spominje u kontekstu kratkotrajnog korištenja nalazišta, mogla bi biti funkcija južnih europskih poluotoka kao pribježišta tijekom pogoršanja klimatskih uvjeta (Djindjian, 2016). Naime, kao što je u prijašnjim poglavljima navedeno, završne faze gravetijena srednje i istočne Europe između 29 i 24 ka cal BP povezuju se s pogoršanjem klimatskih uvjeta što se opaža na temelju smanjenog broja nalazišta kasnog gravetijena u odnosu na rani i razvijeni gravetijen (Wilczyński et al. 2020, 244). S druge strane, na tlu Velike jadransko-padske regije, gravetijenska i epigravetijenska nalazišta najbrojnija su upravo u vremenskom rasponu LGM-a što bi moglo značiti da su se prapovijesne zajednice povlačile na nešto povoljnije južne dijelove Europe (Djindjian, 2016), a time moguće i na istočnu jadransku obalu, gdje su se u sustavu manjih skupina i niske mobilnosti prilagodile promjenama izvora hrane i novih sirovina što je u konačnici dovelo do promjene u tehnologiji.

Da je na istočnoj jadranskoj obali moguće očekivati tragove gravetijena mogla bi potvrditi blizina i geografska povezanost istočne jadranske obale s važnim gravetijenskim nalazištima u Italiji (Rio Secco, Riparo Broion, Grotta Broion, Grotta Paina, Grotta Fumane, Piovesello, Fonte delle Mattinate, Grotta Paglicci) ali i širim područjima jugoistočne Europe i kontinentalne Hrvatske (Šalitrena pećina, Meča dupka, Velika Mirlovska i Hadži Prodanova pećina, Vindija). Svakako treba naglasiti da je na navedenom geografskom području ipak postojalo nekoliko prirodnih prepreka poput planinskih lanaca koje su otežavale komunikaciju među određenim skupinama. Primjerice, određeni autori smatraju kako je Dinarsko gorje predstavljalo prepreku za komunikacije i veze gornjopaleolitičkih skupina u smjeru sjeveroistok-jugozapad (Miracle, 1995, 39). Whallon (1999) tehnološke i tipološke razlike između gornjopaleolitičkih nalazišta istočne i zapadne jadranske obale vidi kao posljedicu udaljenosti među nalazištima, koja je toliko velika da ne bi mogla pripadati istom sistemu naseljavanja određene gornjopaleolitičke zajednice. U tom bi se slučaju komunikacijski putevi i veze lovaca skupljača mogli očekivati u duž smjera današnje istočne obale, a ne toliko u smjeru istok-zapad (Vukosavljević, 2012, 275). Međutim, nalazi morskih puževa iz epigravetijenskih slojeva Zale ipak pokazuju kako je određena razina komunikacije između obale i kontinentalne unutrašnjosti ipak postojala (Vukosavljević, 2012, 275). Također, pokretljivost prapovijesnih skupina na velikim udaljenostima od Apeninskog poluotoka, preko istočnog predalpskog prostora do Dalmacije dokazana je i analizama kvalitetnih vrsta kamenih sirovina korištenih za

proizvodnju šiljaka s usjekom ili za opskrbu jezgrama za izradu ostalih vrsta oruđa (Peresani et al. 2021). Moguće je da su prirodne prepreke ograničavale stalne komunikacije među zajednicama, no dokazi prijenosa osobnih ornamenata te različitih vrsta kvalitetnih kamenih sirovina iz udaljenih prostora mogli bi biti pokazatelj tzv. mrežne i informacijske pokretljivosti s ciljem stvaranja sigurnosnih mreža između lovačko skupljačkih zajednica tijekom nepredvidivih klimatskih uvjeta i nedostatka lokalnih izvora (Whallon, 2006).

Drugi veliki preokret u dinamici naseljavanja istočne jadranske obale u kontekstu Velike jadransko-padske regije odnosi se na kraj LGM-a te na kolaps apeninskih ledenjaka nakon 18 ka cal BP. Tijekom kasnoglacialnog interstadijala progresivno podizanje jadranskog mora u kombinaciji s rasprostranjivanjem šuma na više nadmorske visine na jugoistočnoalpskim prostorima jedan je od glavnih čimbenika zbog kojih su ljudske skupine počele intenzivnije koristiti unutarnje planinske lance te širiti raspon korištenja prostora (Peresani et al. 2021, 154). Navedeno je razdoblje bilo prekretnica za biogeografsku evoluciju na području obilježenom gubitkom velike kopnene paleonizine što je dovelo do nastajanja novih ekozona. Gubitak velikog kontinentalnog prostora zbog podizanja mora izazvao je početak velike epigravetijske kolonizacije Alpa, Apenina, Dinarida i drugih planinskih lanaca koji su tijekom hladnijih razdoblja bili nepogodni za život lovačko skupljačkih skupina (Peresani et al. 2021, 155).

8. ZAKLJUČAK

Potencijalna nalazišta gravetijena na istočnoj jadranskoj obali i njenom širem zaleđu kao što su Pećina kod Rovinjskog sela 1 i Abri Kontija 002 u Istri te Crvena stijena u Crnoj Gori otvaraju nova pitanja vezana uz mogućnost postojanja i djelovanja ove kulture na tom prostoru te priliku za jasnije shvaćanje prilagodbe prapovijesnih zajednica na klimatske promjene neposredno prije te uoči vrhunca zadnjeg glacijalnog maksimuma (Janković et al. 2015; Mihailović et al. 2017; Peresani et al. 2021; Janković et al. 2022). Gravetijen se na Jadranu kronološki javlja oko 35-34 ka cal BP te traje do oko 26-25 ka cal BP (Ruiz-Redondo et al. 2022). Za područje istočne jadranske obale za sada ne postoji litički skup artefakata koji bi mogao sa sigurnošću potvrditi prisutnost gravetijena, već je moguće osloniti se isključivo na neobjavljene radiokarbonske podatke koji sežu u vremenski okvir te gornjopaleolitičke industrije (Peresani et al. 2021). Mada se na temelju trenutno dostupnih podataka prisutnost gravetijena na istočnoj jadranskoj obali i njezinom širem zaleđu ne može sa sigurnošću potvrditi, mogu se objasniti mogući razlozi radi kojih je trenutna situacija takva.

Trenutno poznati paleookolišni kontekst te dokazi prisutnosti ljudske aktivnosti na prostoru Velike jadransko-padske regije od ranog gravetijena do kasnog epigravetijena (Peresani et al. 2021) jedan su od glavnih razloga radi kojih bi bilo logično tražiti tragove gravetijena i na tlu istočne jadranske obale koja se nalazila u sklopu navedene geografske cjeline. Najveći izazov u proučavanju navedenog problema predstavlja nedovoljno jasna definicija gornjopaleolitičkih kultura, poteškoće u uspoređivanju podataka dobivenih različitim tehnikama mjerenja te mogućnost da se veliki broj potencijalnih gravetijenskih lokaliteta danas nalazi ispod razine Jadranskog mora (Ruiz-Redondo et al. 2020). Unatoč tomu, geografski smještaj i paleookolišni uvjeti pružaju zahvalnu podlogu za multidisciplinarno istraživanje načina života gravetijenskih i epigravetijenskih zajednica na rubnim dijelovima nekadašnje Jadranske nizine koja je sudeći po faunskim analizama i radiokarbonskim podacima, mogla predstavljati pogodno područje za prisutnost gravetijenskih zajednica.

POPIS LITERATURE

- Ahern, J. C. M., Karavanić, I., Paunović, M., Janković, I. Smith, F. H. (2004). New discoveries and interpretations of hominid fossils and artifacts from Vindija Cave, Croatia. *Journal of Human Evolution*, 46, 27-67. DOI:10.1016/j.jhevol.2003.09.010
- Antonioli, F., Calcagnile, L., Ferranti, L., Mastronuzzi, G., Monaco, C., Orrù, P., Quarta, G., Pepe, F., Scardino, G., Scicchitano, G. (2021). New Evidence of MIS 3 Relative Sea Level Changes from the Messina Strait, Calabria (Italy). *Water*, 13(19), 2647, 1-19. DOI:10.3390/w13192647
- Baković, M., Mihailović, B., Mihailović, D., Morley, M., Vušović-Lucić, Z., Whallon, R., Woodward, J. (2009). Crvena stijena excavations 2004-2006, preliminary report. *Eurasian Prehistory*, 6(1-2), 3-31.
- Banks, W. E., d'Errico, F., Dibble, H. D., Krishtalka, L., West, D., Olszewski, D. I., Peterson, A. T., Anderson, D. G., Christopher Gillam, J., Montet-White, A., Crucifix, M., Marean, C. W., Sánchez-Goñi, M., Wohlfarth, B., Vanhaeran, M. (2006). Eco-Cultural Niche Modeling: New Tools for Reconstructing the Geography and Ecology of Past Human Populations. *Palaeoanthropology*, 68-83.
- Banks, W. E., d'Errico, F., Peterson, A. T., Vanhaeren, M., Kageyama, M., Sepulchre, P., Ramstein, G., Jost, A., Lunt, D. (2008). Human ecological niches and ranges during the LGM in Europe derived from an application of eco-cultural niche modeling. *Journal of Archaeological Science*, 35(2), 481-491. DOI:10.1016/j.jas.2007.05.011
- Banks, W. E., Zilhão, J., d'Errico, F., Kageyama, M., Sima, A., Ronchitelli, A. (2009). Investigating links between ecology and bifacial tool types in Western Europe during the Last Glacial Maximum. *Journal of Archaeological Science* 36(12), 2853-2867.
- Barbir, A., Komšo, D., Janković, I. (2017). Nalazi litike i kamenih izrađevina. U: Janković, I., Komšo, D., Mihelić, S., Ahern, C. M. J. (ur.), *ARCHAEOLIM Arheološka istraživanja kasnog pleistocena i ranog holocena na prostoru Limskog kanala* (str. 79-99). Arheološki muzej u Zagrebu; Institut za antropologiju, Zagreb; Arheološki muzej Istre, Zagreb.
- Basler, Đ. (1979). Paleolitske i mezolitske regije u Crnoj Gori. U: Benac., A. (ur.), *Praistorija Jugoslavenskih zemalja 1* (str. 387-403). Svjetlost, Sarajevo.

- Becker, D., Verheul, J., Zickel, M., Willmes, C. (2017). PaleoMaps: SDI for open paleoenvironmental GIS data. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 12, 39-61.
- Benjamin, J., Rovere, A., Fontana, A., Furlani, S., Vacchi, M., Inglis, R.H., Galili, E., Antonioli, F., Sivan, D., Miko, S., Mourtzas, N., Felja, I., Meredith-Williams, I., Goodman-Tchernov, B., Kolaiti, E., Anzidei, M., Gehrels, R. (2017). Late Quaternary sea-level changes and early human societies in the central and eastern Mediterranean Basin: an interdisciplinary review. *Quaternary International* 449, 29-57. DOI:10.1016/j.quaint.2017.06.025
- Bertola, S., Fontana, F., Visentin, D. (2018). Lithic raw material circulation and settlement dynamics in the Upper Paleolithic of the Venetian Prealps (NE Italy). U: Borgia, V. i Christiani, E. (ur.), *Palaeolithic Italy. Advanced studies on early human adaptations in the Apennine peninsula* (str. 219-246). Sidestone Press, Leiden.
- Bicho, N., Cascalheira J., Gonçalves C. (2017). Early Upper Paleolithic colonization across Europe: Time and mode of the Gravettian diffusion. *PLoS ONE* 12(5). 0178506. DOI:10.1371/journal.pone.0178506
- Bolus, M. (2010). Continuity or hiatus? The Swabian Aurignacian and the transition to the Gravettian. U: Neugebauer-Maresch, C., Owen, L. R. (ur.), *New Aspects of the Central and Eastern European Upper Palaeolithic: Methods, Chronology, Technology and Subsistence* (str. 139-150). Austrian Academy of Sciences Press, Wien.
- Borgia, V. (2017). Hunting High and Low: Gravettian Hunting Weapons from Southern Italy to the Russian Plain. *Open Archaeology*, 3, 376-391.
- Borić, D. i Cristiani, E. (2016). Social Networks and Connectivity among the Palaeolithic and Mesolithic Foragers of the Balkans and Italy. U: Krauss, R., Floss, H., (ur.), *Southeast Europe before Neolithisation* (str. 73-112). Universität Tübingen.
- Boscato, P., Ronchitelli, A., Wierer, U. (1997). Il Gravettiano antico della serie gravettiana di Grotta della Cala (Marina di Camerota, Salerno). *Rivista di Scienze Preistoriche*, 48, 9-183.

- Boschian, G. (2003). Environment and Hunter-Gatherers Mobility in the Northern Adriatic Region. *Preistoria Alpina*, 39, 91-102.
- Boschian, G. i Fusco, F. (2007). Figuring out no-one's land. Why was the karst deserted in the late glacial. U: Whallon, R. (ur.), *Late Paleolithic Environments and Cultural Relations Around the Adriatic* (str. 15-26). Archaeopress, Oxford.
- Brunović, D., Miko, S., Hasan, O., Papatheodorou, G., Ilijanić, N., Miserocchi, S., Correggiari, A., Geraga, M. (2020). Late Pleistocene and Holocene paleoenvironmental reconstruction of a drowned karst isolation basin (Lošinj Channel, NE Adriatic Sea). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 544, 109587, 1-58. DOI:10.1016/j.palaeo.2020.109587
- Burroughs, W. J. (2005). The climate of the past 100 000 years. U: Burroughs, W. J. (ur.), *Climate change in prehistory: the end of the reign of Chaos* (str. 18-73). Cambridge University Press, Cambridge.
- Clark, P., Dyke, A., Shakun, J., Carlson, A., Clark, J., Wohlfarth, B., Mitrovica, J., Hostetler, S., McCabe, A. (2009). The Last Glacial Maximum. *Science*, 325, 710-714. DOI:10.1126/science.1172873
- Condemi, S., Capecchi, G., Monti, L., Voisin, J. L., Mounier, A., Ricci, S., Ronchitelli, A. (2014). I resti umani rinvenuti a Paglicci (Rignano Garganico-FG): nota preliminare. *Annali dell'Università di Ferrara, Museologia Scientifica e Naturalistica*, 10(2), 233-238.
- Čečuk, B. i Radić D. (2005). Vela spila: višeslojno pretpovijesno nalazište Vela Luka - otok Korčula. Vela Luka: Centar za kulturu.
- Čujkević-Plečko, M. i Karavanić, I. (2018). Urezani nalazi Šandalje II. *Histria archaeologica*, 48(48), 5-20.
- Darlas, A. i Mihailović, D. (2008). The Palaeolithic of the Balkans. U: Darlas, A. i Mihailović, D. (ur.), *The Palaeolithic of the Balkans* (str. 1-2). Archaeopress, Oxford.
- Davies, W. i Gollop, P. (2003). The Human Presence in Europe during the Last Glacial Period II: Climate Tolerance and Climate Preferences of Mid and Late Glacial Hominids. U:

- Van Andel, T.H. i Davies, W. (ur.), *Neanderthals and modern humans in the European landscape during the last glaciation: archaeological results of the Stage 3 Project* (str. 131-146). The McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge.
- Demidenko, Y. E. (2020). South of Eastern Europe and Upper Paleolithic diversity around the Last Glacial Maximum. *Quaternary International* 581-582, 290-295. DOI:10.1016/j.quaint.2020.07.002
- Djindjian, F. (2016). Territories and economies of hunteregatherer groups during the last glacial maximum in Europe, *Quaternary International* 412, 37-43. DOI:10.1016/j.quaint.2015.06.058
- Drucker, D. G., Naito, Y. I., Coromina, N., Ruff, I., Soler, N., Soler, J. (2021). Stable isotope evidence of human diet in Mediterranean context during the Last Glacial Maximum *Journal of Human Evolution*, 154, 102967, 1-13. DOI:10.1016/j.jhevol.2021.102967
- Falcucci, A. i Peresani, M. (2019). A pre-Heinrich Event 3 assemblage at Fumane Cave and its contribution for understanding the beginning of the Gravettian in Italy. *Quartär* 66, 135-154. DOI:10.7485/QU66_6
- Gambassini, P. (2007). Traits essentiels du Gravettien en Italie. *Paléo*, 19, 105-109.
- Gamble, C. (1986). *The Palaeolithic Settlement of Europe*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gamble, C., Davies, W., Pettitt, P., Richards, M. (2004). Climate change and evolving human diversity in Europe during the last glacial. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 359(1442), 243-254. DOI:10.1098/rstb.2003.1396
- Garate D., Rivero O., Rios-Garaizar J., Arriolabengoa M., Intxaurbe I. (2020). Redefining shared symbolic networks during the Gravettian in Western Europe: New data from the rock art findings in Aitzbitarte caves (Northern Spain). *PLOS ONE* 15(10): 0240481. DOI:10.1371/journal.pone.0240481
- Garrod, D. (1938). The upper Palaeolithic in the light of recent discoveries. *Proceedings of the Prehistoric Soiciety* 1, 155-172.

- Harris, E. E. (2017). Demic and cultural diffusion in prehistoric Europe in the age of ancient genomes. *Evolutionary Anthropology*, 26, 228-241. DOI:10.1002/evan.21545
- Hajdinjak, M., Mafessoni, F., Skov, L., Vernot, B., Hübner, A., Fu, Q., Essel, E., Nagel, S., Nickel, B., Richter, J., Moldovan, O. T., Constantin, S., Endarova, E., Zahariev, N., Spasov, R., Welker, F., Smith, G. M., Sinet-Mathiot, V., Paskulin, L., Fewlass, H., Talamo, S., Rezek, Z., Sirakova, S., Sirakov, N., McPherron, S. P., Tsanova, T., Hublin, J., Peter, B. M., Meyer, M., Skoglund, P., Kelso, J., Pääbo, S. (2021). Initial Upper Palaeolithic humans in Europe had recent Neanderthal ancestry. *Nature* 592, 253-257. DOI:10.1038/s41586-021-03335-3
- Holt, B. M. i Formicola, V. (2008). Hunters of the Ice Age: the biology of Upper Paleolithic people. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 137 (S47), 70-99.
- Janković, I., Ahern, J.C.M., Karavanić, I. i Smith, F.H. (2011). Biokulturalni aspekti epigravetijenske okupacije sloja B/S nalazišta Šandalja II. *Radovi Zavoda za znanstveni rad Varaždin*, (22), 185-200.
- Janković, I., Ahern, J., Karavanić, I., Stockton, T. (2012). Epigravettian Human Remains and Artifacts from Šandalja II, Istria, Croatia. *PaleoAnthropology 2012*, 87-112.
- Janković, I., Karavanić, I., Ahern, J. C. M., Brajković, D., Mauch Lenardić, J., Smith, F. H. (2006). Vindija Cave and the Modern Human Peopling of Europe. *Collegium Antropologicum*, 30(3), 457-466.
- Janković, I., Komšo, D., Ahern, J. C. M., Becker, R., Gerometta, K., Mihelić, S., Zubčić, K. (2015). Arheološka istraživanja u Limskom kanalu 2014. i 2015. lokaliteti Romualdova pećina i Abri kontija 002, Pećina kod Rovinjskog Sela, Lim 001 i podvodni pregled Limskog kanala, *Histria archaeologica*, 46, 5-23.
- Janković, I., Ahern, J., Becker, R., Komšo, D., Radović, S., Čuka, M., Vukosavljević, N., Vidas, L., Gerometta, K., Novak, M. (2022). Terenska istraživanja na nalazištima Ljubičeva pećina i Abri Kontija 002 u okviru projekta PREHISTRIA tijekom 2021.. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, 55(2), 155-173. DOI:10.52064/vamz.55.2.1

- Janković, I., Komšo, D., Ahern, J.C.M., Becker, R., Gerometta, K., Weinstock, J., Barbir, A., Vukosavljević, N., Cvitkušić, B., Zubčić, K., Mihelić, S., Smith, F.H. (2017). New Research on the Late Pleistocene and Early Holocene in the Lim Channel, Istria. *Antiquity* 91 (359-364), 1-7. DOI:10.52064/vamz.55.2.1
- Karavanić, I. (1998). The Early Upper Paleolithic of Croatia. U: Facchini, F., Palma di Cesnola, A., Piperno, M., Peretto, C. (ur.), *Proceedings of the XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences* (2) (str. 659-665). ABACO, Forli, Italy.
- Karavanić, I. (1999). *Gornji paleolitik Šandalje II u okviru Jadranske regije*. Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- Karavanić, I. (2003). L'industrie aurignacienne de la grotte de Šandalja II (Istrie, Croatie) dans le contexte de la région de l'Est de l'Adriatique. *L'anthropologie* 107, 577-602. DOI:10.1016/j.anthro.2003.10.003
- Karavanić, I. (2017). *Paleolitički lovci skupljači na tlu Hrvatske*. Matica hrvatska, Zagreb.
- Karavanić, I. i Smith, F. H. (1998). The Middle/Upper Paleolithic interface and the relationship of Neanderthals and early modern humans in the Hrvatsko Zagorje, Croatia. *Journal of Human Evolution*, 34, 3, 223-248. DOI:10.1006/jhev.1997.0192
- Karavanić, I. i Janković, I. (2006). Srednji i rani gornji paleolitik u Hrvatskoj. *Opuscula archaeologica*, 30(1), 21-54.
- Karavanić, I. i Smith, F. H. (2013). Alternative Interpretations of the Middle/Upper Paleolithic Interface at Vindija Cave (Northwestern Croatia) in the Context of Central Europe and the Adriatic. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 41(4), 11-20. DOI:10.1016/j.aear.2014.07.003
- Karavanić, I. i Vukosavljević, N. (2019). Late Middle and Early Upper Paleolithic of the Eastern Adriatic and the Problem of the Regional Middle/Upper Paleolithic Interface. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 47(2), 3-12. DOI:10.17746/1563-0110.2019.47.2.003-012

- Karavanić, I., Vukosavljević, N., Šošić Klindžić, R., Kurtanjek, D. i Zupanić, J. (2013). Litička i koštana industrija epigravetijenskih slojeva Šandalje II kod Pule. *Vjesnik za arheologiju i povijest dalmatinsku*, 106(1), 7-73.
- Karavanić, I., Hellstrom, J., Rabeder, G., Vukosavljević, N., Banda, M. i Smith, F. H. (2021). New U-Th Dates from Vindija, Velika pećina (Kličevica) and Mujina pećina and Their Implications for Chronology of the Middle Paleolithic in Croatia. *Collegium antropologicum*, 45(1), 1-10. DOI:10.5671/ca.45.1.1
- Komšo D. i Pellegatti, P. (2007). The Late Epigravettian in Istria. U: Whallon, R. (ur.), *Late Paleolithic Environments and Culutural Relations around Adriatic* (str. 27-39). Oxford, Arcaeolpress, BARInternational Series 1716.
- Komšo, D., Cvitkušić, B., Janković, I. (2017). Dosadašnja arheološka istraživanja u Limskom kanalu i okolnim područjima. U: Janković, I., Komšo, D., Mihelić, S., Ahern, C. M. J. (ur.), *ARCHAEOLIM Arheološka istraživanja kasnog pleistocena i ranog holocena na prostoru Limskog kanala* (str. 32-51). Arheološki muzej u Zagrebu, Institut za antropologiju, Zagreb, Arheološki muzej Istre, Zagreb.
- Komšo, D., Kuzmanović, N., Ruiz-Redondo, A., Janković, I. (2019). Hrvatsko stijensko slikarstvo, s naglaskom na otkriće paleolitičkih stijenskih slikarija u Romualdovoj pećini u Istri. *Subterranea Croatica*, 17(27), 2-17.
- Kozłowski, J. K. (1999). Gravettian/Epigravettian sequences in the Balkans: environment, technologies, hunting strategies and raw material procurement. *British School at Athens Studies*, 319-329.
- Kozłowski, J. K. (2015). The origin of the Gravettian. *Quaternary International*, 359-360, 3-18. DOI:10.1016/j.quaint.2014.03.025
- Kozłowski, J. K. i Kaczanowska, M. (2004). Gravettian/Epigravettian sequences in the Balkans and Anatolia. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 4, 5-18.
- Lambeck, K. i Chappell, J. (2001). Sea Level Change Through the Last Glacial Cycle. *Science*, 292. 679-86. DOI:10.1126/science.1059549

- Lambeck, K., Yokoyama, Y., Purcell, T. (2002). Into and Out of the Last Glacial Maximum: Sea-level Change during Oxygen Isotope Stages 3 and 2. *Quaternary Science Reviews*, 21, 343-360. DOI:10.1016/S0277-3791(01)00071-3
- Laplace, G. (1964). Les Subdivisions du Leptolithique italien. Etude de typologie analytique. *Bullettino di paletnologia italiana*, 73, 25-63.
- Lollini, D., Silvestrini, M., Broglio, A., Coltori, M., Destefani, M. (2005). Ponte di Pietra, sito all'aperto del Gravettiano finale. I risultati degli scavi 1987-89. *Atti XXXVII Riunione Scientifica Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 81-91.
- Malez, M. (1974). *Tardigravetijen Lopara na otoku Rabu*, Arheološki radovi i rasprave 7, Zagreb, 45-74.
- Malez, M. (1979a). Paleolitsko i mezolitsko doba u Hrvatskoj. U: Benac., A. (ur.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja 1, paleolit i mezolit* (str. 195-277). Svjetlost, Sarajevo.
- Malez, M. (1979b). Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Hrvatkoj. U: Benac., A. (ur.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja 1, paleolit i mezolit* (str. 227-295). Svjetlost, Sarajevo.
- Malez, M. (1981). Krško podzemlje Istre kao prostor za naseljavanje fosilnih ljudi. *Liburnijske teme* 4, 117-135.
- Malvić, T., Velić, J., Cvetković, M., Vekić, M. i Šapina, M. (2015). Određivanje novih pliocenskih, pleistocenskih i holocenskih litostratigrafskih jedinica u hrvatskom dijelu Jadrana (priobalju). *Geoadria*, 20 (2), 85-108. DOI:10.15291/geoadria.2
- Mariotti Lippi, M., Foggi, B., Aranguren, B., Ronchitelli, A., Revedin, A. (2015). Multistep food plant processing at Grotta Paglicci (Southern Italy) around 32,600 cal B.P. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(39), 12075-80. DOI:10.1073/pnas.1505213112
- Mauch Lenardić, J., Oros Sršen, A., Radović, S. (2017). Quaternary fauna of the Eastern Adriatic (Croatia) with the special review on the Late Pleistocene sites, *Quaternary International*, 494(1), 130-151. DOI:10.1016/j.quaint.2017.11.028

- Maier, A. (2017). Population and settlement dynamics from the Gravettian to the Magdalenian. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte*, 26, 83-101.
- Marín-Arroyo, A. B. i Mihailović, B. (2017). The Chronometric Dating and Subsistence of Late Neanderthals and Early Anatomically Modern Humans in the Central Balkans: Insights from Šalitrena Pećina (Mionica, Serbia). *Journal of Anthropological Research*, 73, 413-447. DOI:10.1086/693054
- Maselli, V., Trincardi, F., Asioli, A., Ceregato, A., Rizzetto, F., Taviani, M. (2014). Delta growth and river valleys: the influence of climate and sea level changes on the South Adriatic shelf (Mediterranean Sea). *Quaternary Science Reviews*, 99, 146-163. DOI:10.1016/j.quascirev.2014.06.014
- Mihailović, B. (2008). The Gravettian site Šalitrena Pećina near Mionica (Western Serbia). U: Darlas, A. i Mihailović, D. (ur.), *The Palaeolithic of the Balkans* (str. 155-175). Archaeopress, Oxford.
- Mihailović, D. (2014). *Paleolit na centralnom Balkanu - kulturne promene i populaciona kretanja*. Srpsko arheološko društvo, Beograd.
- Mihailović, D., Mihailović, B., Whallon, R. (2017). Excavations of Middle Paleolithic–Mesolithic Layers. U: Whallon, R. (ur.), *Crvena Stijena in Cultural and Ecological Context. Multidisciplinary Archaeological Research in Montenegro* (str. 150-205). Montenegrin Academy of Sciences and Arts, Podgorica.
- Miracle, P. (1995). Broad-Spectrum Adaptations Re-Examined: Hunter-Gatherer Responses to Late Glacial Environmental Changes in the Eastern Adriatic. Doktorski rad, University of Michigan, Ann Arbor, SAD.
- Miracle, P. (2007). The late glacial 'great adriatic plain': Garden of eden'or 'no man's land' during the epipalaeolithic A view from Istria (Croatia). *Late Paleolithic Environments and Cultural Relations around the Adriatic*, 1716, 41-51.
- Miracle, P., Mauch Lenardić, J., Brajković, D. (2010). Last Glacial Climates, "Refugia", and Faunal Change in Southeastern Europe: Mammalian Assemblages from Veternica, Velika pećina, and Vindija Caves (Croatia). *Quaternary international*, 212(2), 137-148. DOI:10.1016/j.quaint.2009.06.003

- Monegato, G., Ravazzi, C., Culiberg, M., Pini, R., Miloš, B., Calderoni, G., Jež, J., Perego, R. (2015). Sedimentary evolution and persistence of open forests between the south-eastern Alpine fringe and the Northern Dinarides during the Last Glacial Maximum. *Palaeoecology*, 436, 23-40.
- Monnier, G., Tostevin, G., Pajović, G., Borovinić, N., Baković, M. (2020). Nova istraživanja paleolitskog nalazišta Crvena Stijena, istorijski kontekst. *Istorijski zapisi: organ Istoriskog instituta i Društva istoričara Crne Gore*, XCIII, 71-108.
- Moreau, L. (2010). Geißenklösterle. The Swabian Gravettian in its European context. *Quartär*, 57, 79-93.
- Musil, R. (2011). Gravettian Environmental Changes in a N - S Transect of Central Europe. *Central European Journal of Geosciences*, 3(2), 147-154. DOI:10.2478/s13533-011-0015-5
- Mussi, M. (2000). Heading South: the Gravettian colonisation of Italy. U: Roebroeks W., Mussi M., Svoboda J., Fennema K. (ur.), *Hunters of the Golden Age: the Mid Upper Palaeolithic of Eurasia (30.000-20.000 BP)* (str. 355-374). Leiden University Press, Leiden.
- Mussi, M. (2001). *Earliest Italy. An overview of the Italian Paleolithic and Mesolithic*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Otte, M. (2021). Le rôle du Gravettien du nord-ouest dans la Préhistoire européenne. U: O. Touzé, O., N. Goutas, N., H. Salomon, H., P. Noiret, P. (ur.), *Les sociétés gravettiennes du Nord-Ouest européen : nouveaux sites, nouvelles données, nouvelles lectures /Gravettian societies in North-western Europe: new sites, new data, new readings* (str. 275-285). Liege, Presses Universitaires de Liege
- Palma di Cesnola, A. (2006). L'Aurignacien et le Gravettien ancien de la Grotte Paglicci au Mont Gargano. *L'Anthropologie*, 110(3), 355-370. DOI:10.1016/j.anthro.2006.06.011
- Percan, T., Ahern, J.C.M., Komšo, D., Radović, S., Novak, M., Gerometta, K., Vidas, L., Janković, I. (2020). Istraživanja u Ljubićevoj pećini kraj Marčane u sezoni 2020. *Annales Instituti Archaeologici*, XVI(1), 219-228.

- Peresani, M., Duches, R., Pastoors, A. (2011). Evidence of gravettian frequentation around 30 ky BP at the foot of the Friulian Dolomites. *GORTANIA, Geologia, Paleontologia, Paletnologia*, 33, 93-100.
- Peresani, M., Romandini, M., Duches, R., Jéquier, C., Nannini, N., Pastoors, A., Picin, A., Schmidt, I., Vaquero, M., Weniger, G. C. (2014). New evidence for the Mousterian and Gravettian at Rio Secco Cave, Italy. *Journal of Field Archaeology*, 39(4), 401-416. DOI:10.1179/0093469014Z.000000000098
- Peresani, M., Monegato, G., Ravazzi, C., Bertola, S., Margaritora, D., Breda, M., Fontana, A., Fontana, F., Janković, I., Karavanić, I., Komšo, D., Mozzi, P., Pini, R., Furlanetto, G., Maria De Amicis, M. G., Perhoč, Z., Posth, C., Ronchi, L., Rossato, S., Vukosavljević, N., Zerboni, A. (2021). Hunter-gatherers across the great Adriatic-Po region during the Last Glacial Maximum: Environmental and cultural dynamics. *Quaternary International*, 581-582, 128-163. DOI:10.1016/j.quascirev.2021.107319
- Pesesse, D. (2017). Is it still appropriate to talk about the Gravettian? Data from Lithic industries in Western Europe. *Quartar*, 64, 107-128.
- Pettitt, P. (2014). The European Upper Palaeolithic. U: Cummings, V., Jordan, P., Zvelebil, M. (ur.), *The Oxford Handbook of the Archaeology and Anthropology of Hunter-Gatherers* (online edn, Oxford Academic, 2014), DOI:10.1093/oxfordhb/9780199551224.013.052
- Plavšić, S. i Popović, P. (2019). The Gravettian site Meča Dupka (Serbia) and its regional context. *Quartär* 66, 155-175. DOI:10.7485/QU66_7
- Radić Rossi, I., Karavanić, I., Butorac, V. (2020). Croatia: Submerged Prehistoric Sites in a Karstic Landscape. U: Bailey, G., Galanidou, N., Peeters, H., Jöns, H., Mennenga, M. (ur.), *The Archaeology of Europe's Drowned Landscapes* (str. 347-369). Coastal Research Library, 35. Springer, Cham.
- Ray, N. i Adams, J. M. (2001). A GIS-based Vegetation Map of the World at the Last Glacial Maximum (25,000-15,000 BP). *Internet Archaeology*, 11, 1-44. DOI:10.11141/ia.11.2
- Richards, M., Karavanić, I., Pettitt, P., Miracle, P. (2015). Isotope and faunal evidence for high levels of freshwater fish consumption by Late Glacial humans at the Late Upper Palaeolithic site of Šandalja II, Istria, Croatia. *Journal of Archaeological Science* 61, 204-212. DOI:10.1016/j.jas.2015.06.008

- Riđanović, J. (1981). Geografska regija Jadrana SFR Jugoslavije sa stanovišta suvremenih hidrogeografskih značajki okoliša. *Acta Geographica Croatica*, 15-16(1), 25-30.
- Rigaud, J-Ph (2008). Les industries lithiques de Gravettien du nord de l'Aquitaine dans leur cadre chronologique. *Paleo* 20, 381-398. DOI:10.4000/paleo.1623
- Ronchitelli, A., Muganaini, S., Arrighi, S., Atrei, A., Capecchi, G., Giamello, M., Longo, L., Marchettini, N., Viti, C., Moroni, A. (2014). When technology joins symbolic behaviour: The Gravettian burials at Grotta Paglicci (Rignano Garganico - Foggia - Southern Italy), *Quaternary International*, 359, 423-441. DOI:10.1016/j.quaint.2014.08.038
- Ruiz-Redondo, A., Komšo, D., Garate Maidagan, D., Moro-Abadía, O., Ramón González-Morales, M., Jaubert, J., Karavanić, I. (2019). Expanding the horizons of Palaeolithic rock art: the site of Romualdova Pećina. *Antiquity*, 93(368) 297-312. DOI:10.15184/aqy.2019.36
- Ruiz-Redondo, A., Garate, D., González-Morales, M. R., Janković, I., Jaubert, J., Karavanić, I., Komšo, D., Kuhn, S. L., Mihailović, D., Abadía, O. M., Vander Linden, M., Vukosavljević, N. (2020). Beyond the Bounds of Western Europe: Paleolithic Art in the Balkan Peninsula. *Journal of World Prehistory* 33, 425-455. DOI:10.1007/s10963-020-09147-z
- Ruiz-Redondo, A., Vukosavljević, N., Tomasso, A., Peresani, M., Davies, W., Vander Linden, M. (2022). Mid and Late Upper Palaeolithic in the Adriatic Basin: Chronology, transitions and human adaptations to changing landscape. *Quaternary Science Reviews*, 266, 107319, 1-12.
- Sala, B. (2004). Large Mammals of the LGM. U: Antonioli, F., Vai, G.B. (ur.), *Climex Maps Italy explanatory notes* (str. 47-48). 32nd international geological congress, Florence.
- Shackleton, J. C., Van Andel, T. H., Runnels, C. N. (1984). Coastal palaeogeography of the Central and Western Mediterranean during the last 125,000 years and its archaeological implications. *Journal of Field Archaeology*, 11, 307-315.
- Shao, Y., Limberg, H., Klein, K., Wegener, C., Schmidt, I., Weniger, G., Hense, A., Rostami, M. (2021). Human-existence probability of the Aurignacian techno-complex under extreme climate conditions. *Quaternary Science Reviews*, 263, 1-20. DOI:10.1016/j.quascirev.2021.106995

- Sigari, D. (2018). *Upper Palaeolithic rock art of the Italian Peninsula: a general review, reframing it into a Euro-Mediterranean context*. Doktorski rad, Universitat Rovira I Virgili, Burgos.
- Smith, F. H. (1976). A fossil hominid frontal from Velika Pećina (Croatia) and a consideration of Upper Pleistocene hominids from Yugoslavia. *American Journal of Physical Anthropology*, 44(1), 127-134.
- Smith, F. H., Trinkaus, E., Pettitt, P. B., Karavanić, I., Paunović, M. (1999). Direct radiocarbon dates for Vindija G1 and Velika Pećina Late Pleistocene hominid remains. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96(22), 12281-12286.
- Srejskić, D. (1997). *Arheološki leksikon: preistorija Evrope, Afrike i Bliskog istoka: grčka, etruska i rimska civilizacija*. Savremena administracija. Beograd.
- Surić, M. (2009). Rekonstruiranje promjena morske razine na istočnoj obali Jadrana (Hrvatska) – pregled. *Geoadria*, 14(2), 181-199. DOI:10.15291/geoadria.550
- Svoboda, J. A. (2007). The Gravettian on the Middle Danube. *PALEO (Online)*, 19, 203-220.
- Svoboda, J., Králík, M., Čulíková, V., Hladilová, Š., Novák, M., Fišáková, M., Nyvlt, D., Zelinková, M. (2009). Pavlov VI: An Upper Palaeolithic living unit. *Antiquity*, 83(320), 282-295. DOI:10.1017/S0003598X00098434
- Šegota, T. (1968). Morska razina u holocenu i mlađem dijelu Wurma. *Geografski glasnik*, 30, 15-39.
- Šošić Klindžić, R., Radović, S., Težak-Gregl, T., Šlaus, M., Perhoć, Z., Altherr, R., Hulina, M., Gerometta, K., Boschian, G., Vukosavljević, N., Ahern, J., Janković, I., Richards, M., Karavanić, I. (2015). Late Upper Paleolithic, early Mesolithic and early Neolithic from the cave site Zemunica near Bisko (Dalmatia, Croatia). *Eurasian Prehistory* 12 (1-2), 3-46.
- Tallavaara, M., Luoto, M., Korhonen, N., Järvinen, H. (2015). Human population dynamics in Europe over the Last Glacial Maximum. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112, 8232-8237. DOI:10.1073/pnas.1503784112

- Taller, A. i Conard, N. J. (2020). Were the Technological Innovations of the Gravettian Triggered by Climatic Change? Insights from the Lithic Assemblages from Hole Fels, SW Germany. *PaleoAnthropology*, 2022(1), Special Issue: The Impact of Upper Pleistocene Climatic and Environmental Change of Hominin Occupations and Landscape Use, Part 1: 82-108. DOI:10.48738/2022.iss1.103
- Van Andel, T. H., Davies, W., Weninger, B. P. (2003). The Human Presence in Europe during the Last Glacial Period I: Human Migrations and the Changing Climate. U: Van Andel, T.H. i Davies, W. (ur.), *Neanderthals and modern humans in the European landscape during the last glaciation: archaeological results of the Stage 3 Project* (str. 31-56). Cambridge, UK. The McDonald Institute for Archaeological Research.
- Vujević, D. (2018). Pećina Vlakno na Dugom otoku. *Subterranea Croatica*, 16 (2), 41-46.
- Vujević, D. i Parica, M. (2009). Nakit i umjetnost pećine Vlakno. *Archaeologia Adriatica*, 3(1), 23-34. DOI:10.15291/archo.1005
- Vujević, D. i Dilber, S. (2018). Izvor – špilja Ričina u Buškome jezeru. Prvi tragovi paleolitika na području zapadne Hercegovine. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 35, 5-27.
- Vukosavljević, N. (2012). *Organizacija litičke proizvodnje lovačko-sakupljačkih zajednica na prijelazu iz pleistocena u holocen u Dalmaciji*. Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- Vukosavljević, N. i Karavanić, I. (2015). Kasnogornjopaleolitički i mezolitički ukrasi od probušenih morskih i slatkovodnih puževa iz špilje Zale. U: Vukosavljević, N. i Karavanić, I. (ur.), *Arheologija špilje Zale. Od paleolitičkih lovaca skupljača do rimskih osvajača* (str. 159-172). Modruš, Katedra Čakavskog sabora Modruše.
- Vukosavljević, N. i Perhoč, Z. (2017). Lithic raw material procurement of the Late Epigravettian hunter-gatherers from Kopačina Cave (island of Brač, Dalmatia, Croatia). *Quaternary International*, 450, 164-185. DOI:10.1016/j.quaint.2016.09.017
- Vukosavljević, N. i Karavanić, I. (2017). Epigravettian shouldered points in the Eastern Adriatic and its hinterland: Reconsidering their chronological position. *Acta Archaeologica carpathica*, LII, 5-21.

- Vukosavljević N., Perhoč Z., Altherr R. (2014). Prijelaz iz pleistocena u holocen u pećini Vlakno na Dugom otoku (Dalmacija, Hrvatska) – litička perspektiva. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 31, 5-72.
- Vukosavljević, N., Perhoč, Z., Karavanić, I. (2015). Litički skup nalaza od lomljenog kamena iz špilje Zale: kasni gornji paleolitik i mezolitik. U: Vukosavljević, N. i Karavanić, I. (ur.), *Arheologija špilje Zale. Od paleolitičkih lovaca skupljača do rimskih osvajača* (str. 73-119). Modruš, Katedra Čakavskog sabora Modruše.
- Vukosavljević, N., Perhoč, Z., Čečuk, B., Karavanić, I. (2011). Kasnoglacijalna industrija lomljenog kamena pećine Kopačine. *Vjesnik za arheologiju i povijest dalmatinsku*, 104(1), 7-54.
- Vuković, S. (1953). Pećina Vindija kao prethistorijska stanica. *Speleolog*, 1 (1), 15-23.
- Vuković, S. (1970). Gravetijen špilje Vindije s osvrtom na gravetijen s područja sjeverne Italije, slovenskog Krasa i obale Istre. U: Miroslavljević, V., Rendić-Miočević, D., Suić, M. (ur.), *Adriatica praehistorica et antiqua: zbornik radova posvećen Grgi Novaku* (str. 31-48). Zagreb, Sveučilište, Arheološki institut Filozofskog fakulteta.
- Whallon, R. (1999). The lithic tool assemblages at Badanj within their regional context. *British School at Athens Studies*, 330-342.
- Whallon, R. (2006). Social networks and information: Non-“utilitarian” mobility among hunter-gatherers. *Journal of Anthropological Archaeology* 25/2, 259-270. DOI:10.1016/j.jaa.2005.11.004
- Wierer, U. (2013). Variability and standardization: The early Gravettian lithic complex of Grotta Paglicci, Southern Italy. *Quaternary International*, 288, 215-238. DOI:10.1016/j.quaint.2012.04.043
- Wilczyński, J., Goslar, T., Wojtal, P., Oliva, M., Göhlich, U. B., Antl-Weiser, W., Šída, P., Verpoorte, A. and Lengyel, G. (2020). New Radiocarbon Dates for the Late Gravettian in Eastern Central Europe. *Radiocarbon*, 62(1), 243-259. DOI:10.1017/RDC.2019.111
- Willis, K. J., Rudner, E., Sümegi, P. (2000). The full-glacial forests of central and southeastern Europe. *Quaternary Research*, 53, 203-213. DOI:10.1006/qres.1999.2119
- Zilhão, J. (2009). Szeletian, Not Aurignacian: A Review of the Chronology and Cultural Associations of the Vindija G1 Neandertals. U: Camps, M., Chauhan, P. (ur.),

Sourcebook of Paleolithic Transitions (str. 407-426). Springer, New York, NY.
DOI:10.1007/978-0-387-76487-0_27

Zorzi, F. (1964). Palaeolithic Discoveries in the Grotta Paglicci. *Antiquity*, 38(149), 38-44.

POPIS PRILOGA

Slike:

Slika 1. Klimatske faze između MIS 5d do MIS 1 (prema: Van Andel et al. 2003, 33).....	5
Slika 2. Klimatski uvjeti tijekom gravetijena i LGM-a. Insolacija (glatka krivulja) je prikazana u vatima po kvadratnom metru. Vrijeme na x-osi prikazano je u cal BP (prema: Maier, 2017, 90).....	7
Slika 3. Karta vremenskog odsječka paleookoliša LGM Europe (prema: Becker et al. 2017, 47).	8
Slika 4. Paleogeografska karta GAPR s označenom Padskom (PP), Venecijansko-furlanskom (VFP) i Jadranskom nizinom (AP) u vrijeme LGM-a (prema: Peresani et al. 2021, 131).	10
Slika 5. Jadransko more tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma. Opseg jadranskog bazena s prikazanom razinom mora na – 120 m u odnosu na današnju, sa shematskim prikazom fiziografije šelfa i mreže riječnih kanala (prema: Maselli et al. 2014, 148).....	13
Slika 6. Dio tipičnih gravetijenskih oruđa na primjeru nalazišta Geißenklösterle: 1, 10, 12, 14-17 gravetice; 19 gravetijenski šiljak; 2-7, 9, 11 pločice s hrptom; 8, 13, 18 fléchette; 20-21 proizvodni otpad šiljka s hrptom (prema: Moreau, 2010).....	17
Slika 7. Karta različitih regionalnih središta gravetijena: 1. Širenje gravetijena prema zapadu, 2. Pavlovijen, 3. Gravetijen gornjeg Podunavlja, 4. Grupa srednjeg Porajnja, 5. Zapadni gravetijen (perigordijen), 6. Perigordijen, 7. Grupa Dnjestar/Prut (Moldavija), 8. Mediteranski gravetijen, 9. Kostienki 8-Telmanskaya, 10. Buran Kaya, 11. Kostienkijen, 12. Širenje gravetijena na istok i jug početkom LGM-a, 13. LGM ledene ploče, 14. obala (prema: Kozłowski, 2015, 3).....	19

Slika 8. Usporedba gravetijena gornjeg Podunavlja i zapadnog gravetijena (perigordijena) - fléchette i gravetijenski šiljci (1-4, 9-12 - Brillenhöhle AH VII, 5-8, 14-19 - La Gravette) (prema: Kozłowski, 2015, 9).....	20
Slika 9. Rasprostranjenost gravetijena u Europi s označenim geografski udaljenim nalazištima unutar kojih su analizirana i uspoređena oruđa s hrptom: A) Grotta Paglicci i B) Kostenki 8 (prema: Borgia, 2017, 377).	24
Slika 10. Šiljci s hrptom s nalazišta: 1. Grotta Paglicci (sloj 22) i 2. Kostenki 8 (sloj II) (prema: Borgia, 2017, 381).....	25
Slika 11. Karta nalazišta s optimalnim rutama za širenje gravetijena: B) Model Geißenklösterle (prema: Bicho et al. 2017, 4).....	27
Slika 12. Epigravetijenski šiljci s usjekom: 1- Šandalja II; 2 - Jama v Lozi; 3 – 5- Kastritsa (prema: Vukosavljević i Karavanić, 2017, 6).....	32
Slika 13. Smještaj Šalitrene Pećine (Mionica, Srbija) i vanjski pogled na špilju te područje istraživanja (prema: Marín-Arroyo i Mihailović, 2017).	33
Slika 14. Litički artefakti sloja 4 u Šalitrenoj pećini (prema: Mihailović, 2014, 90).....	34
Slika 15. Usporedni prikaz zapadnog profila tijekom istraživanja M. Brodara (A) i istočnog profila tijekom istraživanja Đ. Baslera (B) (prema: Mihailović et al. 2017, 151).	35
Slika 16. Crvena Stijena, sloj Xd (1–5) i Xc (6–17). Dubila (1, 6-8, 14), grebala (2, 5), sječiva (3-4), strugala (9-10), pločice s hrptom i šiljci (15-17) (prema: Mihailović et al. 2017, 174).....	37
Slika 17. Stratigrafija Velike pećine tijekom istraživanja M. Maleza (prema: Smith, 1976, 128).	39
Slika 18. Pogled na ulaz u špilju (fotografija: I. Karavanić; prema: Janković et al. 2006, 458).	40
Slika 19. Različite kronostratigrafske interpretacije Vindije (prema: Karavanić, 1995; Ahern et al. 2004; Janković et al. 2006; Zilhão, 2009, 409).	41
Slika 20. Odabrani tipovi kamenih izrađevina iz Vindije. Međusloj Fd/d+G1: 1. Grebalo na orinjasijenskom sječivu, 2. Orinjasijensko sječivo, 3. Njuškasto grebalo, 4. Dvostruko grebalo, 5. Koštani šiljak s punom bazom; Sloj Fd/d: 6.-7. Koštani šiljak s punom bazom, 8. Nazubljeni komadić, 9. Zarubljeno sječivo; Sloj Fd/s: 10. Pločica s hrptom, 11. Zarubljeno sječivo, 12. Strugalica (prema: Karavanić, 1995, 18).....	43
Slika 21. Odabrani tipovi kamenih izrađevina iz Vindije. Sloj E: 1. Grebalo na sječivu, 2. i 5. Pločice s urezom, 3. Kutno dubilo na sječivu, 8. Diedrično srednje dubilo, 9. Kružno	

grebalo; Sloj D: 4. Grebalo na sječivu, 6. Svrđlić, 7. Sječivo s dva cjelovito obrađena ruba, 10. i 11. Fragmenti koštanog vrha koplja (prema: Karavanić, 1995, 21).....	44
Slika 22. Karta GAPR s označenim gravetijenskim nalazištima uoči LGM-a. 1. Abri Kontija 002; 2. Rio Secco; 3-4. Riparo Broion i Grotta Broion te Grotta Paina; 5. Grotta Fumane; 6. Piovesello; 7-8. pripećci Mochi i Bombrini; 9. Bilancino; 10. Fonte delle Mattinate; 11. Grotta Paglicci; 12-13. Grotta La Cala i Calanca (prema: Falcucci i Peresani, 2019, 137).	46
Slika 23. Grotta Fumane: transversalni prikaz stratigrafije (prema: Falcucci i Peresani, 2019, 139).....	47
Slika 24. Litički artefakti sloja D1d iz špilje Fumane: A: a) i b) sječiva s obrađenim rubovima, c) i d) grebala na odbojku i sječivu; B: a) vrh vašonskog šiljka na sječivu, b) mikrograveta, c) pločica s obradom (prema: Falcucci i Peresani, 2019, 145-146).	47
Slika 25. Odabrani tipovi litičkih artefakata nalazišta Grotta Rio Secco. 1–3) Dubila; 4) Šiljak s hrptom; 5) Zarubljena pločica s hrptom; 6) Grebalo (prema: Peresani et al. 2014, 411).	49
Slika 26. Grotta Paglicci: Šiljci s hrptom iz gravetijenskih slojeva 23A: 2-4, 8, 10-12, 16-17, 20-21; 23B: 1, 5-6, 9, 13-15, 19; 23B-C: 7; i 23C: 18 (prema: Wierer, 2013, 232).	51
Slika 27. Grotta Paglicci: slojevi orinjasijena i gravetijena s označenom lokacijom ukopa u crnim krugovima (prema: Ronchitelli et al. 2014, 3).	52
Slika 28. Grotta la Cala: odabrani litički artefakti iz sloja 2. 1-2. Dubila, 3-4. Grebala, 5-8. Šiljci s hrptom, 9-10. Komadići s hrptom, 11. Pločica s hrptom, 12. Jezgroliko strugalo, 13. Odbojak, 14. Nazubak, 15. Strugalo (prema: Boscato et al. 1997, 121).	53
Slika 29. Tlocrt lokaliteta Abri Kontija 002 s položajem sonde (tloris: J. C. M. Ahern i I. Janković (prema: Janković et al. 2015, 13).....	55
Slika 30. Abri Kontija 002: litički artefakti: 1. Udubak, 2. Sječivo s obradom, 3.-4. Pločice, 5. Jezgra za pločice, 6. Sječivo (Fotografija: L. Vidas, prema: Janković et al. 2022, 171).	56
Slika 31. Ljubićeva pećina: kamene izrađevine iz Sendimenta 3 (grebalo na odbojku, noktoliko grebalo, pločica s hrptom, prizmatična jezgra za pločice, strmo retuširano sječivo, obostrano sječivo) (Fotografija: L. Vidas, prema: Janković et al. 2022, 167).	58
Slika 32. Tlocrt Romualdove pećine. Crvenom bojom označene su lokacije ukrašenih panela (prema: Ruiz-Redondo et al. 2019, 301).	59
Slika 33. Kamene izrađevine i probušeni jelenji očnjak iz Romualdove pećine (sloj C). Nacrtao: S. Čerkez. Umanjeno. (prema: Malez, 1979b).	60

Slika 34. Tlocrt dijela Romualdove pećine s označenim sondama. Tlocrt: J. C. M. Ahern. (prema: Janković et al. 2015, 8).	60
Slika 35. Romualdova pećina: gornjopaleolitičko sječiivo. Autor fotografije: D. Maršani (prema: Janković et al. 2017, 6).....	61
Slika 36. Romualdova špilja: slikovni prikazi bizona (gore) i divokoze (dolje) gdje su a) fotografija, b) i c) filter i crtež. Autor ilustracija: A. Ruiz-Redondo (prema: Komšo et al. 2019, 13).....	62
Slika 37. Šandalja II: stratigrafski profil (prema: Karavanić et al. 2013, 12).	64
Slika 38. Šandalja II: odabrani tipovi kamenih izrađevina iz sloja C. Nacrtao: S. Čerkez. Umanjeno. (prema: Malez, 1979b).	65
Slika 39. Šandalja II: odabrane kamene izrađevine iz sloja B/s kasnog epigravetijena (prema: Janković et al. 2012 110-111). Crtež: K. Rončević.	66
Slika 40. Spomenuti epigravetijenski lokaliteti na istočnoj jadranskoj obali: 1. Šandalja II, 2. Pupičina peć, 3. Vešanska peć, 4. Lopar, 5. Vlakno, 6. Zemunica, 7. Kopačina, 8. Vela spila, 9. Badanj, 10. Crvena stijena (prema: Karavanić et al. 2013, 10).	68
Slika 41. a) Podjela gravetijenskih skupina uoči posljednjeg glacijalnog maksimuma, b) Pribježišta tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma, c) Pokretljivost ljudskih skupina tijekom ljetnih, povoljnijih klimatskih epizoda posljednjeg glacijalnog maksimuma (prema: Djindjian, 2016, 3-4).....	73
Slika 42. Idealni model prostorne organizacije lovaca skupljača tijekom gornjeg paleolitika i mezolitika na području Italije i jugoistočne Europe (prema: Borić i Cristiani, 2016, 101).	75

Tablice:

Tablica 1. Podudarnosti između uzastopno predloženih modela za gravetijen u sjevernoj Akvitaniji (Prema: Rigaud, 2008, 159).	16
Tablica 2. Lista gravetijenskih lokaliteta s AMS radiokarbonskim podacima većim od 30 ka cal BP (prema: Bicho et al. 2017, 5).	26
Tablica 3. Glavni slojevi na Crvenoj Stijeni (prema: Baković et al. 2009, 5).	36